

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

EVIDENCIA DE RICKETTSIOSIS EN LOS DEPARTAMENTOS DE QUETZALTENANGO Y SANTA  
ROSA EN GUATEMALA, 2010-2015. GUATEMALA 2017.  
TESIS DE POSGRADO

**MARÍA GABRIELA ABDALLÁ MANSILLA**  
CARNET 24434-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

EVIDENCIA DE RICKETTSIOSIS EN LOS DEPARTAMENTOS DE QUETZALTENANGO Y SANTA ROSA EN GUATEMALA, 2010-2015. GUATEMALA 2017.

TESIS DE POSGRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**MARÍA GABRIELA ABDALLÁ MANSILLA**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ  
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. JORGE DAVID MORÁN VILLATORO

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

DR. DANIEL ELBIO FRADE PEGAZZANO  
MGTR. JUDITH MARINELLY LOPEZ GRESSI  
MGTR. LUIS PEDRO GARCÍA VELÁSQUEZ

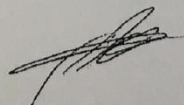
Guatemala, 18 de agosto de 2017

Mgtr. Judith López Gressi  
Directora de Postgrados  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar  
Presente

Estimada Mgtr. López Gressi

Reciba un saludo cordial. Atentamente me permito informarle que en mi condición de **Asesor Principal** he revisado el informe final de tesis de **María Gabriela Abdalla Mansilla** carné **2443413** bajo el título ***“Evidencia de rickettsiosis en los departamentos de Quetzaltenango y Santa Rosa, Guatemala, 2010-2015”***. A mi criterio el trabajo cumple con los requisitos esperados por la maestría y por su calidad está listo para su revisión por el Comité de tesis.

Atentamente



David Morán

Centro de Estudios en Salud



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
No. 09799-2017

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Posgrado de la estudiante MARÍA GABRIELA ABDALLÁ MANSILLA, Carnet 24434-13 en la carrera MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09657-2017 de fecha 26 de agosto de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

EVIDENCIA DE RICKETTSIOSIS EN LOS DEPARTAMENTOS DE QUETZALTENANGO Y SANTA ROSA EN GUATEMALA, 2010-2015. GUATEMALA 2017.

Previo a conferírsele el grado académico de MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de septiembre del año 2017.

LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar



## RESUMEN

Las zoonosis son enfermedades que pueden tener un alto impacto en la salud y economía de un país, pero a pesar de eso su búsqueda y vigilancia aún no alcanza los niveles necesarios para poder identificarlas y prevenirlas. Una de estas es la rickettsiosis, enfermedad febril de la que no se cuenta con mucha información en Guatemala y en países vecinos tales como Costa Rica, México y Panamá han reportado casos sobre la misma; y los síntomas que presentan son muy similares a otras entidades febriles como dengue y malaria, por lo mismo es importante realizar una vigilancia adecuada y completa para la correcta identificación de los casos y evitar diagnósticos erróneos y por lo tanto tratamientos inadecuados y fallo de los mismos, afectando el estado de salud del paciente.

A raíz de esto el principal objetivo del estudio es evidenciar la circulación de casos de rickettsiosis en Guatemala, utilizando los datos obtenidos del sistema de Vigilancia Integrada Colaborativa –VICO- sobre síndrome febril en Santa Rosa y Quetzaltenango de los años 2010 al 2015. Con estos datos se calculó la prevalencia de la rickettsiosis, los casos positivos fueron caracterizados en base a grupos etarios, sexo, período del tiempo, área geográfica, ocupación laboral, signos y síntomas presentados y factores socioeconómicos.

Los casos positivos representaron el 1.87 % (28/1496). Siendo captados la mayor parte en Santa Rosa 1.54% (n=23). El origen geográfico de los casos positivos se distribuye en seis departamentos del país, siendo el más prevalente Santa Rosa con 19/28 casos (67.86%).

Estos resultados se convierten en el primer reporte de casos de rickettsiosis en pacientes con síndrome febril, captados en un sistema de vigilancia estructurado; evidenciándose la circulación de este patógeno en Guatemala. Por lo mismo se recomienda continuar con el diagnóstico de esta enfermedad e incluirlo en el panel de pruebas febriles del país, además se debe educar al personal de salud sobre esto y el manejo adecuado del paciente, debido principalmente a que puede confundirse con otra entidad febril.

## INDICE

I	Introducción	1
II	Planteamiento del problema	3
III	Marco teórico	4
IV	Antecedentes	7
V	Justificación	12
VI	Objetivos	13
A	Objetivo general	13
B	Objetivos específicos	13
VII	Diseño de investigación	21
VIII	Metodología	22
IX	Aspectos éticos	24
X	Resultados	25
XI	Discusión	30
XII	Conclusiones	32
XIII	Recomendaciones	32
XIV	Referencias bibliográficas	33
XV	Anexos	36

## I. INTRODUCCIÓN

Según la OMS, las enfermedades zoonóticas son enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes que se pueden transmitir de forma natural de los animales a los seres humanos a través de la exposición directa o indirecta a estos, a sus productos derivados o a su entorno. (1).

De todas las especies de patógenos que afectan al humano, aproximadamente del 60 al 80% son zoonóticos, asociados principalmente a roedores y murciélagos. El impacto real de estas enfermedades es poco conocido, tanto para el personal médico como para la población en general. (2)(3)

Las zoonosis impactan a la economía y a la salud global, expresándose en enfermedades, muertes inesperadas y afectando el bienestar y calidad de vida de las poblaciones afectadas. A pesar de estos múltiples impactos las zoonosis aún son difícilmente reconocidas y entendidas, causando una mala atención y/o abordaje de las mismas contribuyendo al ciclo de pobreza y enfermedad de las poblaciones.(2)(4)

Las enfermedades febriles de diferente etiología son una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en países en vías de desarrollo y de áreas tropicales. Esto es debido a la escasa atención en los servicios de salud, herramientas de diagnóstico limitadas, el desconocimiento de las mismas y cuadro clínico similar de estas enfermedades con otras entidades febriles, resultando en malos diagnósticos y por lo tanto tratamientos erróneos, sin llegar a resolver la verdadera causa de la enfermedad. Resultando en carencia de datos reales sobre la prevalencia de estas enfermedades, desconocimiento de los agentes etiológicos que circulan en las regiones, limitando al personal de salud a tomar las acciones correctas para la prevención y control de estas enfermedades y poder definir las políticas adecuadas para el abordaje de los pacientes febriles. (5)(6) Dentro de las enfermedades febriles las principales son la malaria y dengue, pero existen ciertas zoonosis febriles que afectan a la población pero se tiene subregistro de casos, causando que no se realice la búsqueda o vigilancia de estas. (6)

Una de estas zoonosis es la rickettsiosis, de la cual en Guatemala existen reportes de casos que han sucedido en distintos años y regiones del país, pero la búsqueda de esta zoonosis no se



realiza activamente en el sistema de salud. Recientemente en Guatemala y Costa Rica se encontró la presencia de ADN de *Rickettsia felis* en pulgas recolectadas en animales silvestres y domésticos (7). La vigilancia de casos febriles está a cargo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), que identifica casos de Dengue, Malaria y Leptospirosis; y a los que no se les identifica su etiología quedan como fiebres de origen desconocido. (8)

El desconocimiento de la presencia de rickettsiosis puede provocar que el personal médico de salud no la diagnostique o busque en pacientes con síndrome febril. Siendo importante mencionar que los síntomas de esta enfermedad son similares a otras enfermedades febriles (dengue, malaria, leptospirosis, etc.) (9) y por lo tanto se puede dar un mal diagnóstico, fallo en tratamiento y subregistro de esta enfermedad, teniendo un impacto negativo en la salud de la población, pudiendo existir complicaciones de salud (enfermedades crónicas) e implicaciones económicas para el paciente y para el sistema de salud.

Para este estudio, se analizó información proveniente del sistema de Vigilancia Integrada Colaborativa -VICO-. VICO es producto de una colaboración entre el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- y el Centro de Estudios en Salud de la Universidad del Valle de Guatemala –UVG-. Esta vigilancia se desarrolla en los departamentos de Santa Rosa y Quetzaltenango en el ámbito comunitario y hospitalario de los servicios de salud pública, en donde se captura información sobre la carga y causas de casos de síndromes diarreico, respiratorio y febril agudo. (10)

Este estudio evidenció la ocurrencia de rickettsiosis en pacientes con síndrome febril en Guatemala. La información generada podrá ser utilizada por los proveedores de salud en el país para incluir esta entidad en el diagnóstico diferencial de causas de fiebre en las poblaciones humanas, y tomar las decisiones adecuadas en lo que respecta a diagnóstico y tratamiento.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El desconocimiento de la presencia de esta enfermedad puede provocar que el personal médico de salud no la diagnostique en pacientes con síndrome febril, pudiendo existir complicaciones de salud por la falta de un diagnóstico o tratamiento adecuado o un diagnóstico tardío; también puede haber implicaciones económicas para el paciente en el caso que tenga que acudir a diversos servicios de salud públicos o privados, para poder obtener un diagnóstico adecuado o gastar en la compra de tratamientos incorrectos. Para el sistema de salud si la condición del paciente no mejora y el tiempo de hospitalización se ve prolongado, incurre en mayores gastos.

### III. MARCO TEÓRICO

Las Enfermedades Infecciosas Emergentes -EIE- se pueden definir como las de nueva aparición, siendo descubiertas en los últimos 20 años o las que se consideraban controladas o casi desaparecidas pero volvieron a aparecer o emerger, aumentando rápidamente su incidencia en una zona geográfica. Dentro de estas se puede mencionar varias que en el curso de la historia han causado muchas muertes en las poblaciones afectadas, por ejemplo el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida –SIDA-, en el año 1981 fue diagnosticado por primera vez y a la fecha sigue muriendo mucha gente por esta enfermedad (11). Para finales del año 2014, 36.9 millones de personas en el mundo viven con el Virus de Inmunodeficiencia Humana –VIH- y 1.2 millones de personas han muerto por enfermedades oportunistas debido al SIDA. (12). Otras EIE también han causado impacto en la salud global, tales como el Síndrome Agudo Respiratorio –SARS- ocasionado por un Coronavirus –CoVs-, siendo responsable de un porcentaje significativo de todos los resfríos comunes en adultos. Según estudios filogenéticos se ha descubierto que el SARS CoVs humano se puede incluir dentro de un subgrupo de –CoVs- de murciélago. (13). Otro ejemplo de EIE es la influenza causada por un virus de la familia Orthomyxoviridae, el cual tiene la habilidad de evadir el sistema inmune del hospedero y ha sido el responsable de brotes epidémicos recurrentes cada año y en intervalos no frecuentes. También ha sido responsable de las más grandes pandemias debido a la introducción de virus antigénicamente nuevos. En 1933 la Organización Mundial de la Salud –OMS- fundó la Red Global de la Vigilancia de Influenza que se ha encargado de monitorear brotes y cualquier cambio relacionado a este virus con el pasar de los años y que a la fecha se siguen presentando casos de este patógeno. (14)

Dentro de las –EIE-, las zoonosis tienen gran impacto en la economía, particularmente en los países en vías de desarrollo y en zonas tropicales; un ejemplo de esto es lo sucedido con –SARS- en el año 2003 en Asia, en donde se estimó el costo económico y este excedió los \$10 billones. Según cálculos del Banco Mundial un brote epidémico de influenza podría representar una pérdida mundial de \$800 billones. (2)(4)

Según la –OMS-, las zoonosis son enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes que se pueden transmitir de forma natural de los animales a los seres humanos a través de la exposición directa o indirecta a estos, a sus productos derivados o a su entorno, con o sin la

necesidad de artrópodos intermediarios. A las zoonosis que necesitan de artrópodos intermediarios se les llama enfermedades transmitidas por vectores. (1) La habilidad de los vectores de atravesar las barreras de espacio y ecológicas que existen entre los animales y humanos aumenta sus probabilidades de emergencia, y las adaptaciones que tenga el patógeno al vector aumenta su tasa de transmisión al ser humano.(15) De todas las especies de patógenos que afectan al humano, aproximadamente del 60 al 80% son zoonóticos, asociados principalmente a los roedores y murciélagos; a la fecha se desconoce el impacto real de estas enfermedades al humano, debido principalmente al desconocimiento de estas tanto del personal médico como de la población en general. (2)(3)

Existen ciertos factores determinantes que han contribuido a la emergencia y aumento de los casos de las zoonosis, pudiéndose mencionar los siguientes: el incremento por la demanda de productos de origen animal, expansión e intensificación de la agricultura animal, transporte de animales vivos en distancias muy largas, mercados donde tienen animales vivos, la ingesta de carne de animales silvestres y la destrucción del hábitat de estos, entre otros. (2)(4)

Dentro de las zoonosis que han afectado al mundo en distintas épocas se pueden mencionar las siguientes: virus Nipah, en el año de 1998 en Malasia ocurrió un brote de encefalitis febril en las poblaciones dedicadas y expuestas a la crianza de cerdos que a su vez fueron infectados por murciélagos frugívoros que fueron desplazados por la tala y deforestación de sus hábitat; ésta enfermedad se diseminó por el transporte de cerdos enfermos a través del país, dejando pérdidas económicas y afectando la salud de la población. (2)(3)(4) Los cambios climáticos han propiciado la selección y aumento de nuevos patógenos zoonóticos, en el caso de las fiebres hemorrágicas el calentamiento global ha afectado el movimiento de los vectores de enfermedades tales como: malaria, dengue y encefalitis por virus del Oeste del Nilo, etc. La deforestación ocasionada por el hombre ha provocado la emergencia o reemergencia de virus que provocan fiebres hemorrágicas, entre estos se encuentran los arenavirus, virus Lassa, virus de la Fiebre del Valle y uno de los más letales es el virus del Ébola. (2)

En las zoonosis, las enfermedades febriles de diferente etiología son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en países en vías de desarrollo y de áreas tropicales, debido a la escasa atención en los servicios de salud, herramientas de diagnóstico limitadas, el

desconocimiento de las mismas y cuadro clínico similar de estas enfermedades con otras entidades febriles, resultando en malos diagnósticos y por lo tanto en tratamientos erróneos, sin llegar a resolver la verdadera causa de la enfermedad, resultando en carencia de datos reales sobre la prevalencia de estas enfermedades, desconocimiento de los agentes etiológicos que circulan en las regiones, limitando al personal de salud a tomar las acciones correctas para la prevención y control de estas enfermedades y poder definir las políticas adecuadas para el abordaje de los pacientes febriles. (5)(6)

En las enfermedades febriles son de gran importancia las transmitidas por vectores. Los más importantes que se pueden mencionar son los mosquitos, los cuales pueden transmitir dengue, malaria, zika, chikungunya, etc. Otros vectores que también se pueden mencionar son los ectoparásitos (pulgas, garrapatas, piojos) que están relacionados con la transmisión de rickettsiosis, bartonelosis, Enfermedad de Lyme, borreliosis, etc. y conforme el hombre ha invadido los hábitats naturales se ha expuesto a nuevos patógenos.(2)(16) En el grupo de enfermedades febriles transmitidas por vectores las principales son la malaria y dengue, y de estas se cuenta con mucha información, pero existen ciertas enfermedades febriles que tienen subregistro de casos, contando con poca información sobre las mismas, teniendo como consecuencia que no se realice la búsqueda o vigilancia de casos. (6)

En el grupo de las enfermedades febriles zoonóticas, la rickettsiosis se puede presentar como una enfermedad con síntomas muy leves o bien puede presentarse de forma muy severa, y su diagnóstico puede ser equivocado y confundirse con otras enfermedades debido a la similitud de los síntomas que se presentan con los de otras entidades febriles. Muchos de los casos que se han reportado en Suramérica han sido casos esporádicos pero por malos diagnósticos, mal manejo de los casos, poco acceso a los servicios de salud, etc., se han tornado en casos graves y se cree que muchos casos quedan sin diagnosticar y por lo tanto la prevalencia de rickettsiosis podría ser más alta. En Brasil, Colombia y Argentina se tienen reportes de la Fiebre Manchada de las Montañas Rocosas –SFGR- y fiebre manchada brasileña transmitidas por garrapatas infectadas con *Rickettsia rickettsii*. En Perú, por estudios epidemiológicos que se han realizado, sugieren que por lo menos el 4% de los casos febriles pueden ser SFGR. (9) Recientemente en Estados Unidos y Suramérica, se encontró otra especie de SFGR, *Rickettsia parkeri*. La ocurrencia

de esta rickettsia en Brasil ha sido restringida a garrapatas, causando una rickettsiosis que presenta exantemas con escara. (17)(18)

#### IV. ANTECEDENTES

*Rickettsia* spp. es un género bacteriano Gram-negativo, de tamaño pequeño, intracelular obligatorio y fastidioso en sus condiciones de crecimiento. Se transmite por medio de vectores artrópodos, principalmente pulgas. Las *Rickettsia* spp. que son patógenas al ser humano se dividen en dos grandes grupos: el grupo tifoide del cuál la más importante es la *Rickettsia typhi* (causante del tifus murino) y el grupo de las fiebres manchadas, de este la más importante es *Rickettsia felis*. A través de estudios se ha demostrado que una amplia variedad de especies de rickettsia tales como *R. rickettsii*, *R. belli*, *R. amblyommii* y *R. felis* se han aislado de pulgas y garrapatas a través del continente americano y su transmisión puede ser vertical y horizontal, pudiendo permanecer en todo el ciclo de vida de la pulga sin causarle algún daño. La transmisión hacia los humanos es a través de piquetes de pulga o por tener contacto con las heces de estos vectores. (9)(19)(20) La pulga *C. felis* es la única asociada a la transmisión de *R. felis*; anteriormente se creía que *Rickettsia* sp. era una bacteria inofensiva en los artrópodos, pero poco a poco se fue descubriendo que es un patógeno de gran importancia para el ser humano. (21) Es importante mencionar que uno de los principales reservorios de este patógeno y otros más (Zoonosis Asociadas a Ratas –ZAR-) son las ratas *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus*, las cuales están distribuidas alrededor del mundo siendo endémicas. *Rickettsia typhi* ha sido identificada en estos reservorios y desde el punto de vista de salud pública es muy importante identificar en que zona geográfica se encuentran estos patógenos y de esta forma se pueden proponer estrategias de vigilancia para la prevención y/o el abordaje de las mismas. Así mismo llevar a cabo una vigilancia continua es beneficioso porque se puede monitorear algún cambio en la región, en el tiempo, etc., provocado principalmente por la constante migración de las ratas junto con las población humana. (22). Las rickettsias son parte del grupo que se llama “enfermedades transmitidas por vectores”. En la rickettsiosis es importante destacar el rol que juegan los ectoparásitos como vectores para la transmisión de la misma, siendo los principales a mencionar las pulgas y las garrapatas, que muchas veces son el vehículo de transmisión; aunque usualmente el patógeno adentro del vector debe movilizarse a la vía de alimentación del mismo para poder ser transmitido o como en el caso de los virus, tienen un alto grado de mutabilidad

adaptándose rápidamente a otros vectores o a condiciones diferentes, aumentando de esta forma su tasa de transmisión, dificultando el control o prevención de estas enfermedades. (15) En diversas publicaciones se ha reportado la ocurrencia de pulgas e infecciones asociadas a estas. Aunque los datos de circulación e identificación de patógenos asociados a ectoparásitos en áreas urbanas, domésticas o peridomésticas han sido pobremente documentadas en el mundo, en los últimos años ha ido en aumento el número de publicaciones donde se demuestra la presencia y amplia distribución de las rickettsias en los humanos los cuales están expuestos a roedores y ectoparásitos. (23)

El causante del tifus murino es *R. typhi*, esta rickettsia circula principalmente en las ratas (*R. rattus* o *R. norvegicus*) y en las pulgas de las ratas (*Xenopsylla cheopis*), aunque se puede encontrar en otros roedores o ectoparásitos. La enfermedad puede ser transmitida al ser humano por piquetes de pulgas o por inoculación en la piel por contacto con las heces de la pulga. En los últimos años se han reportado varios brotes de esta rickettsiosis. En el 2002 en Hawaii hubo un brote donde se reportaron 47 casos. En ese mismo año en la isla de Maui se reportó un brote de 35 casos. Al realizar encuestas serológicas en esos lugares se encontraron anticuerpos contra *R. typhi* en la rata polinesia (*Rattus exulans*), *R. rattus*, *R. norvegicus* y *Mus musculus*. (24) En mayo de 2009, en Brasil se reportó un caso en donde el paciente fue mordido por una garrapata en el área de las selvas, el paciente reportó que diez días después presentó fiebre (39.5°C), rash macular en brazos y piernas junto con dolor de músculos y articulaciones, en la región lumbar presentó una escara que fue donde la garrapata lo mordió, confirmándose por análisis genéticos una nueva cepa de SFG designándola como *Rickettsia* sp. cepa de la selva Atlántica. Los análisis indicaron que la nueva cepa es similar a *R. africae*, *R. parkeri* y *R. sibirica*. (18)

En Mexicali, México en el 2009, la región fue afectada por un brote de Fiebre Manchada de las Montañas Rocosas –RMSF-, en donde hubo varias muertes. La región afectada está cercana a la frontera con Estados Unidos en Calexico, CA, un área donde se observa movimiento significativo de trabajadores migrantes e importación de animales. En este caso se tomaron muestras de los pacientes fallecidos y garrapatas colectadas de perros callejeros del vecindario de los pacientes, encontrándose la presencia de ADN de *R. rickettsii*, que al compararlos con otros fragmentos de *R. rickettsii* de otras regiones geográficas se encontró que no son idénticos. (25)

En Panamá también han tenido reporte de casos de RMSF, presentando los clásicos síntomas que incluyen: dolores de cabeza, fiebre, rash y mialgias. También puede presentarse meningoencefalitis y fallo renal. El rango de caso-fatalidad de casos de RMSF en Panamá sin tratar puede oscilar entre 10-80%. El caso más reciente se presentó en el 2004, en un niño del área rural con una historia de 8 días de presentar dolor de cabeza intenso, fiebre, malestar, mialgias y artralgias en las extremidades inferiores, tres días de rash generalizado con petequias y convulsiones; el paciente falleció. En la autopsia se encontró miocarditis, nefritis intersticial, neumonitis intersticial, encefalitis y linfadenitis generalizada, de tejido de cerebro se aisló *R. rickettsii*, siendo un caso muy grave. (26)

Dentro de las rickettsias, *R. felis* es un patógeno emergente del grupo de SFGR, que ha sido detectado en las pulgas de los gatos (*Ctenocephalides felis*), manifestándose a través de fiebre, dolores de cabeza, fatiga, mialgias, rash maculopapular y escaras, aunque puede presentar síntomas variados que puede incluir combinaciones de algunos o todos los síntomas mencionados; encontrándose en una variedad de animales domésticos o silvestres y en las poblaciones humanas que tienen contacto con estos y/o cuidan de ellos. La amplia distribución en el mundo de *R. felis* se puede deber probablemente por la migración de humanos y animales domésticos que pueden llevar *C. felis*. Esta rickettsia ha sido encontrada en Estados Unidos, México y Brasil y recientemente fue encontrada en pulgas de Guatemala y Costa Rica, pero aún falta encontrarla en muestras de origen humano. En el estudio realizado en Guatemala y Costa Rica en el 2009 y 2010, se colectaron pulgas (*C. felis*) de perros y gatos domésticos y de zarigüeyas de zonas donde se sospecha que han ocurrido casos de Fiebre Manchada –SFGR-, pero estos no han sido documentados o investigados adecuadamente. En las pulgas colectadas en ambos países se encontró la presencia de ADN de *R. felis*. (7)(27)

En Guatemala se cuenta con cierta información sobre casos de rickettsiosis. En 1898 se reportó un brote de tifo epidémico en el departamento de Quetzaltenango, posterior a eso hay reportes de pequeños brotes entre 1943 y 1956; se procedió a vacunar y tomar los controles sanitarios para la eliminación de los piojos y aparentemente el tifo epidémico fue eliminado en el año 1959. Al proseguir con la vigilancia se identificaron varios casos de tifo epidémico en varios municipios de Quetzaltenango entre los años 1970 y 1972. En el año de 1977 a través de un estudio epidemiológico realizado en comunidades rurales indígenas se conoció sobre casos de



tifus epidémico transmitido por piojos (*Pediculus humanus capitis*), estas comunidades por las condiciones ecológicas de la región y los hábitos culturales estaban mayormente expuestas, convirtiéndose en un problema de salud para la población, describiéndose varios brotes de esta enfermedad en zonas del occidente del país, en donde los pacientes examinados presentaron fiebres altas, escalofríos, cefalalgias, artralgias, exantemas, debilidad general y en menor frecuencia presentaron tos, faringitis y epistaxis; el grupo etario más afectado fue el de 25 a 29 años y se reportó la defunción de un paciente. (28) En marzo de 2007, en el municipio de Moyuta del departamento de Jutiapa en una finca peri-urbana se reportó la ocurrencia de un brote de enfermedad febril, donde se vieron afectadas 17 personas y hubo dos fallecidos; al realizar el estudio de brote se encontró la presencia significativa de títulos altos de anticuerpos IgG e IgM contra *R. typhi* y *R. rickettsii*, reportándose el primer brote confirmado de fiebre manchada en Guatemala, lográndose identificar el ADN (ácido desoxirribonucleico) en la muestra de uno de los dos pacientes fallecidos. Ambos trabajaban en la finca y también se encontró el ADN en una garrapata colectada de uno de los animales de la finca, obteniendo finalmente suficiente evidencia de exposición a rickettsia (anticuerpos IgG, PCR) en 10 de las muestras colectadas, incluyendo los dos pacientes que fallecieron. (17) A raíz de los resultados obtenidos en este estudio de brote se incluyó la detección de casos de rickettsiosis en la Vigilancia Integrada Colaborativa –VICO- de Enfermedades Infecciosas Adquiridas en la Comunidad, dentro de los casos de pacientes que presentan síndrome febril. (10)

### **Vigilancia Integrada Colaborativa –VICO- de Enfermedades Infecciosas Agudas Adquiridas en la Comunidad en los Departamentos de Santa Rosa y Quetzaltenango, Guatemala**

El sistema de Vigilancia Integrada Colaborativa –VICO- se constituye como una colaboración entre el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- representado por el Centro Nacional de Epidemiología, el Centro de Estudios en Salud de la Universidad del Valle de Guatemala –UVG- y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos -US CDC-. Esta vigilancia se desarrolla en los departamentos de Santa Rosa (desde 2007) y Quetzaltenango (desde 2009) en el ámbito comunitario y hospitalario de los servicios de salud pública; en los que se captura información sobre casos incidentes de hospitalización y casos ambulatorios por diarrea, enfermedad respiratoria y enfermedad febril aguda. Los objetivos de esta vigilancia son proporcionar información sobre la carga y las causas de estas enfermedades,

y establecer los fundamentos para la alerta temprana de brotes e infecciones emergentes y la evaluación de intervenciones. Los pacientes elegibles son aquellos admitidos a un hospital seleccionado o que visitan cualquiera de los centros o puestos de salud participantes y que cumplen con las definiciones de caso, las cuales son compatibles con los protocolos de vigilancia epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología. Solamente se inscribe o enrola en el estudio a los pacientes elegibles que voluntariamente dan su consentimiento informado por escrito. (10)

Al ingresar al estudio se asigna un identificador único a cada paciente (que se usa en formularios y muestras obtenidas de el mismo), siendo confidencial la información del paciente. Se procede a recolectar información clínica, demográfica y de factores de riesgo, a través de revisiones de las fichas clínicas y las entrevistas correspondientes, estas quedan como registros electrónicos en un Asistente Digital Personal –ADP- que está programado para asistir a la enfermera en la administración del cuestionario y registro de los datos que están protegidos con contraseña. Para determinar las etiologías, se colectan muestras de sangre que son analizadas en los laboratorios de los hospitales participantes, del Centro de Estudios en Salud de la UVG y el Laboratorio Nacional de Salud de Guatemala. La toma de muestras y las entrevistas representan riesgo mínimo para los participantes y ocurren solamente durante su visita médica. La información colectada y las bases de datos están codificadas y protegidas con claves de acceso restringidas para proteger la confidencialidad de los datos. (8)(10)

## V. JUSTIFICACIÓN

Las zoonosis han tenido un gran impacto en la economía y en la salud pública, provocando enfermedades, muertes inesperadas y afectando el bienestar y calidad de vida de las poblaciones; pese a esto, estas enfermedades aún son difícilmente reconocidas y entendidas por la población y por los proveedores de salud, provocando un mal abordaje de los pacientes que se ven afectados y contribuyendo al ciclo de pobreza y enfermedad de las poblaciones. (2)(4)

La rickettsiosis es una enfermedad zoonótica febril que presenta síntomas similares a otras entidades febriles como Dengue y Malaria, pudiendo causar malos diagnósticos, malos tratamientos y no llegar a identificar al agente etiológico responsable de la enfermedad; en Latinoamérica han sido reportados casos esporádicos de rickettsiosis, pero se cree que muchos de los casos quedan sin diagnosticar o se les confunde con otra entidad febril y por lo tanto se tiene un subregistro de los casos que se presentan. (4)(25)(26)

En Guatemala existen ciertos reportes de casos esporádicos y de brotes de rickettsiosis, pero la búsqueda de este patógeno no está incluida en la vigilancia de síndrome febril, la cual está a cargo del MSPAS, en donde se identifican casos de Dengue, Malaria y Leptospirosis (8); y a los que no se les identifica su etiología quedan como fiebres de origen desconocido, debido a esto no se cuenta con suficiente información sobre la carga de esta enfermedad, pero se sospecha que el número de casos podría ser más elevado. Esto provoca que los proveedores de salud no cuenten con las herramientas necesarias para tomar las decisiones adecuadas en lo que respecta a diagnóstico, priorización y prevención, dándole la importancia que deben tener estas zoonosis. Por lo tanto es de vital importancia evidenciar la circulación de éste patógeno zoonótico en el país, para que los proveedores de salud lo incluyan entre las posibles causas de enfermedad febril. Basándonos en esto se pretende evidenciar la ocurrencia de rickettsiosis en pacientes febriles captados en los sitios de estudio de VICO, generando información de mucha relevancia para el país.

## **VI. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **A. Objetivo General**

- Evidenciar la rickettsiosis en los departamentos de Quetzaltenango y Santa Rosa, Guatemala, 2010-2015

### **B. Objetivos Específicos**

- Establecer la prevalencia de rickettsiosis en las muestras de sangre obtenidas de pacientes febriles de los departamentos de Quetzaltenango y Santa Rosa, Guatemala del año 2010 al 2015.
- Caracterizar los casos positivos a rickettsiosis en la población estudiada, en base a grupos etarios, sexo, período del tiempo, área geográfica, ocupación laboral, signos y síntomas presentados y factores socioeconómicos.
- Determinar si existen agrupaciones espaciales en los casos positivos a rickettsiosis.
- Determinar si existen agrupaciones temporales en los casos positivos a rickettsiosis
- Describir los factores sociodemográficos relacionados con la ocurrencia de rickettsiosis.

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

<b>Variables</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores finales</b>
<b>Variables Sociodemográficas</b>					
Casos presentados en la población de hombres/mujeres	Casos con resultado de laboratorio positivo para Rickettsia	Cuantitativo	Proporción	- No. de casos en población de hombres/mujeres	No. de casos presentados en la población de hombres/mujeres del sitio de estudio
Año de admisión	Año en que fue inscrito en el estudio	Cuantitativa	Proporción	No. de casos por año	- 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015
Fecha/Hora/Admisión	Fecha en que fue inscrito el paciente en el estudio	Cuantitativa	Proporción	Fecha de admisión	Respuesta abierta
epiWeek admisión	Semana epidemiológica en la que fue inscrito el paciente en el estudio	Cuantitativa	Proporción	Semana epidemiológica de admisión	Respuesta abierta
Sexo	Condición orgánica que diferencia a hombres y mujeres	Cualitativa	Nominal dicotómica	- Número de mujeres - Número de hombres	- Masculino =1 - Femenino =2
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativa	Continua-Intervalo	Fecha de nacimiento y edad correcta en el momento de ser reclutado	Años, meses, días

Grupo étnico	Es aquel que se diferencia en el conjunto de la sociedad nacional o hegemónica por sus prácticas socioculturales, las cuales pueden ser visibles a través de sus costumbres y tradiciones	Cualitativa	Nominal Politómica	Proporción de grupos étnicos	Indígena=1 Ladino=2 Garífuna=3 Xinca=4 Otro=888
Ingresos mensuales	Dinero que ingresa a la familia mensualmente para satisfacer sus necesidades	Cualitativa	Ordinal Categorías ordenadas	Estado socioeconómico de los pacientes enrolados	<Q1,000.00 =1 Q1,001.00 – Q2,000.00 =21 Q2,001.00 – Q3,000.00 =22 Q3,001.00 – Q5,000.00 =3 >Q5,001.00 =4 No responde=5
Paciente grado escolar completo	Grado de estudio que se obtiene	Cualitativa	Ordinal Categorías ordenadas	Nivel de educación de los pacientes enrolados	Básico completo - 5 Básico iniciado - 4 Estudios Superiores completos - 9 Estudios Superiores iniciados - 8 Ninguno - 1 No quiere contestar - 94 Primaria completa - 3 Primaria iniciada - 2 Secundaria completa - 7 Secundaria iniciada - 6
Parentesco grado escolar (<18 años)	Grado de estudio que tiene el padre/tutor	Cualitativa	Ordinal Categorías ordenadas	Nivel de educación del padre/tutor responsable	Básico completo - 5 Básico iniciado - 4 Estudios Superiores

					completos - 9 Estudios Superiores iniciados - 8 Ninguno - 1 No quiere contestar - 94 Primaria completa - 3 Primaria iniciada - 2 Secundaria completa - 7 Secundaria iniciada - 6
Site departamento	Lugar de captación	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Lugar donde el paciente es captado y enrolado en el estudio	SR-Santa Rosa QU-Quetzaltenango
Nombre departamento	Lugar de procedencia	Cualitativa	Nominal Politómica	Origen geográfico de los pacientes reclutados, clasificados por departamento.	Departamentos de Guatemala
Nombre municipio	Lugar de procedencia	Cualitativa	Nominal Politómica	Origen geográfico de los pacientes reclutados, clasificados por municipio	Municipios de Guatemala
Comunidad	Lugar de procedencia	Cualitativa	Nominal Politómica	Origen geográfico de los pacientes reclutados, clasificados por comunidad	Comunidades de los sitios de estudio
Casa material techo	Material del techo de la vivienda del paciente	Cualitativa	Nominal Politómica	Proporción de materiales utilizados para construcción del techo de la casa	Lámina - 3 Palma - 2 Teja - 1 Loza o terraza - 4

				donde habita la población estudiada	Otro - 888
Casa material piso	Material del piso de la vivienda del paciente	Cualitativa	Nominal Politómica	Proporción de materiales utilizados para construcción del piso de la casa donde habita la población estudiada	Piso Natural (Tierra / Arena) - 1 Ladrillo de Barro o Tierra - 4 Piso Rústico (Tablas de madera) - 5 Madera Lustrada - 6 Ladrillo de Cemento (Mosaico) - 7 Ceramica - 8 Torta de cemento - 2 Otro - 3
<b>Historia Clínica</b>					
Temperatura primeras 24 horas	Temperatura que presenta al ser ingresado	Cuantitativa	Continua	Temperatura tomada	Temperatura en grados centígrados
Vómitos	Expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban signos digestivos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Escalofríos	Temblores que se pueden presentar al comienzo de una infección y generalmente están asociados con la fiebre	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban escalofríos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Dolor de cabeza	Dolor o molestia en	Cualitativa	Nominal	Cantidad de pacientes	Sí - 1



	la cabeza		Politómica	que manifestaban dolor de cabeza	No - 2 No Sabe - 99
Dolor músculos	Dolor o molestia en músculos del cuerpo	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban dolor de músculos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Debilidad general	Debilidad o cansancio en todo el cuerpo	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban debilidad general	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Irritación piel	Molestia en alguna parte del cuerpo, puede estar asociado a prurito, ardor de la piel	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban irritación de piel	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Ojos amarillos	Cambio en la coloración de la conjuntiva del ojo	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener ojos amarillos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Sudoración profusa	Liberación de sudor de forma excesiva	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener sudoración profusa	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Dolor detrás ojos	Dolor ocular detrás de ojos	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener dolor detrás de los ojos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Dificultad al caminar	Dificultad para movilizarse	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener dificultad al caminar	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Dolor articulaciones	Perturbación de la función de las articulaciones	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener dolor articular	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99

Ojos rojos	Enrojecimiento en la porción anterior del ojo, detectable a simple vista	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que presentaron ojos rojos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Orina oscura	Presencia de un pigmento biliar oscuro en la orina	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener orina oscura	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Rigidez nuca	Incapacidad del cuello, resiste la flexión pasiva de poder acercar la barbilla al tórax	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener rigidez de nuca	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Debilidad facial	Debilidad o parálisis de la musculatura de la cara	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener debilidad facial	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Dormido cuerpo	Sensación en donde la persona no siente alguna parte del cuerpo	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener dormido el cuerpo	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Costras	Formación cutánea temporal que cubre una herida al cicatrizar	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener costras en el cuerpo	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Sangrado inusual	Pérdida de sangre inusual	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que manifestaban tener sangrado inusual	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Enfermedad crónica	Enfermedades de larga duración, de progresión lenta y no infecciosas	Cualitativa	Nominal Politómica	Estado de salud de la población	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99

Buscó tratamiento antes	El paciente acudió a un médico o centro asistencial para recibir tratamiento previo a ser inscrito en el estudio	Cualitativa	Nominal Politómica	Cantidad de pacientes que refieren haber buscado tratamiento previo a ser inscritos en el estudio	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99
Egreso tipo	Retiro del paciente de los servicios del hospital o centro asistencial	Cualitativa	Nominal Politómica	Forma de egreso del paciente	Alta médica – 1 Alta en contra de consejo médico – 2 Fuga – 3 Muerte – 4 Transferido – 5
Egreso condición	Condición de salud con la que se retiró el paciente	Cualitativa	Nominal Politómica	Condición de salud del paciente al momento de egresar	Totalmente recuperado – 1 Recuperado con secuelas – 2 No se recuperó – 3 Moribundo (al punto de morir) – 4
Egreso diagnóstico	Diagnóstico médico al declararlo de alta	Cualitativa	Nominal Politómica	Diagnóstico de egreso del paciente	Distintas patologías que se enlistan en el cuestionario

## VII. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo analítico y transversal. Se utilizó información colectada por el proyecto VICO, el cual es realizado en el departamento de Quetzaltenango y Santa Rosa, con datos del año 2010 al 2015. La información que alimenta las bases de datos es recabada a través de este sistema de vigilancia.

La limpieza y análisis de datos se llevó a cabo utilizando software estadístico apropiado (Epi Info™ 7), calculando el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de confianza de  $\alpha=0.05$ .

La prevalencia de rickettsiosis se calculó utilizando el número de casos positivos entre los casos enrolados en la vigilancia de síndrome febril.

Los casos de rickettsiosis que son identificados fueron caracterizados a través de grupos etarios, etiología, período del tiempo, área geográfica, ocupación laboral, signos y síntomas presentados, factores socioeconómicos.

El análisis de conglomerados o cluster en donde se buscan casos con similar evolución (tiempo) se realizó con matrices de correlación.

## VIII. METODOLOGÍA

**Técnica de recolección:** la fuente de información es secundaria, ya que esta se extrajo de una base de datos existente. Para la recolección de esta información se utilizaron los cuestionarios del proyecto VICO con el objetivo de captar información de pacientes con síndrome febril. Los cuestionarios fueron validados y estandarizados antes de ser administrados

**Instrumento de recolección:** El cuestionario utilizado consta de varias secciones de preguntas, que tiene como objetivo obtener información de interés para el síndrome febril (Anexos, tabla 2). Las secciones son:

- Unidad A: Descripción del paciente (variables sociodemográficas)
- Unidad B: Historia febril (incluye signos y síntomas, historial clínico)
- Unidad C: Muestras VICO
- Unidad D: Factores de riesgo (variables sociodemográficas)

Los cuestionarios fueron administrados por las enfermeras del proyecto a los pacientes que cumplieron con la definición de caso específica para captar pacientes febriles a través del uso de un Asistente Digital Personal –ADP-, colectando y almacenando la información en estos. De aquí se retroalimenta la base de datos y de esta se extrajeron las variables de interés para los análisis de este estudio.

### **Guía de uso de los instrumentos de recolección de datos:**

La información de los cuestionarios suministrados a los pacientes enrolados en el proyecto, se encuentra en forma digital debido a que toda la información fue colectada y almacenada en los ADP. Los datos colectados incluyen información sociodemográfica, historial clínico (síntomas, signos, tratamientos administrados antes de la inscripción) y factores de riesgo. Las preguntas del cuestionario están formuladas en un lenguaje claro y comprensible para los encuestados, no incluyendo palabras demasiado técnicas y que esto predisponga a las personas a contestar mal o incluso negarse.

Estos cuestionarios tienen varias preguntas verificadoras en las distintas secciones para evitar confusiones al momento de contestar las preguntas y las respuestas están codificadas para que sea más fácil su manejo al momento de analizar la información. Toda la información colectada se descargó de las PDA en la respectiva base de datos para síndrome febril, creando varias copias de seguridad para poder resguardar la información.

Luego de retroalimentar la base de datos se procedió a escoger las variables de interés para este estudio según los objetivos planteados; se realizaron varias vistas solo con las variables deseadas y se realizó la limpieza en la base para poder realizar los respectivos análisis planteados en el procesamiento de datos.

### **Áreas de vigilancia**

La información de la base de datos utilizada proviene de los dos sitios de estudio de Vico: Santa Rosa y Quetzaltenango. La ciudad de Quetzaltenango es la capital del departamento de Quetzaltenango, y la cabecera municipal del municipio de Quetzaltenango. Cuilapa es la capital del departamento de Santa Rosa, el estudio incluye a la capital del departamento, Cuilapa, y el municipio de Nueva Santa Rosa. (10)

### **Sitios de Vigilancia**

La vigilancia se lleva a cabo en los hospitales nacionales de los departamentos seleccionados (Hospital Nacional de Cuilapa y Hospital Regional San Juan de Dios de Occidente en Quetzaltenango) y el centro de salud de Nueva Santa Rosa:

- El Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios es un hospital regional, docente y de referencia con más de 400 camas.
- El Hospital Nacional de Cuilapa es un hospital docente y de referencia con 174 camas ubicado en Cuilapa.
- El Centro de Salud de Nueva Santa Rosa es un centro de salud con atención médica las 24 horas para casos de emergencia y una sala de partos con cuatro camas.

La definición de caso utilizada para enfermedad febril aguda fue: pacientes admitidos en el hospital o que visitan clínicas y que presentan fiebre sin causa aparente con inicio <7 días antes de presentarse para recibir atención médica, o fiebre documentada  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  durante la consulta o durante las 24 horas siguientes al ingreso hospitalario. (10)

En este estudio se utilizó la información colectada en las bases de datos de VICO de las muestras de pacientes elegibles para síndrome febril de Santa Rosa y Quetzaltenango, recolectada del año 2010 a 2015.

## **IX. ASPECTOS ÉTICOS**

- La vigilancia donde se obtuvieron estos datos cuenta con la revisión y autorización del Comité de Ética institucional de la UVG y del Comité de CDC. Cada paciente enrolado en esta vigilancia, firmó un consentimiento informado en donde autorizó el uso de la información obtenida con fines científicos y el uso de las muestras para estudios de investigación posteriores. Los datos utilizados en estudio no contenían información que permitieran la identificación de los sujetos, ni ninguna información sensible; asegurando de esta forma la confidencialidad de todos los pacientes.

## X. RESULTADOS

De los 2,146 registros de pacientes febriles captado por ViCo, entre el 2010 y 2015, únicamente se tomaron en cuenta 1,496 para los análisis. Los demás casos se excluyeron debido a que las variables de interés no cuentan con información para el análisis.

Los casos positivos representaron el 1.87 % (28/1496). De estos, el 0.33% (n=5) fueron captados en Quetzaltenango y el 1.54% (n=23) fueron captados en Santa Rosa.

Los casos febriles, así como los positivos a *Rickettsia*, fueron captados en mayor cantidad en el 2010 (%) (59.89%, y 1.27% respectivamente). Seguido por el 2015 donde se captaron el 14.04% (n=210) de los casos febriles, pero no se obtuvo ningún resultado positivo a *Rickettsia*. En el año 2011 la captación de casos fue del 11.63% (n=174) y la proporción de casos positivos fue de 0.27%. Del año 2012 al 2014 la captación de casos y la proporción de positivos fue similar. (Tabla No.2)

**Tabla No. 2 Proporción de rickettsiosis por año, 2010-2015**

<b>Rickettsia</b>	<b>Año 2010</b>	<b>Año 2011</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>	<b>Total</b>
	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	
<b>Positivo</b>	19 (1.27)	4 (0.27)	1 (0.07)	3 (0.20)	1 (0.07)	0 (0)	<b>28 (1.87)</b>
<b>Negativo</b>	877 (58.62)	170 (11.36)	70 (4.68)	72 (4.81)	69 (4.61)	210 (14.04)	<b>1468 (98.13)</b>
	<b>896 (59.89)</b>	<b>174 (11.63)</b>	<b>71 (4.75)</b>	<b>75 (5.01)</b>	<b>70 (4.68)</b>	<b>210(14.04)</b>	<b>1496 (100)</b>

Fuente: Base de datos ViCo (2010-2015)

### **Caracterización de los casos**

La media de edad de los casos fue de 22 años, el 57.14 (n=16) fueron hombres, la mayor parte de los casos se presentaron en el grupo ladino (78.57%). En relación al origen geográfico de los pacientes la mayor proporción se observó en Santa Rosa (67.86%), pero también se identificaron casos positivos provenientes de Jutiapa (10.71%), Jalapa, Quiché y Totonicapán (3.57% respectivamente). El egreso del 75% (n=18) de los casos positivos fue por alta médica, y se reportó el deceso de dos personas (8.33%). La tasa de letalidad de la enfermedad fue de 7.15. El único signo reportado consistentemente por los pacientes fue fiebre. Los demás signos variaron en frecuencia de presentación. (Tabla No. 3)



**Tabla No.3 Caracterización de los casos positivos a Rickettsia**

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>n</b>	<b>N=28 (%)</b>
<b>Año de admisión</b>	2010	19	67.86
	2011	4	14.29
	2012	1	3.57
	2013	3	10.71
	2014	1	3.57
	2015	0	0
<b>Sexo</b>	Masculino	16	57.14
	Femenino	12	42.86
<b>Edad</b> Media = 22.0 Mediana = 19.5	0-19 años	14	50.00
	20-39 años	10	35.72
	40-59 años	2	7.14
	60-79 años	2	7.14
<b>Grupo étnico</b>	Indígena	6	21.43
	Ladino	22	78.57
<b>Sitio de captación del paciente</b>	Quetzaltenango	5	17.86
	Santa Rosa	23	82.14
<b>Departamento de origen del paciente</b>	Jalapa	1	3.57
	Jutiapa	3	10.71
	Quetzaltenango	3	10.71
	Quiché	1	3.57
	Santa Rosa	19	67.86
<b>Sala de ingreso del paciente</b>	Totonicapán	1	3.57
	Medicina interna de mujeres	6	25
	Medicina interna de hombres	6	25
	Pediatría	4	16.67
	Laboratorio	1	4.17
	Cuidados Intensivos	3	12.5
	Emergencia	4	16.67
<b>T° primeras 24 hrs</b>	Normal	4	14.29
	Elevada	24	85.71

<b>Sudoración profusa</b>	Si	12	42.86
	No	16	57.14
<b>Dolor articulaciones</b>	Si	12	48.00
	No	13	52.00
<b>Irritación piel</b>	Si	1	3.57
	No	27	96.43
<b>Ojos amarillos</b>	Si	1	3.57
	No	26	92.86
	No sabe	1	3.57
<b>Ojos rojos</b>	1	3	10.71
	2	24	85.71
	99	1	3.57
<b>Orina oscura</b>	1	4	14.29
	2	23	82.14
	99	1	3.57
<b>Conteo Glóbulos Blancos</b>	Bajo	3	13.04
	Normal	12	52.17
	Elevado	8	34.78
<b>Diferencial anormal</b>	Si	19	82.61
	No	4	17.39
<b>Enfermedad crónica</b>	1	3	10.71
	2	25	89.29
<b>Tipo de egreso</b>	Alta médica	18	75.00
	Alta en contra de consejo médico	3	12.50
	Muerte	2	8.33
	Transferido	1	1.00

Fuente: Base de datos ViCo (2010-2015)

### Factores de riesgo

El análisis de factores socioeconómicos (actividad ocupacional, nivel de educación, ingresos mensuales, etc.) no se pudo realizar debido a que la mayor parte de esas variables no registró esa información. En relación a los síntomas presentados (i.e., temperatura presentada las primeras 24 horas, sudoración profusa, dolor de articulaciones, irritación piel, ojos amarillos, valor de glóbulos blancos y que padecieran alguna enfermedad crónica), no se observó diferencia entre el grupo de los casos positivos y los negativos ( $p > 0.05$ ). En los factores

demográficos tales como sexo y grupo étnico no se observó diferencia entre los casos positivos y negativos ( $p > 0.05$ ). En el caso de la edad se presentó un riesgo menor en el grupo de personas mayores a 18 años (OR 0.531, 95% IC 0.246-1.137) (Tabla No.4)

**Tabla No. 4 Factores de riesgo que presentaron los pacientes enrolados en la vigilancia febril, 2010-2015**

Variable	Categoría	Rickettsia positivo (N=28) n(%)	Rickettsia Negativo (N=1468) n(%)	Total (N=1496)	Valor-P	Odds ratio (95% IC)
<b>Sexo</b>	Masculino	16 (57)	761 (52)	777 (52)	0.293	1.2385 (0.58-2.71)
	Femenino	12 (43)	707 (48)	719 (48)		
<b>Edad</b>	<18 años	13 (46)	910 (62)	923 (62)	0.051	0.5317 (0.246-1.137)
	>18 años	15 (54)	558 (38)	573 (38)		
<b>Grupo étnico</b>	Ladino	22 (79)	1090 (75)	1112 (76)	0.368	1.1907 (0.496-3.238)
	No ladino	6 (21)	354 (25)	360 (24)		
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>1444</b>	<b>1472</b>		

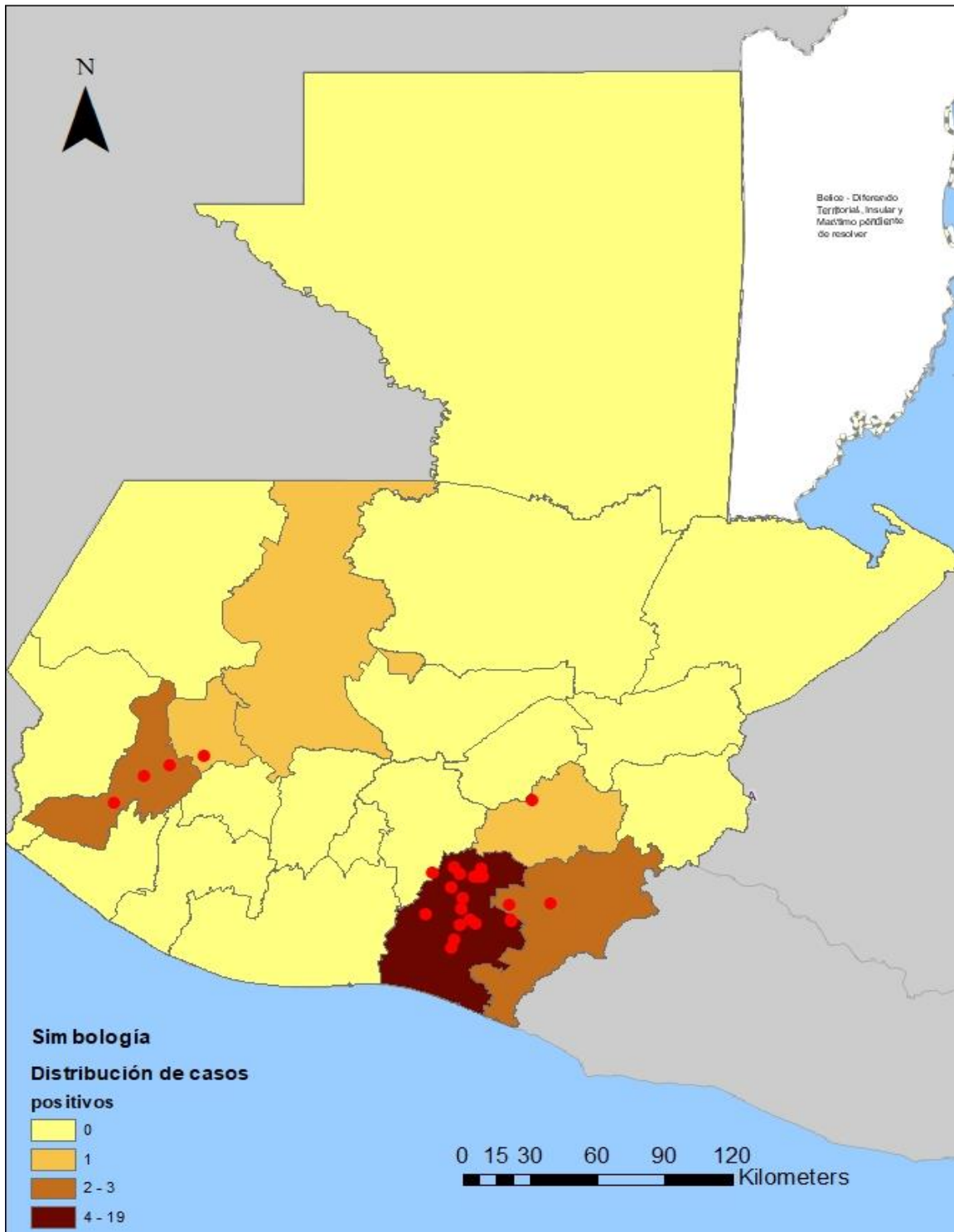
Fuente: Base de datos ViCo (2010-2015)

### Distribución geográfica

Los casos positivos se distribuyeron en seis departamentos del país, de estos el más prevalente fue Santa Rosa con 19/28 casos (67.86%), seguido por Jutiapa y Quetzaltenango cada uno con 3/28 casos (10.71%) y en Jalapa, Quiché y Totonicapán fue identificado 1/28 casos en cada uno (3.57%). (Gráfica No. 1). Los casos se agruparon en Santa Rosa, principalmente durante el 2010, siendo diferente la distribución temporal y espacial con los otros sitios y años ( $p < 0.05$ ).

Gráfica No. 1

**Casos positivos a *Rickettsia* sp, ViCo, Guatemala 2010-2015**



Fuente: Base de datos ViCo (2010-2015)

## XI. DISCUSIÓN

De la información obtenida a través de VICO en los años 2010 al 2015, se confirma a través de pruebas de laboratorio la circulación de casos de *Rickettsia* (1.87%) en ciertos departamentos del país, siendo este el primer reporte en el país de casos detectados en una vigilancia. Este estudio es el primer reporte de casos de rickettsiosis en pacientes con síndrome febril, captados en un sistema de vigilancia estructurado. Poco se conoce de la circulación de esta enfermedad en la población de Guatemala; reportes previos de infecciones por *Rickettsia sp.* Se limitan a casos en comunidades del oriente y del occidente del país, incluyendo muerte de pacientes. Adicionalmente, se han realizado otros estudios en búsqueda de *Rickettsias* en los vectores de la misma (pulgas y garrapatas), encontrándose *R. felis* en pulgas que fueron colectadas en comunidades de los departamentos de Santa Rosa y Jutiapa, siendo este el primer reporte de *R. felis* en el país.(7). A raíz de este estudio de brote en donde fallecieron dos personas y el hallazgo de *R. felis* en vectores se decidió incluir en VICO la búsqueda de casos de rickettsiosis en pacientes febriles. La emergencia de este patógeno se ha reportado en Panamá, Costa Rica y México (26)(29)(30). Pero posterior a eso no existe otro reporte de casos en el país.

Con los resultados obtenidos, se puede observar que en el 2010 hubo mayor captación de casos febriles, y casos positivos a rickettsiosis, este fenómeno puede ser explicado por el hecho de que ese año se decidió ampliar la definición de caso y se enrolaron en la vigilancia de febriles, pacientes que también clasificaban para los otros dos síndromes que se estudian en VICO (síndrome respiratorio y diarreico) (10). A partir del 2011, se decidió nuevamente enrolar pacientes que clasificaran únicamente en síndrome febril, esta decisión se tomó debido al costo elevado que representa correr el panel completo de pruebas que se le realiza a cada muestra obtenida.

La mayor parte de los casos fueron captados en Santa Rosa, en donde acuden pacientes ambulatorios de ese departamento y de otros circundantes (Jutiapa y Jalapa) a los centros de salud o al hospital. Esta distribución geográfica coincide con lo reportado anteriormente, en donde los estudios señalan la circulación de *Rickettsia sp.*, y *Rickettsia felis* en población humana y población de vectores de esos departamentos.(7)(17)

En la vigilancia en el hospital de Quetzaltenango, donde también se captan pacientes de departamentos vecinos (Quiché y Totonicapán), la cantidad de casos fue mucho menor que en Santa Rosa. Esto pudo deberse a que *Rickettsia* sp. es transmitida por medio de la picadura de vectores artrópodos parásitos (i.e. pulgas y garrapatas). Se sabe que la distribución de las enfermedades transmitidas por artrópodos está limitada por la distribución de los vectores (31). Las pulgas y las garrapatas tienden a ser más abundantes a medida que la altitud disminuye y la temperatura aumenta. Quetzaltenango, Quiché y Totonicapán se encuentran en el altiplano Guatemalteco, donde la temperatura tiende a ser baja, y por lo tanto, la diversidad de vectores es menor, traduciéndose posiblemente en menor número de casos de estas enfermedades.

La fiebre elevada que predominó en los pacientes, coincide con los síntomas clásicos de rickettsiosis. Este fue el único signo consistente, y esto se puede convertir en un factor de confusión para el diagnóstico. porque puede aparentar ser cualquier otra entidad febril (Dengue, Malaria, Zika, etc.)(29), por lo tanto los casos deben confirmarse con el diagnóstico de laboratorio.

Es importante mencionar que el análisis de factores de riesgo (factores socioeconómicos y algunos demográficos) no se pudo realizar completamente debido a que no todas las variables contenían registros para poder ser analizados y así poder encontrar grupos de riesgo, por lo mismo es necesario seguir buscando esta enfermedad en los pacientes que presenten síndrome febril.

Debido a que esta enfermedad zoonótica utiliza como vector a los ectoparásitos (pulgas y garrapatas) y existe la evidencia de que esta bacteria se encuentra en los ectoparásitos de ciertas regiones del país (7), es importante que las autoridades de salud se preocupen por la sanidad ambiental, eliminación de roedores, y recalquen a las personas sobre el cuidado de sus animales domésticos, evitando de esta forma la presencia de ectoparásitos en sus hogares y por ende la transmisión de la enfermedad.

En cuanto a la distribución geográfica y de tiempo, al observar la gráfica No. 1, la mayor parte de los casos están distribuidos en el departamento de Santa Rosa durante el 2010. Estos datos deben tratarse con precaución debido a que la captación de casos no fue simétrica durante todos los años de estudio, siendo en 2010 donde la definición de caso permitió hacer elegibles para la vigilancia a una cantidad mayor de pacientes; esto pudo crear un sesgo.

## **XII. CONCLUSIONES**

1. Se evidenció la presencia de *Rickettsia* sp. en muestras de pacientes febriles provenientes de distintas comunidades de Guatemala, en los años 2010 al 2015. Siendo este el primer reporte de casos en una vigilancia estructurada. Con una prevalencia de 1.87%.
2. La mayor parte de casos positivos fueron captados en Santa Rosa y son originarios de este departamento, pudiendo atribuirse a las condiciones de este (altitud y temperatura) los cuáles favorecen la presencia del vector de esta enfermedad o a un sesgo en la captación de pacientes.
3. No fue posible identificar algún grupo de riesgo, debido a que la mayor parte de las variables a utilizar no contenían registros para realizar el análisis.

## **XIII. RECOMENDACIONES**

1. Para entender mejor la ocurrencia de esta enfermedad se recomienda que se sigan con estos estudios y contar con mayor evidencia, además en el instrumento que se utilice para entrevistar al paciente se deben incluir preguntas específicas sobre rickettsiosis, p.ej. si tuvo algún contacto con algún animal o ectoparásito previo a enfermar, síntomas más específicos (rash, mialgias) actividad ocupacional. La falta de estas preguntas fue un limitante en el presente análisis.
2. Se recomienda que esta vigilancia se amplíe a ser comunitaria, muchos casos de rickettsiosis al no presentar signos y síntomas graves provocan que el paciente no acuda a los puestos/centros de salud y/o hospitales, perdiendo la captación de estos casos y traduciéndose en un sub-registro de estos.
3. Esta información debe darse a conocer a las autoridades de salud y así concientizar al personal de salud sobre la existencia comprobada de casos de rickettsiosis en Guatemala.
4. Se debe continuar con el diagnóstico de esta enfermedad e incluir en el panel de pruebas febriles del país, además se debe educar al personal de salud sobre esto y el manejo adecuado del paciente, debido principalmente a que puede confundirse con otra entidad febril.

#### XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Zoonosis y medio ambiente [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2016. Available from: [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/zoonose/es/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/es/)
2. Greger M. The human/animal interface: emergence and resurgence of zoonotic infectious diseases. *Crit Rev Microbiol* [Internet]. 2007;33(4):243–99. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18033595>
3. Morens DM, Fauci AS. Emerging Infectious Diseases: Threats to Human Health and Global Stability. *PLoS Pathog*. 2013;9(7):7–9.
4. Halliday J, Allan K, Ekwem D, Cleaveland S. Endemic zoonoses in the tropics : a public health problem hiding in plain sight. *One Heal Open Access*. 2015;220–5.
5. Animut A, Mekonnen Y, Shimelis D, Ephraim E. Febrile Illnesses of Different Etiology among Outpatients in Four Health Centers in Northwestern Ethiopia. *Jpn J Infect Dis*. 2009;62:107–10.
6. Crump JA, Morrissey AB, Nicholson WL, Massung RF, Stoddard RA, Galloway RL, et al. Etiology of Severe Non-malaria Febrile Illness in Northern Tanzania: A Prospective Cohort Study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(7):1–8.
7. Troyo A, Álvarez D, Taylor L, Abdalla G, Calderón-Arguedas Ó, Zambrano ML, et al. Short report: *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides felis* from Guatemala and Costa Rica. *Am J Trop Med Hyg*. 2012;86(6):1054–6.
8. MSPAS. Protocolos de Vigilancia Epidemiológica del MSPAS. *Cent Nac Epidemiol*. 2007;1(vigilancia epidemiologica de sarampion):150–8.
9. Forshey BM, Stewart A, Morrison AC, Gálvez H, Rocha C, Astete H, et al. Epidemiology of Spotted Fever Group and Typhus Group Rickettsial Infection in the Amazon Basin of Peru. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;82(4):683–90.
10. Mccracken J, De UV, Bryan J. ENFERMEDADES INFECCIOSAS AGUDAS ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD EN LOS DEPARTAMENTOS DE SANTA ROSA Y. 2008:1–39.
11. Morens DM, Folkers GK, Fauci AS. The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases. *Nat Publ*. 2004;430:242–9.
12. UNAIDS. Fact sheet 2015 HIV [Internet]. Fact sheet 2015 HIV. 2015. Available from: <http://www.unaids.org/en/resources/campaigns/HowAIDSchangedeverything/factsheet>



13. Bart L. Haagmans, Arno C. Andeweg ADMEO. The Application of Genomics to Emerging Zoonotic Viral Diseases. *PLOS Pathog.* 2009;5(10):1–5.
14. Hay a J, Gregory V, Douglas a R, Lin YP. The evolution of human influenza viruses. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* [Internet]. 2001;356(1416):1861–70. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1088562&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. Rosenberg R, Beard C Ben. Vector-borne infections. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(5):769–70.
16. OMS. OMS | Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. 2015. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>
17. Eremeeva ME, Berganza E, Suarez G, Gobern L, Dueger E, Castillo L, et al. Investigation of an outbreak of rickettsial febrile illness in Guatemala, 2007. *Int J Infect Dis.* 2013;
18. Spolidorio MG, Labruna MB, Mantovani E, Brandão PE, Richtzenhain LJ, Yoshinari NH. Novel Spotted Fever Group Rickettsiosis, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2010;16(3):521–3.
19. Bernabeu-Wittel M, Segura-Porta F. Enfermedades producidas por Rickettsia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005;23(3):163–72.
20. Kumsa B, Parola P, Raoult D, Socolovschi C. Molecular detection of *Rickettsia felis* and *Bartonella henselae* in Dog and Cat fleas in Central Oromia, Ethiopia. *Am J Trop Med Hyg.* 2014;90 (3):457–62.
21. Telford SR, Goethert HK. Emerging tick-borne infections: rediscovered and better characterized, or truly “new”? *Parasitology.* 2004;129 Suppl:S301–27.
22. Himsworth CG, Bai Y, Kosoy MY, Wood H, DiBernardo A, Lindsay R, et al. An investigation of *Bartonella* spp., *Rickettsia typhi*, and Seoul hantavirus in rats (*Rattus* spp.) from an inner-city neighborhood of Vancouver, Canada: is pathogen presence a reflection of global and local rat population structure? *Vector Borne Zoonotic Dis* [Internet]. 2015;15(1):21–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25629777>
23. Leulmi H, Socolovschi C, Laudisoit A, Houemenou G, Davoust B, Bitam I, et al. Detection of *Rickettsia felis*, *Rickettsia typhi*, *Bartonella* Species and *Yersinia pestis* in Fleas (Siphonaptera) from Africa. *PLoS Negl Trop Dis.* 2014;8(10):4–11.
24. Eremeeva ME, Warashina WR, Sturgeon MM, Buchholz AE, Olmsted GK, Park SY, et al. *Rickettsia typhi* and *R. felis* in Rat Fleas (*Xenopsylla cheopis*), Oahu, Hawaii. *Emerg Infect Dis.* 2008;14(10):1613–5.
25. Eremeeva ME, Zambrano ML, Anaya L, Beati L, Karpathy SE, Santos-Silva MM, et al.

- Rickettsia rickettsii* in *Rhipicephalus* Ticks, Mexicali, Mexico. *J Med Entomol* [Internet]. 2011;48(482):418–21. Available from:  
<http://www.bioone.org/doi/full/10.1603/ME10181>
26. Estripeaut D, Aramburú MG, Sáez-Llorens X, Thompson HA, Dasch GA, Paddock CD, et al. Rocky Mountain Spotted Fever, Panama. *Emerg Infect Dis*. 2007;13(11):1763–5.
  27. Abdad MY, Stenos J, Graves S. *Rickettsia felis*, an emerging flea-transmitted human pathogen. *Emerg Health Threats J*. 2011;4:1–7.
  28. Romero A, Zeissig O, España D, Rizzo L. Tifus Exantemático en Guatemala. *Oficina Sanitaria Panamericana*. 1977;223–36.
  29. Zavala-Castro J, Zavala-Velázquez J, Walker D, Pérez-Osorio J, Peniche-Lara G. Severe human infection with *Rickettsia felis* associated with hepatitis in Yucatan, Mexico. *Int J Med Microbiol*. 2009;
  30. Hun L, Troyo A. An update on the detection and treatment of *Rickettsia felis*. *Res Rep Trop Med*. 2012;3:47–55.
  31. Beugnet F, Chalvet-Monfray K. Impact of climate change in the epidemiology of vector-borne diseases in domestic carnivores. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;36(6):559–66. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cimid.2013.07.003>

XV. ANEXOS

TABLA 5. Instrumento de recolección de datos

VARIABLE DE INTERÉS	No. de PREGUNTA RELACIONADA	RESPUESTAS	CÓDIGO A USAR	INDICADOR
<b>UNIDAD A. DESCRIPCIÓN DEL PACIENTE</b>				
Sexo	1. Verifique sexo del paciente	Masculino=1 Femenino=2		Número de mujeres Número de hombres
Departamento	2. Dirección del paciente (verifique el departamento del paciente)	Alta Verapaz=16 Baja Verapaz=15 Chimaltenango=4 Chiquimula=20 El Progreso=2 Escuintla=5 Guatemala=1 Huehuetenango=13 Izabal=18 Jalapa=21 Jutiapa=22 Petén=17 Quetzaltenango=9 Quiché=14 Retalhuleu=11 Sacatepéquez=3 San Marcos=12 Santa Rosa=6 Sololá=7 Suchitepéquez=10 Totonicapán=8 Zacapa=19		Origen geográfico de los pacientes reclutados, clasificados por departamento.
Municipio	3. Dirección del paciente (verifique el municipio del paciente)	Anote el municipio del paciente		Origen geográfico de los pacientes reclutados, clasificados por municipio.
Comunidad	4. Dirección del paciente (verifique la comunidad del paciente)	Anote la comunidad del paciente		Origen geográfico de los pacientes reclutados,

			clasificados por comunidad.
Edad	5. Edad en AÑOS ( <i>ponga 0 si tiene menos de 1 año</i> ) 5.1 Si MENOS DE 1 AÑO, edad en MESES ( <i>ponga 0 si tiene menos de 1 mes</i> ) 5.2 Si MENOS DE 1 MES, edad en DIAS		Fecha de nacimiento y edad correcta en el momento de ser reclutado
Fecha de nacimiento	6) ¿Cuál es su fecha de nacimiento?	Anote la fecha de nacimiento dd-mm-aaaa	
<b>Unidad B - Historia Febril</b>			
Elegible febril = 1	2) Si el paciente es elegible para Febril	Si es elegible la enfermera continúa con la entrevista, de lo contrario ahí se da por terminada y se le agradece al paciente su colaboración.	Cantidad de pacientes enrolados por cumplir con la definición de caso febril
Febril empezó hace días	2.1) ¿Hace cuántos días empezó el primer síntoma de su enfermedad febril?	Enfermera anotará la respuesta del paciente, no debe incluir el día actual en la cuenta	Días de tener fiebre antes de ser enrolado (días de estar manifestando los signos de enfermedad febril)
Vómitos	3) Pregunte al paciente: ¿Durante esta enfermedad ha tenido o tiene vómitos?	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban signos digestivos
Escalofríos	5) Pregunte al paciente: Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Escalofríos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban escalofríos
Calambres	7.1) Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Calambres, retorción, o dolor abdominal o del estómago	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban algún tipo de dolor abdominal
Nausea	7.2) Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Nausea	Sí - 1 No - 2	Cantidad de pacientes que manifestaban nausea

		No Sabe - 99	
Dolor cabeza	7.3) Pregunte al paciente: Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Dolor de cabeza	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban dolor de cabeza
Dolor músculos	7.5) Pregunte al paciente: Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Dolor de músculos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban dolor de músculos
Debilidad general	7.7) Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Debilidad generalizada	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaban debilidad
hxC_Malestar	7.8) Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Malestar	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaron tener algún tipo de malestar
Falta apetito	7.9) Durante esta enfermedad ha tenido o tiene: Falta de apetito	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaron tener falta de apetito
Dolor detrás ojos	8) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Dolor detrás de los ojos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de pacientes que manifestaron tener dolor detrás de los ojos
Dolor camotes	8.2) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Dolor en los camotes	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener dolor en los camotes
Dormido cuerpo	8.4) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Dormido el cuerpo	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan sentir dormido el cuerpo
Dificultad caminar	8.6) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Dificultad para caminar	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener dificultad para caminar
Irritacion piel	9) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Irritación en la piel	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener irritación en la piel

Irritacion piel dónde	10.2) ¿Dónde tiene o tenía la irritación?	Brazos/manos - 1 Cara - 2 Piernas/pies - 3 Tórax - 4 Otro - 888	Proporción de lugar de irritación en el cuerpo del paciente
Irritacion piel descripción	10.3) Observe la irritación y clasifíquela, o pida la descripción al paciente y trate de clasificarla	Macular - 1 Papular - 2 Pustular - 4 Vesicular - 3 No es posible clasificarla - 98	Proporción de apariencia de la irritación en la piel
Dolor articulaciones	11) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Dolor en las articulaciones	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener dolor en las articulaciones
Ojos rojos	13) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Ojos rojos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener ojos rojos
Ojos amarillos	15) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Ojos amarillos	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener ojos amarillos
Sudoración profusa	17) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Sudoración profusa	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener sudoración profusa
Orina oscura	19) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Orina oscura	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener orina oscura
Rigidez nuca	21) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Rigidez en la nuca	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan tener rigidez en la nuca
Debilidad facial	23) En los últimos 3 días, ha tenido o tiene: Debilidad facial/muscular	Sí - 1 No - 2 No Sabe - 99	Cantidad de personas que manifiestan algún tipo de debilidad facial y/o

			muscular
<b>UNIDAD C . MUESTRAS VíCo</b>			
Elegible febril = 1	1) Si es un paciente Febril	Si es elegible pasar a la pregunta 1.1	
Muestra sangre entera colecta	1.1) ¿Consiguió una muestra de sangre entera del paciente?	Sí - 1 No - 2	Cantidad de muestras obtenidas para análisis
Muestra sangre entera fecha hora	1.2.1) ¿Cuándo fue tomada la muestra de sangre entera?	Fecha de toma de muestra dd-mm-aaaa	Enero de 2010 a Diciembre de 2014
Muestra sangre entera colecta = 2	1.3) Si NO consiguió muestra de sangre entera	Pasar a pregunta 1.3.1	<b>Esta pregunta solo es un verificador intermedio</b>
Muestra sangre entera colecta no razón	1.3.1) ¿Por qué no pudo conseguir una muestra de sangre entera?	Faltaban insumos - 4 Otra - 888 Paciente no cooperó – 2 Paciente no dio consentimiento - 1 Paciente no produjo muestra - 3 Paciente se fue antes de dar - 5 Paciente se murió antes de dar - 6	Causas de rechazo
<b>UNIDAD D. ENTREVISTA DE FACTORES DE RIESGO</b>			
Grupo étnico	1. Grupo étnico (marque solo una respuesta)	Indígena=1 Ladino=2 Garífuna=3 Xinca=4 Otro=888	Proporción de grupos étnicos
Ingresos mensuales	2. ¿Cuáles son los ingresos mensuales de la familia?	<Q1,000.00 =1 Q1,001.00 – Q2,000.00 =21 Q2,001.00 – Q3,000.00 =22 Q3,001.00 – Q5,000.00 =3 >Q5,001.00 =4 No responde=5	Estado socioeconómico de los pacientes enrolados
Enfermedad crónica	3. Tiene el paciente alguna de estas enfermedades crónicas (marque las que apliquen)	Si=1 No=2 No sabe=99	Estado de salud de la población estudiada

	<p>3.1 Asma  3.2 Diabetes  3.3 Cáncer  3.4 Enfermedad del corazón  3.5 Enfermedad del hígado  3.6 Enfermedad del riñón  3.7 Enfermedad de los pulmones  3.8 VIH/SIDA  3.9 Otras enfermedades neurológicas  3.10 Hipertensión &gt;18 años  3.11 Nacimiento prematuro &lt; 2 años</p>		
<p>Edad años &lt; 18   Parentesco grado escolar completo</p>	<p>4. Si el paciente es menor de 18 años  4.1) Pregunte al padre/tutor: ¿Cuál fue el último grado escolar que Ud. completó?</p>	<p>Básico completo - 5  Básico iniciado - 4  Estudios Superiores completos - 9  Estudios Superiores iniciados - 8  Ninguno - 1  No quiere contestar - 94  Primaria completa - 3  Primaria iniciada - 2  Secundaria completa - 7  Secundaria iniciada - 6</p>	<p>Nivel de educación de la población estudiada</p>
<p>Edad años &gt;= 18   Paciente grado escolar completo</p>	<p>5) Si el paciente es mayor o igual a 18 años  5.1) ¿Cuál fue el último grado escolar que Ud. completó?</p>	<p>Básico completo - 5  Básico iniciado - 4  Estudios Superiores completos - 9  Estudios Superiores iniciados - 8  Ninguno - 1  No quiere contestar - 94  Primaria completa - 3</p>	<p>Nivel de educación de los pacientes enrolados</p>



		Primaria iniciada - 2 Secundaria completa - 7 Secundaria iniciada - 6	
Casa material techo	6. ¿De qué material está hecho el techo (la parte de arriba) de su casa?	Lámina - 3 Palma - 2 Teja - 1 Loza o terraza – 4 Otro - 888	Proporción de materiales utilizados para construcción del techo de la casa donde habita la población estudiada
Casa material piso	7. ¿Qué tipo de piso tienen en su casa?	Piso Natural (Tierra / Arena) - 1 Ladrillo de Barro o Tierra - 4 Piso Rústico (Tablas de madera) - 5 Madera Lustrada - 6 Ladrillo de Cemento (Mosaico) - 7 Cerámica - 8 Torta de cemento - 2 Otro - 3	Proporción de materiales utilizados para el piso de la casa donde habita la población estudiada



Centro de Estudios en Salud  
Universidad Del Valle de Guatemala

Ciudad de Guatemala, 11 de septiembre de 2017

**Mgtr. Judith López Gressi**  
**Coordinadora académica de posgrados**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Universidad Rafael Landívar**  
**Su despacho**

Por este medio le saludo cordialmente deseándole éxitos en sus labores.

El motivo de esta carta es para hacer de su conocimiento que María Gabriela Abdalla Mansilla, quien labora en el Programa de Enfermedades Infecciosas Emergentes del Centro de Estudios en Salud de la Universidad del Valle, tiene la autorización para utilizar y analizar la información de la base de datos de síndrome febril de la Vigilancia Integrada Colaborativa (VICO) en su trabajo de tesis de maestría.

Sin otro asunto adicional y esperando sea de utilidad la información compartida, me despido cordialmente.

Atentamente,

Dr. John McCracken  
Director  
Programa de Enfermedades  
Infecciosas Emergentes  
[jmccracken@ces.uvg.edu.gt](mailto:jmccracken@ces.uvg.edu.gt)

Unidad de Enfermedades Emergentes  
Centro de Estudios en Salud CES  
Universidad del Valle de Guatemala

cc. Archivo PEIE

11 calle 15-79 zona 15 VH III - Apartado postal No. 82, 01901 - Guatemala, Guatemala  
PBX (502) 2369 0791 al 95 / (502) 23298450 - Tels. (502) 2364 0336 al 40 / (502) 2364 0492 al 97  
FAX (502) 2369 7539 / (502) 2364 0212  
[www.uvg.edu.gt](http://www.uvg.edu.gt) - [www.acervosalud.net](http://www.acervosalud.net)