

**LA VINCULACIÓN DE LA CARRERA DE PECUARIA EN EL CONTROL DE VECTORES EN COMUNIDADES VULNERABLES DEL SECTOR MANABITA**

## VINCULACIÓN DE LA CARRERA DE PECUARIA EN EL CONTROL DE VECTORES EN COMUNIDADES

AUTORES: Gabriel Antonio Navarrete Schettini<sup>1</sup>  
Alex Jacinto Roca Cedeño<sup>2</sup>  
Yesenia Aracely Zamora Cusme<sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [gabnav@hotmail.com](mailto:gabnav@hotmail.com)

Fecha de recepción: 23 - 04 - 2019

Fecha de aceptación: 10 - 06 - 2019

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación estuvo direccionado a vincular a los estudiantes de la carrera de Pecuaria a través de sus valoraciones a conocer el tipo de agente casuales que desencadenan enfermedades antropozoonoticas así como el estado de salud y salubridad en las localidades escogidas con la finalidad de poder capacitar al personal involucrado. El uso de herramientas como el REDATAM permitió diagnosticar y evaluar la población objeto estudio partiendo de las variables seleccionadas con el propósito de direccionar los objetivos de la asignatura a la vinculación con la comunidad. Este software forma parte del desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de noveno semestre de Pecuaria con la intención conocer con mejor exactitud una estadística más fiable al estudiante para dirigir su capacitación a las comunidades de las zonas objeto estudio.

PALABRAS CLAVE: Zoonosis; animales; software; vinculación con la comunidad.

**THE LINKAGE OF THE LIVESTOCK CAREER IN THE CONTROL OF VULNERS OF VULNERABLE COMMUNITIES OF THE MANABITA SECTOR**

## ABSTRACT

<sup>1</sup> Diploma Superior en Docencia Universitaria en la Escuela Superior Agropecuaria de Manabí – Ecuador; Magister en Educación y Desarrollo Social en la Universidad Técnica Equinoccial de Quito – Ecuador; Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima- Perú. Profesor titular en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, y actualmente ocupa el cargo de Coordinador de Vinculación con la Sociedad, y Presidente de la Asociación de los Profesores en la misma Universidad.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Veterinarias. Magister en Producción Animal con mención en Nutrición Animal. Diploma Superior en Docencia Universitaria, Médico Veterinario. Tecnólogo en Pecuaria. Docente de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Ecuador. E-mail: [alexseeir@gmail.com](mailto:alexseeir@gmail.com)

<sup>3</sup> Doctora en Ciencias Contables y Empresariales de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”. Docente titular auxiliar 1 de la carrera de Administración de Empresas Privadas e investigadora acreditada por la SENESCYT. Directora de proyectos en el área de investigación i+D. E-mail: [yesymar08@hotmail.com](mailto:yesymar08@hotmail.com)

The objective of this research was aimed at linking the students of the livestock career through their assessments to know the type of casual agents that trigger anthroozoonotic diseases as well as the state of health and sanitation in the chosen locations in order to be able train the personnel involved. The use of tools such as REDATAM allowed us to diagnose and evaluate the target population, starting from the selected variables with the purpose of directing the objectives of the subject to the link with the community. This software is part of the learning development of the ninth semester students of Pecuaria with the intention of knowing with better accuracy a more reliable statistic to the student to direct their training to the communities of the study.

**KEYWORDS:** Zoonoses; animals; software; link with the community.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años la situación sanitaria mundial ha estado dominada por la prevalencia de las enfermedades transmisibles las cuales representan una pesada carga de morbilidad y mortalidad para muchos países, especialmente los subdesarrollados. En ese panorama las llamadas enfermedades emergentes y reemergentes ocupan el lugar más importante, sin dejar de resaltar que existen factores endógenos y exógenos que hacen posible su reproducción o perseverancia y resistencia en diferente zona o localidad. (Valdés L., 2008)

Como enfermedades reemergentes se consideran aquellas supuestamente controladas, en franco descenso o prácticamente desaparecidas, que vuelven a constituir una amenaza sanitaria y que frecuentemente reaparecen en proporciones epidémicas y causa fundamental es no darle un seguimiento continuo a los programas realizados o planificados. (Fimia R., 2012)

La asociación de los roedores con la epidemiología de diferentes patógenos, de los cuales actúan como reservorios, se ve favorecida porque constituyen el grupo más numeroso dentro de los mamíferos y por su capacidad de colonizar exitosamente todos los hábitats utilizados por el hombre, sean ya acondicionado o por influencia del entorno y factores climatológicos de una zona o localidad.

Según Valdés-Dapena, M. (2001) plantea que el potencial reproductivo de los vectores y roedores les permite alcanzar densidades altas en cortos lapsos. En la mayoría de las especies cada hembra adulta puede producir hasta cuatro camadas, con cuatro crías en promedio por camada. El ciclo reproductivo es generalmente estacional con receso invernal, su duración puede variar según las condiciones climáticas y la disponibilidad de recursos, que también ocasionan cambios en la supervivencia. Esto genera un patrón estacional de variación en las abundancias poblacionales, que hará más resistente al mismo y mayor prevalencia para su habitan según la época o estación del año.

La mayoría de las especies de roedores exhiben una alta capacidad dispersiva lo que representa una característica relevante para la transmisión de enfermedades. Esto debe ser tenido en cuenta para determinar la extensión

espacial de las medidas de control. Tratamientos locales pueden resultar finalmente irrelevantes para el manejo de la densidad de los roedores si es que no se tiene en cuenta su capacidad de dispersión y recolonización.

Rivera O.(2009) enfatiza que los peligros sanitarios causados por los roedores representan un importante riesgo fundamentalmente en países subdesarrollados, donde el incorrecto almacenamiento de alimentos junto con los bajos niveles higiénicos de la mayor parte de la población conducen a un aumento en la prevalencia de enfermedades zoonóticas.

Argumenta además (Rivera O.) que en la época actual y futura adquieren gran importancia porque cada vez se comprueba su presencia en otras regiones geográficas, con diferente hábitat al natural en donde vivían y en las cuales se han adaptado por factores favorecidos debido al cambio climático. Las enfermedades transmisibles de los animales al hombre se están disparando en forma alarmante a través del planeta por causas que incrementan el riesgo de zoonosis transmitidas por vectores.

La carrera de Pecuaria en el noveno semestre imparte la cátedra de Epidemiología y la misma centra sus objetivos en el control de vectores y sus niveles de prevalencia en la zona de Manabí, además de referencias el hábitat y forma de vida de los roedores y vectores que afectan a la población y son los estudiantes lo que juegan el papel protagónico en su vinculación con la comunidad de capacitar, siendo el elemento causal objeto de la realización de este trabajo vincular a los estudiantes con las comunidades.

Con este trabajo se persigue como objetivo que los estudiantes de la carrera de Pecuaria a través de sus valoraciones sean capaces de conocer el tipo de agente casuales que desencadenan enfermedades antropozoonóticas así como el estado de salud y salubridad en las localidades escogidas con la finalidad de poder capacitar al personal involucrado, para que conozca sobre el hábitat, y forma de operar de los vectores y roedores de la zona, determinando a su vez estadísticamente la prevalencia e incidencia en la zona objeto estudio con el uso de software REDATAM.

La herramienta REDATAM es un sistema integrado de consulta desarrollado con el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) del Ecuador a partir del censo del 2010 que permite bajo una estructura jerárquica de ordenamiento, procesar información para áreas pequeñas como las manzanas o radios censales partiendo de variables poblacionales o demográficas.

## DESARROLLO

El control de vectores comienza con la prevención. En este trabajo dentro de sus objetivos está dirigido principalmente a roedores. Todos los posibles puntos de entrada como alcantarillas y conductos de ventilación deben ser sellados para prevenir la entrada de estos roedores. Las ratas pueden entrar a través de un agujero tan pequeño como una pulgada, de manera que todos los huecos, incluso los más pequeños, deben ser sellados. Las ratas a menudo entran a lugares trepando por los árboles y atraviesan pantallas de mosquiteros

o rejillas rotas, por lo que analizamos el estado de las viviendas y de los alcantarillados para evaluar su nivel de prevalencia tanto zona urbana como rurales del cantón.

Con el fin de exterminar una población existente de ratas, es necesario identificar y eliminar el lugar donde estos roedores se alimentan y anidan. La comida para mascotas es un incentivo para los roedores por lo que debe ser mantenida en recipientes bien sellados. También la comida de las personas debe ser almacenada de la misma forma: en contenedores con tapas bien ajustadas. La basura debe ser eliminada apropiadamente y las condiciones de salubridad deben ser mantenidas.

La presencia de ratas en interiores de viviendas, locales, etc... se considera inaceptable en términos de salud pública, prevención de daños y/o estética-calidad de vida. En este tipo de entornos se aplica siempre el principio de "tolerancia o umbral de plaga cero". Igual criterio se aplica a otros escenarios exteriores, tales como vía pública, zonas ajardinadas, solares, etc... donde la presencia de ratas debe (es) objeto de vigilancia permanente.

#### *Enfermedades transmitidas por roedores*

##### *Leptospirosis*

Sandow, K. (2005) formuló que es una enfermedad producida por bacterias del género leptospira, entre las que se encuentran alrededor de 150 variedades (no todas son patógenas). Ataca a diferentes especies animales y al hombre. Los principales órganos afectados son el hígado y los riñones. Los síntomas son: fiebre, decaimiento, erupciones cutáneas, cefaleas, la orina cambia de color haciéndose más oscura y hasta hemorrágica.

Agudelo-Flórez, P. (2005) argumenta que en algunas especies animales pueden producirse abortos. Puede presentarse ictericia (color amarillento de la piel) y en ocasiones meningitis (inflamación de las meninges). Si no se trata a tiempo puede ser mortal. Las principales fuentes de infección, son las aguas contaminadas y los basurales. Los perros y las ratas enfermos, eliminan en forma esporádica las leptospiras por orina, actuando como principales diseminadores de la enfermedad.

La prevención consiste en la higiene tanto personal como urbana, que permita el control de roedores y la erradicación de basurales clandestinos, sobre todo aquellos que están cerca de cursos de agua o que son de fácil encharcamiento. Asimismo deben erradicarse los caninos callejeros y vacunarse aquellos que tengan dueño. Recordar siempre que estos microorganismos permanecen durante mucho tiempo en aguas superficiales.

##### *Triquinosis*

Es una enfermedad parasitaria, producida por un nematodo denominado *Trichinella spiralis*. Ataca probablemente a todos los mamíferos y puede ser transmitida al hombre. La infección ocurre generalmente por ingestión de

larvas enquistadas en los músculos, éstas se liberan en el estómago y maduran en el intestino delgado. Al cabo de una semana aproximadamente, después de la reproducción, comienzan a liberar larvas vivas; las lombrices maduras mueren y las larvas migran al músculo, donde se enquistan, y así permanecen hasta que son ingeridas por otro animal u hombre, comenzando nuevamente el ciclo. (Mengh, C., 2010)

### *Peste bubónica*

Esta enfermedad es producida por una bacteria denominada *Yersinia Pestis* o *Pasturella Pestis*. Fundamentalmente es una enfermedad de ratas y roedores, los seres humanos son considerados huéspedes accidentales. Existe una forma bubónica y otra neumónica de la enfermedad. Bubos es el nombre con que se denominan los ganglios linfáticos infectados. La forma bubónica puede dar paso a la forma neumónica (respiratoria) que es muy contagiosa y suele ser mortal si no se trata. Las moscas transmiten y diseminan la enfermedad. El control se basa en la higiene, el control de moscas y roedores, y un manejo urbano y/o rural adecuado de la basura. (Guiteras, J., 2011)

### *Hantavirus*

El hantavirus es transmitido por el ratón colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*). Algunos de estos roedores son portadores del virus. El contagio se produce principalmente al aspirar pequeñas partículas que contienen el virus, eliminadas por el ratón colilargo al orinar, defecar o salivar. En menor proporción, el hantavirus puede contagiarse a través de los ojos y por una herida en la piel. En recientes estudios epidemiológicos, se sugiere la posibilidad de transmisión interhumana. Los síntomas son: fiebre, cansancio, dolores musculares, vómitos y tos, y puede presentarse una grave alteración en la oxigenación de los pulmones si se complica con un cuadro gripal. Cuando la infección no se trata a tiempo, se observa una grave disfunción respiratoria. Moreno H.2014

La primera medida que es necesario instrumentar es enseñar y educar a la población tanto de zonas enzoóticas como de áreas libres de la enfermedad, sobre las formas de transmisión de la enfermedad, en los seres humanos y en los animales, los reservorios, los vectores transmisores, la eliminación adecuada de desechos de alimentos, basuras para evitar que los roedores obtengan alimento para su subsistencia.

El nivel de relevancia y de prevalencia de vectores en el cantón Bolívar se utiliza el software REDATAM para medir variables que se vinculan con los niveles de incidencia de los mismo, entre ellos el estado de las viviendas, pozos sépticos y pozos someros existentes.

Las charlas sobre los roedores tienen la misión de esclarecer el reservorio de un gran número de organismos infecciosos, los cuales si se transmiten al hombre o a poblaciones de animales domésticos, pueden causar brotes de enfermedades, a menudo con alta morbilidad y cierta mortalidad. Por esta razón es necesario conocer la epidemiología de dichos agentes y dichas enfermedades. Este

conocimiento debe incluir la ecología, biología, hábitats y distribución geográfica de las especies de roedores que son reservorios, y la manera en que ocurre el contacto hombre-animal doméstico-roedor, permitiendo la transmisión de agentes causantes de enfermedades.

La población objeto estudio para este trabajo teniendo en cuenta la demografía así como algunos índices de prevalencia en estas poblaciones de focos infecciosos y virus detectados por el sector de Salud Pública de la provincia, las poblaciones de : Calceta, Canuto, Membrillo y San Vicente. En cada uno de estas localidades se escogieron los colegios de mayores matriculas de estudiantes y los cursos superiores con la finalidad que estos estudiantes sean transmitan a sus familiares y población su conocimiento sobre las conferencias impartidas.

Los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferencias culturales y equilibrio entre lo urbano y lo rural deben servir de guía para la implementación de los derechos económicos, sociales, culturales, civiles, políticos y ambientales en todo el territorio, en el censo poblacional realizado en el año 2010 muchas fueron las variables medida referente al estado de la vivienda en el Ecuador.

Como referencia de las tres parroquias de la provincia la cual son objeto estudio estadístico a través del software REDATAM se miden las variables siguientes:

- Área Urbana o Rural. (UR)
- Tipo de la vivienda. (VTV)
- Material del techo o cubierta. (V01)
- Material de las paredes exteriores. (V03)
- Tipo de servicio higiénico o escusado. (V09)

Las parroquias seleccionadas fueron: Calceta, Membrillo, Canuto y San Vicente.

Los colegios para las charlas de prevención fueron: Colegio Técnico Agropecuario Membrillo (Membrillo para una asistencia de 80 estudiantes), Colegio Nacional Técnico Carlos Pomerio Canuto (Canuto para una asistencia de 50 estudiantes), FOCAZNOM (San Vicente, para una asistencia de 60 personas), Unidad Educativa Particular “Homero José Ardila” (Calceta para una asistencia de 70 estudiantes).

Las charlas realizadas fueron las siguientes:

- Fiebre Chikungunya, Leptospirosis y roedores y vectores.(Calceta)
- Dengue y Brucelosis Bovina (San Vicente)
- Bioseguridad y Registro, Control de artrópodos y roedores. (Canuto)

- Control de Vectores y Roedores.( Membrillo)

Con la finalidad de conocer sobre la densidad poblacional para proyectar la investigación se realizó un cruce de variable de área (UR) y tipo de vivienda(VTV) donde los mayores índices estadísticos reflejan en la parroquia de Calceta el 76% de la población vive en casa o villas, en Canuto el 74% , en membrillo el 63% y en san Vicente el 66% y pero es significativo los índices de viviendas definidos como ranchos donde en Calceta el 14 % son de este tipo de vivienda y la zona rural representa un 20% de las vivienda con estas denominación y solo el 5% de la zona urbana, por lo que en la parroquia de Canuto, Membrillo y San Vicente también los mayores índices se reflejan en casas o villas pero sin dejar de mencionar que les continúan en niveles significativos los Ranchos, Chozas y Covachas, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

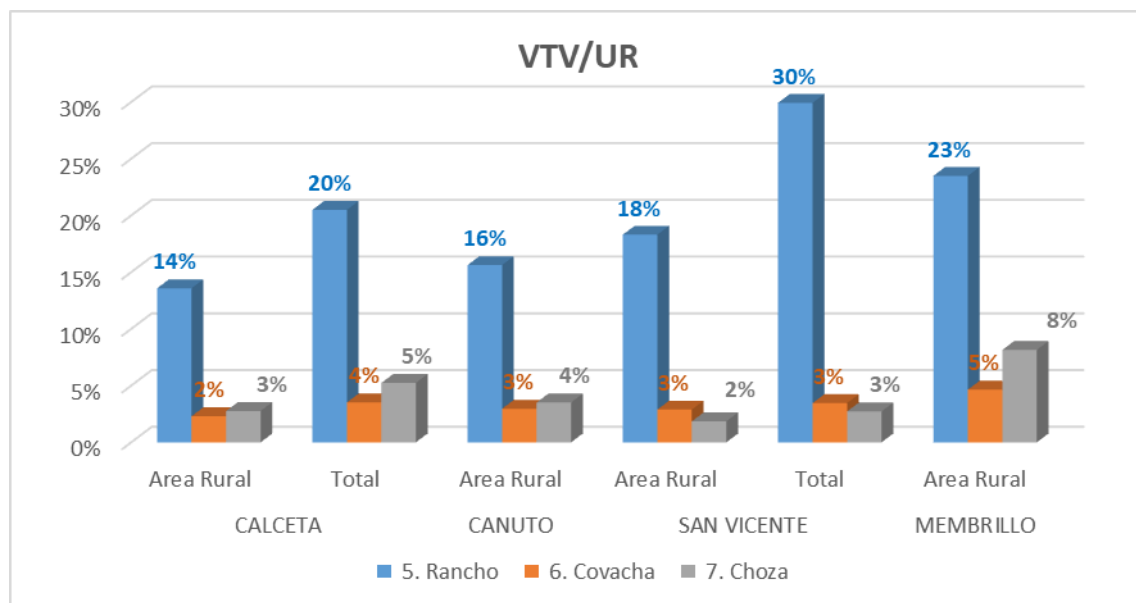


Gráfico 1: Estadístico comparativo de VTR y UR.

Otra variable la cual fue objeto de estudio por su nivel de impacto en posibles criaderos o focos de vectores fue el tipo de vivienda cruzada con material del techo o cubierta (V01) por su nivel de prevalencia de los mismos bajo estas condiciones existentes en las cuatros zonas objeto estudios observando que en las clasificaciones o denominaciones de las viviendas en chozas, ranchos y covacha existen índices significativos, sin descartar las condiciones de los techos que también hacen posible la existencia de vectores en las viviendas, a continuación se muestra gráficamente la representatividad comparativamente por las zonas objeto estudios teniendo como referencia techos de paja, palma u hojas.

La última variable objeto análisis es el tipo de servicio higiénico o escusado en las viviendas de las zonas objeto estudio cruzadas con los tipos de viviendas para conocer su estado constructivos y analizar si la misma son fuentes de vectores o pueden desarrollar los mismos según su estado constructivo.

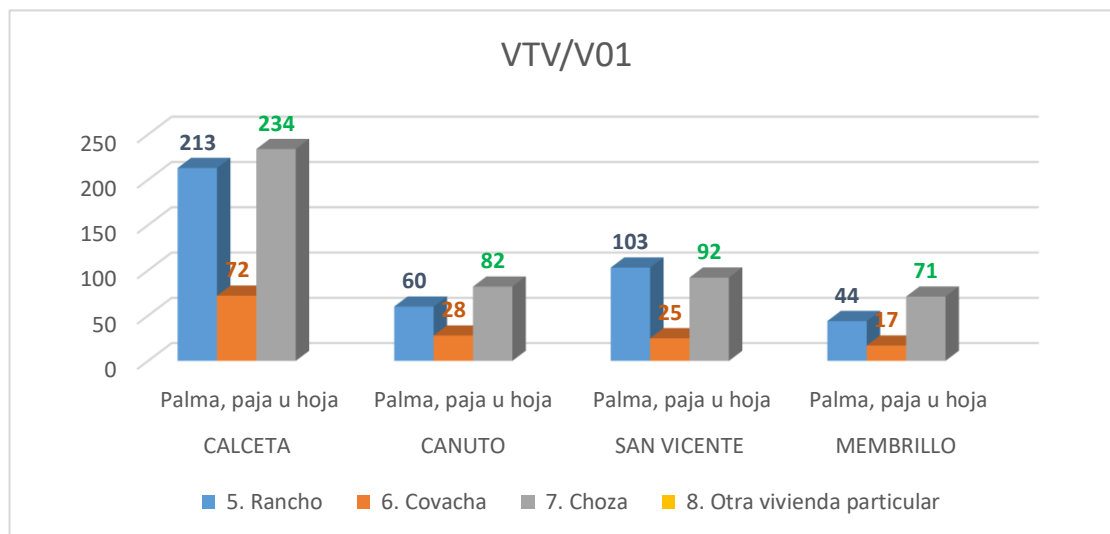


Gráfico 2: Estadístico comparativo de VTV y V01

Se obtuvo como resultado que en las zonas urbanas las viviendas se encuentran conectadas a la red de alcantarillados siendo este los más representativos aunque existen otros índices menos representativos según el tipo de la vivienda en esta zona lo que resulta diferente en las zonas rurales donde los mayores índices son de pozo ciego, pozo séptico y letrina tal. Gráficamente representamos a continuación los índices en la zona rural por todas las características demográficas de estas zonas tal y como se muestra en el siguiente gráfico.

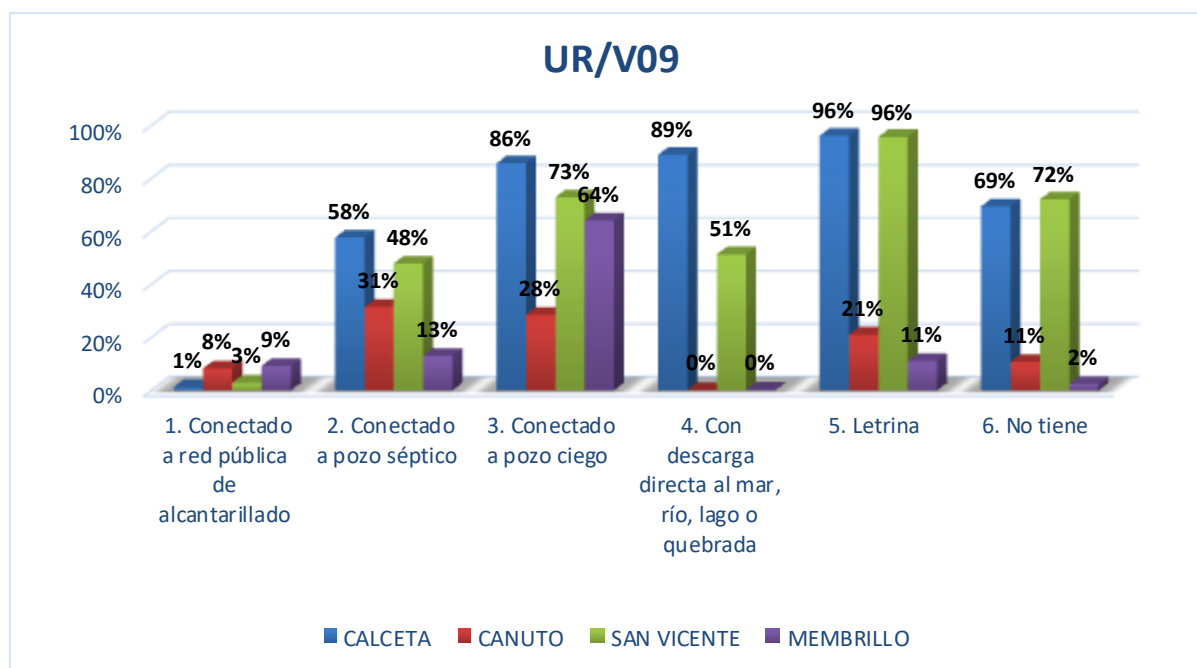


Gráfico 3. Tipo de servicios higiénicos en las zonas objeto estudio.



## CONCLUSIONES

Las variables escogidas para el diagnóstico arrojaron resultados que muestran la vulnerabilidad de estas parroquias con posibles presencias de focos infecciosos.

La temática escogida en cada sector permitió capacitar a los jóvenes sobre prevención y contingencias para la erradicación de estas epidemias y pandemias existente en la zona objeto estudio.

El trabajo de vinculación otorga a los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de estadísticas y software que permiten un análisis a nivel de las variables utilizadas para definir las temáticas a tratar.

## BIBLIOGRAFÍA

Agudelo-Flórez P., (2005). Leptospirosis: Diagnóstico serológico CES Medicina. ISSN impreso: 0120-8705 ISSN electrónico: 2215-9177

Aguirre, E. (1998). "Leptospirosis" en: Farreras Rozman, Medicina Interna 13ª ed., Mosby-Doyma SA, vol II págs 2385-2388, 1998.

Cabral, J., Villacaña, H., Fragoso, R. y Contreras, A. (1990). Perfil epidemiológico de la triquinosis en el Estado de Zacatecas Salud Pública de México. ISSN impreso: 0036-3634 ISSN electrónico: 1606-7916

Centro para el Control de Enfermedades (CDC). Plague [sitio en Internet]. [citado 7 Sept 2009]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/plague/index.htm>

Fimia, R. (2012). Resistencia en vectores REDVET. Villa Clara, Cuba. Revista Electrónica de Veterinaria. ISSN electrónico: 1695-7504.

Guiteras J. (2011). La Peste Bubónica en La Habana .Revista Cubana de Salud Pública 2011. ISSN impreso: 0864-3466 ISSN electrónico: 1561-3127

James, N. (2004). El clima, los roedores y la enfermedad: ¿Es posible el pronóstico? Revista MVZ Córdoba 2004. ISSN impreso: 0122-0268 ISSN electrónico: 1909-0544

Levett, P.N. (2001). Leptospirosis. Clinical Microbiology Reviews 14: 296-326, 2001.

Menghi, C. (2010). Los parásitos en el túnel del tiempo Revista Argentina de Microbiología. ISSN impreso: 0325-7541 ISSN electrónico: 1851-7617

Moreno, H. (2014). Síndrome pulmonar por hantavirus, una amenaza latente en México. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 2014. ISSN impreso: 1665-7330

Pereira, S. (s/a). "Leptospirosis" en [www.clinfec.org.uy](http://www.clinfec.org.uy). Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Universidad de la República.

Sadow, K., Ramírez, W. (2005). Leptospirosis REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. ISSN electrónico: 1695-7504

Valdés, L., Carbonell, I., Delgado, J., Santín, M. (2008). Enfermedades Emergentes y Reemergentes. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.

Valdés-Dapena, M. (2001). Enterobacterias. En: Llop A, Valdés-Dapena MM, Zuazo JL, editores. Microbiología y Parasitología Médicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001.p. 251-80.

Valdés-Dapena, M. (2009). Revista Electrónica de Veterinaria 2009 ISSN electrónico: 1695-7504

Weyant, R.S., Bragg, S.L., Kaufmann, A.F. (1999). Leptospira and Leptonema. En Murray P et al. Manual of Clinical Microbiology, pp 739-745. 7th. Edition, ASM, 1999.