

**CAPACITACIÓN SOBRE ENFERMEDADES ZONÓTICAS DIRIGIDA A
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
CARÁCTER AGROPECUARIO DE LOS MUNICIPIOS DE SAPUYES,
TÚQUERRES Y GUACHUCAL**

**JOSEPH ALEXANDER JURADO
CARLOS ANDRES PEÑA RIASCOS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013**

**CAPACITACIÓN SOBRE ENFERMEDADES ZONÓTICAS DIRIGIDA A
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
CARÁCTER AGROPECUARIO DE LOS MUNICIPIOS DE SAPUYES,
TÚQUERRES Y GUACHUCAL**

**JOSEPH ALEXANDER JURADO
CARLOS ANDRES PEÑA RIASCOS**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Médico Veterinario**

**Presidente
JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
MVZ. M.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013**

“Las ideas y conclusiones aportada en la tesis de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”

"Artículo 1 del acuerdo 324 del 11 de octubre de 1966 Emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño”.

Nota de aceptación:

JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
Presidente

CARMENZA JANNETH BENAVIDES MELO
Jurado Delegado

BOLÍVAR LAGOS FIGUEROA
Jurado

San Juan de Pasto, Septiembre de 2013

AGRADECIMIENTOS

Especialmente a:

Juan Manuel Astaiza Martínez, MVZ. M. Sc.

Carmenza Janeth Benavides Melo, MV

Darío Antonio Vallejo Timaran, MV

Bolívar Lagos Figueroa, MV

Institución Educativa Agropecuaria la Floresta

Institución Educativa Agrícola de la Sabana

Institución Educativa agropecuaria cuatro esquinas

Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Diego

Institución Educativa Técnica Agropecuaria indígena Libardo Ramiro Muñoz

DEDICATORIA

Esta investigación la dedico primeramente a Dios, por permitir cumplir uno de mis sueños ya que me brindo salud, perseverancia, optimismo y me ilumino en cada uno de los momentos difíciles a lo largo de mi carrera.

A mi madre querida Vilma Del Socorro Riascos Martínez quien me brindó su apoyo incondicional ha estado conmigo en las buenas y en las malas, y ha sido mi ejemplo a seguir por su fortaleza y su espíritu de superación, por ser madre y padre para Mi guiando mi camino siempre con rectitud y honestidad.

A la memoria de mis abuelos Efraín Riascos y Cecilia Martínez (Q.E.P.D.)

A mis familiares y amigos que siempre confiaron y me apoyaron.

A mis profesores y compañeros con los cuales compartí en el transcurso de mi carrera.

A todas las personas que de una u otra manera aportaron en este proyecto para su culminación.

CARLOS ANDRÉS

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo

A todas las personas que siempre creyeron en mi capacidad, capacidad que tenemos todos, es grato saber la fuerza y determinación que poseemos cuando queremos alcanzar algo.

JOSEPH ALEXANDER

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	20
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4. MARCO TEÓRICO	23
4.1 ZOONOSIS	23
4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ZOONOSIS	23
4.2.1 Saprozoonosis	24
4.2.2 Antropozoonosis	24
4.2.3 Zooantroponosis o antroponosis	24
4.3 CISTICERCOSIS	25
4.4 TOXOCARIOSIS	25
4.5 BRUCELLOSIS	26
4.5.1 Transmisión	27
4.5.2 Enfermedad en el hombre	27
4.5.3 Enfermedades en animales	28
4.6 LEPTOSPIROSIS	28
4.7 TUBERCULOSIS	28
4.8 TOXOPLASMOSIS	29
4.9 RABIA	30
4.9.1 Rabia transmitida por el perro	31
4.9.2 Rabia transmitida por murciélagos	31
4.10. ACCIONES Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	31
4.10.1 Higiene de manos	31
4.10.2 Uso de guantes y mangas	32
4.10.3 Protección facial	32
4.10.4 Protección de las vías respiratorias	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO	34
5.1 LOCALIZACIÓN	34
5.2 ESTUDIANTES CAPACITADOS	35
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	36
6.1 COMPARACIÓN FASE DE DIAGNÓSTICO – FASE DE EVALUACIÓN	38
6.2 ADOPCIÓN DE CONOCIMIENTOS Y CAMBIO COGNOSCITIVO	41
7. CONCLUSIONES	45

RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	50

46
47
50

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Nivel de conocimiento en la fase pre-capacitación por enfermedad	36
Figura 2. Nivel de conocimiento posterior a la capacitación por enfermedad	37
Figura 3. Diagramas de caja y bigotes para pre-capacitación y post-capacitación	39
Figura 4. Comparación nivel cognitivo fases pre-capacitación y post-capacitación	40
Figura 5. Adopción de conocimientos	41
Figura 6. Nivel de conocimiento pre-capacitación	43
Figura 7. Nivel de conocimiento post-capacitación	43

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resumen Estadístico	38
Tabla 2. Estadístico t – student	40
Tabla 3. Nivel de conocimientos de los estudiantes	42

ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Evaluación Diagnóstica	50
Anexo B. Material fotográfico	54

GLOSARIO

AGENTE ETIOLÓGICO: entidad biológica, física o química capaz de causar enfermedad.

AGENTE INFECCIOSO: micro-organismo (virus, rickettsia, bacteria, hongo o protozoo) o parásito (helminthos u otros) capaz de producir infección o enfermedad infecciosa.

AMBIENTE: conjunto de elementos físicos, químicos, psicosociales y biológicos (altitud, clima, vegetación, fauna, calidad del agua, aire, suelo, etc.) que constituyen el contexto de vida de los individuos y puede influir en su estado de salud.

ANTICUERPO: globulina encontrada en fluidos residuales o en el suero. se produce en respuesta al estímulo de antígenos específicos y es capaz de combinarse con ellos neutralizándolos o destruyéndolos.

CASO: persona o animal infectado o enfermo que presenta características clínicas, de laboratorio y/o epidemiológicas específicas.

CONTACTO: persona o animal que mantiene o mantuvo una relación con una persona o animal infectado, o con ambiente contaminado, creando la oportunidad de adquirir el agente etiológico.

CONTAMINANTE: acto o momento en que una persona, animal u objeto se convierte en vehículo mecánico de diseminación de un determinado agente patógeno.

DISEMINACIÓN: la capacidad de un microorganismo de entrar en el cuerpo y diseminarse a través de los tejidos. Esta diseminación del microorganismo puede o no producir infección o enfermedad.

ELIMINACIÓN: es la reducción a cero de la incidencia de una enfermedad, manteniendo en el tiempo las medidas de control, a pesar de no erradicar el agente.

ENFERMEDAD: infección que se desarrolla acompañado de signos y síntomas clínicos.

ENFERMEDAD TRANSMISIBLE: cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o un parásito específico, o por sus productos tóxicos o por los productos tóxicos de otros agentes biológicos. se produce por la transmisión de ese agente o sus productos desde una persona o animal infectado, o de un reservorio, a un huésped susceptible.

ENFERMEDAD INFECCIOSA: enfermedad producida por un agente microbiano que se manifiesta clínicamente en los hombres o en los animales.

EXPOSICIÓN: contacto directo o indirecto de una persona con un agente físico, químico o biológico capaz de producir daño.

HUÉSPED DEFINITIVO: huésped en el cual parásito llega a su madurez o a la fase de actividad sexual.

HUÉSPED INTERMEDIARIO: huésped en el cual el parásito vive su fase larvaria o asexuada.

INFECCIÓN: penetración, alojamiento y multiplicación de un agente infeccioso en el organismo de un huésped.

INMUNIDAD: resistencia normalmente asociada a la presencia de anticuerpos o células que poseen una acción específica contra microorganismos responsables de enfermedades infecciosas o sus toxinas.

PORTADOR: persona o animal infectado que alberga un agente infeccioso específico de una enfermedad, sin presentar síntomas clínicos reconocibles de esa enfermedad y que constituye una fuente potencial de infección.

PREVENCIÓN: en salud pública significa la acción anticipada cuyo objetivo es interrumpir interceptar o anular la acción de una enfermedad.

SUSCEPTIBLE: cualquier persona o animal que no posee suficiente resistencia contra un agente patógeno determinado que lo proteja de la enfermedad en caso de que entre en contacto con el agente.

TRANSMISIÓN: traslado de un agente etiológico animado de una fuente primaria hacia un nuevo huésped.

VACUNA: preparación que contiene microorganismos vivos, atenuados o muertos o sus fracciones, poseedor de propiedades antigénicas. Sirven para inducir en un organismo la inmunidad activa y específica contra un microorganismo.

VECTOR: ser vivo (insecto, roedor, etc.) que permite la transmisión de un agente infeccioso. Erradicándose el vector, desaparece la enfermedad que transmite.

ZOONOSIS: infección o enfermedad infecciosa transmisible, bajo condiciones naturales, de hombres a animales y viceversa

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en 5 instituciones educativas de carácter agropecuario en los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal. En Sapuyes en la Institución educativa agropecuaria La Floresta, en Túquerres Institución agrícola de la sabana e Instituto técnico agropecuario cuatro esquinas y en Guachucal Instituto técnico agropecuario san Diego de Muellamues e Institución técnica agropecuaria Libardo Ramiro Muñoz. El propósito de la capacitación fue brindar a la población estudiantil de grados superiores información complementaria acerca de un tema de gran relevancia en la vida moderna como lo son las zoonosis.

La metodología utilizada para la realización del presente estudio consistió en hacer un diagnóstico pre-capacitación y post-capacitación acerca de la noción que presentaban los estudiantes acerca de las zoonosis, principalmente las que pueden tener mayor relevancia en la zona como son brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, cisticercosis, toxoplasmosis, toxocariosis y rabia, lo anterior a través de un test con 22 preguntas referentes al tema.

Tras el análisis estadístico se encontró que el porcentaje promedio de preguntas aprobadas antes de la capacitación fue de 50,4% y el porcentaje de preguntas aprobadas después de la capacitación fue de 82,5%, por lo tanto hubo un incremento del 32,1% en el número de preguntas aprobadas después de la capacitación, para establecer si existe diferencia estadísticamente significativa se realizó la prueba de T-Student mediante el cual se establece que con el 95% de confianza la capacitación a los estudiantes sobre enfermedades zoonóticas tiene un efecto positivo en el incremento del conocimiento de dichas enfermedades.

Palabras claves: Zoonosis, Capacitación, estudiantes, colegios agropecuarios.

ABSTRACT

This research was conducted in five educational institutions in the municipalities agricultural character of Sapuyes, Túquerres and Guachucal. In Sapuyes in agricultural educational institution the Floresta, in Túquerres in agricultural Institution Sabana and agricultural Technical Institute four corners and Guachucal in Agricultural Technical Institute San Diego of Muellamues and agricultural technical institution Libardo Ramiro Muñoz. The purpose of the training was to provide the senior school student population information on a topic of great relevance in modern life such as zoonoses.

The methodology used to conduct this study was to make a diagnosis pre-training and post-training on the notion that students had about zoonoses, particularly those that may be more relevant in the area such as brucellosis, tuberculosis, leptospirosis, cysticercosis, toxoplasmosis, toxocariosis and rage, above a test dare consist of a total of 22 questions regarding the topic.

The statistical analysis found that the average percentage of questions approved before training was 50.4% and the percentage of questions approved after training was 82.5%, so there was an increase of 32.1 % in the number of approved questions after training, to determine whether there is statistically significant difference test was performed using the t-student which states that with 95% confidence training students about zoonotic diseases have an effect positive increase in knowledge of these diseases.

Key words: Zoonoses, Training, students, agricultural colleges.

INTRODUCCIÓN

Las zoonosis son enfermedades de los animales que bajo determinadas condiciones pueden transmitirse al hombre y viceversa. “En la actualidad estas enfermedades representan un gran porcentaje de las enfermedades descritas en muchos países y constituyen el origen de pérdidas económicas tanto para la salud animal como para la salud pública”¹.

Las enfermedades zoonóticas se encuentran distribuidas por todo el mundo (un 43,6% de las zoonosis presentan una distribución mundial), de ellas en África aparecen el 63,3% al igual que en Asia, en América del Sur y Europa un 56%, América del Norte presenta un 60%, América del Central un 50% y donde menos enfermedades zoonóticas aparecen es el Caribe donde existen el 48% del total de enfermedades reportadas.²

La Organización Panamericana de la Salud afirma que:

A pesar de los adelantos verificados en el control de enfermedades y la extensión de la cobertura de los servicios de salud, la incidencia de las zoonosis sigue siendo alta tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Hay más de 200 zoonosis conocidas que son causa de morbilidad y mortalidad en grupos demográficos vulnerables.³

Se dice que las zoonosis son los riesgos a los que se enfrentan diariamente personas dedicadas a la crianza de animales y a la comercialización de subproductos derivados de estos es el caso de veterinarios mayordomos expendedores de carne principalmente, así mismo es el caso de amas de casa que debido a sus actividades hogareñas como es la preparación de alimentos pueden presentar un mayor riesgo de adquirir enfermedades como la brucelosis la cual puede estar presente en carne o leche que provenga de un animal previamente infectado, sin embargo hay que tener en cuenta que aparte de lo anteriormente mencionado todas las personas están en riesgo de adquirir este tipo de enfermedades en la mayoría de casos los más afectados son los niños,

¹ GIL, A. D. y SAMARTINO, L. Diagnóstico de la brucelosis animal: implementación de nuevas tecnologías. Perú, 2007. Disponible en www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2015%20Supl/p_samartino.pdf (20, Febrero, 2013)

² FUENTES, Cintra. PEREZ, Liumar. La zoonosis como Ciencia y su Impacto Social. Cuba, 2009 Disponible en: URL:<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63612675013> (20, Febrero, 2013)

³ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: Organización Mundial de la Salud: Salud Pública Veterinaria. Washington, EEUU.

mujeres embarazadas, y los adultos mayores y es la zona rural en la que con mayor frecuencia se presenta este tipo de casos debido principalmente a la presencia de gran número de animales y la manipulación de estos sin las medidas adecuadas de bioseguridad esto muchas veces por desconocimiento del concepto de zoonosis y la no utilización de la prevención como la forma más eficaz para el control de estas y así evitar repercusiones negativas en el bienestar de la sociedad.

Por lo anterior, se crea la necesidad de hacer campañas de capacitación y sensibilización a la población que puede estar en mayor contacto con la producción animal es el caso de instituciones educativas de carácter agropecuario que por manejar un eje curricular enfocado en la producción y manipulación animal pueden ser más vulnerables a estas patologías, con la capacitación lo que se busca es concientizar a esta población acerca de los riesgos biológicos que pueden estar presentes en el ambiente los que pueden afectar el estado de bienestar de determinada persona o población lo cual se evitaría en gran medida con la aplicación de la prevención como herramienta útil de control, así mismo la capacitación buscaría la formación de individuos multiplicadores de buenas prácticas en la producción animal que difundan esta información, con lo que se minimiza en gran porcentaje los denominados riesgos a los que está expuesto determinado grupo de personas por su actividad laboral.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La crianza de animales es comúnmente desarrollada por la mayoría de las personas para generar ingresos económicos que ayuden al desarrollo social de sus habitantes. Entre las actividades pecuarias en la región se destacan la ganadería de leche, la crianza de cuyes, porcinos y aves en su gran mayoría la crianza está orientada para proporcionar seguridad alimentaria a la región y el país.

“El riesgo biológico de origen animal, hace parte de los riesgos ocupacionales que enfrentan los médicos veterinarios y otros trabajadores agropecuarios, en el ejercicio de su profesión”⁴. Lo anterior se asocia principalmente al desconocimiento que los productores pecuarios tienen del concepto de zoonosis y cómo prevenirlas.

En la vida moderna son muchas las acciones que el hombre ha realizado con lo cual ha provocado la reaparición de enfermedades que aparentemente estaban controladas o la aparición de enfermedades en lugares donde antes no se reportaba su presencia, la tala de bosques, la industrialización de la actividad agropecuaria y la migración de las personas, todo lo anterior sumado al desconocimiento de lo que son las zoonosis son las principales razones que influyen en la presentación de estas enfermedades.

⁴ MOORE, R. DAVIS Y, Kaczmarek R. An overview of occupational hazards among veterinarians with particular reference to pregnant women. Disponible en Internet: <URL: http://www.revistamorfologia.com.ar/adaco%202012_2_%20120730.pdf> (20, Febrero, 2013).

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La crianza de animales es comúnmente desarrollada por la mayoría de las personas de la región, esta actividad es común y tradicionalmente desarrollada para la obtención de ingreso económico que sea el punto de partida para el desarrollo social de sus habitantes, así mismo en muchas ocasiones esta crianza de animales es desarrollada para obtener seguridad alimentaria familiar es el caso de la crianza de cuyes, aves cerdos y bovinos los cuales se crían para obtener de estos productos como carne, huevos, leche, es este hecho lo que hace que las personas de la región estén en continuo contacto con animales los que por diversas circunstancias o causas pueden presentar determinada enfermedad, de la cual muchas veces las personas no tienen un concepto claro de que se trata y lo más importante de cómo prevenirla por tanto los pobladores no toman la precaución adecuada para manipular los animales o sus subproductos y es así como el desconocimiento de este tipo de afecciones hace que las personas de la zona no notifiquen ante las autoridades de salud competentes y muchas veces exista un subdiagnóstico de la misma.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Capacitar sobre enfermedades zoonóticas a estudiantes de bachillerato de instituciones educativas de carácter agropecuario en los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el grado de conocimiento referente a enfermedades zoonóticas de los estudiantes de bachillerato de instituciones educativas de carácter agropecuario en los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal.
- Brindar información complementaria del concepto de enfermedades zoonóticas por medio de capacitaciones.
- Evaluar el grado de conocimiento adquirido posterior a la capacitación realizada.
- Capacitar a los docentes de áreas afines con el propósito de que estos garanticen la continuidad de este tipo de proceso en cada institución.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ZONOSIS

Anteriormente se definía zoonosis como:

Las enfermedades infecciosas que el hombre podía contraer de los animales domésticos hoy en día se definen como las enfermedades que en la naturaleza comparte el hombre con las demás especies animales. Las zoonosis afectan a grupos específicos como por ejemplo la brucelosis a vendedores, amas de casa, empleados del servicio y en general a consumidores de leche cruda y quesos frescos preparados con leches procedentes de animales contaminados.⁵

Según Acha P y Cifres B aluden que:

La forma de transferir patógenos a los humanos incluye diseminación por contacto, por vectores, por vía aérea y por vehículo o fuente común. La diseminación por contacto involucra contacto directo (por ejemplo: mordeduras, arañazos o contacto con productos infectados del animal como la piel, pelos y excretas) o contactos con gotas (partículas grandes en aerosoles transmitidas a una distancia de menos de un metro). La diseminación por vectores se refiere a la transmisión vía vectores artrópodos (mosquitos, garrapatas, pulgas y moscas), la diseminación por vía aérea se refiere a la transmisión por aerosol a grandes distancias.⁶

4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ZONOSIS

Según la principal fuente de infección. Se define como fuente u origen de la infección a aquella que sirve como ambiente natural y sitio de multiplicación de un agente y de la cual puede infectarse otro huésped susceptible.

⁵ SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ: Manual de enfermedades zoonóticas ministerio de salud dirección general de Promoción y Prevención subdirección ambiente y salud santa fe de Bogotá, 1999. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co> (20, Febrero, 2013).

⁶ ACHA P, CIFRES B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, 2001. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B.html> (20, Febrero, 2013)

Estas pueden ser vehículos, animales o personas enfermos, animales o personas portadores y animales o personas que actúan como reservorios ya sea ecológicos o epidemiológicos.

4.2.1 Saprozoonosis. Esta denominación supone que:

El agente causal tiene una cierta especificidad para uno o varios vertebrados hospedadores pero cuyo reservorio característico no es de naturaleza animal e incluso puede también multiplicarse y desarrollarse fuera del organismo animal en el suelo, en plantas, ensilados, etc. a partir de las cuales puede infectar a humanos y animales. Los agentes causales de las saprozoonosis poseen una fase saprofítica, que no siempre es obligatoria, y otra parasítica.⁷

4.2.2 Antropozoonosis. Son aquellas enfermedades en las cuales el agente causal en su curso evolutivo se ha adaptado a una especie animal y puede existir en esa especie en una cadena de infección ininterrumpida. El espectro de los animales incluye a invertebrados y vertebrados.

Los primeros generalmente constituyen un reservorio en relación con otras especies. El agente causal de estas zoonosis puede estar adaptado a una especie animal o a varias. Aquellos agentes que corresponden a la primera clasificación solamente bajo condiciones muy particulares pueden afectar al hombre, pero los segundos dado su grado bajo de especificidad por el huésped tienen un espectro de huéspedes mayor e infectan al hombre con mayor frecuencia. “En ambos casos el hombre mantiene brevemente la cadena de infección y generalmente la corta actuando como un saco ciego y no participa en la evolución adaptativa del agente causal”⁸.

4.2.3 Zooantroponosis o antroponosis. Son aquellas enfermedades en las cuales:

El agente causal se ha adaptado al ser humano durante su ciclo evolutivo y existe en las poblaciones humanas mediante una cadena de infección humano - humano ininterrumpida. A pesar de esta adaptación estos agentes pueden causar infecciones en los animales y ellos pueden actuar como reservorio de

⁷ VOIGT, A. y KLEINE, F. D. Generalidades en Zoonosis. Descripción sinóptica orientativa. España, 1995. Disponible en: http://www.veterinaria.org/asociaciones/vetuy/articulos/artic_bov/082/bov82.htm (20, Febrero, 2013)

⁸ SINNECKER, H. The basic epidemic or epizootic process. In: General Epidemiology. England, 1976. Disponible en: <http://www.scielosp.org> (20, Febrero, 2013)

la enfermedad para el hombre aunque la especie animal no tenga importancia en la evolución adaptativa del agente.⁹

4.3 CISTICERCOSIS

La cisticercosis es la zoonosis parasitaria causada por la larva (cisticerco) del cestodo *Taenia solium*, cuya forma adulta está presente, solamente, en el intestino del ser humano, que es el hospedero definitivo.

El ser humano, portador de la tenia elimina huevos en las heces, que al ser depositadas en el suelo pueden ser ingeridas por el cerdo o accidentalmente por el ser humano y desarrollarán en ellos (cerdo y ser Humano) la larva (cisticerco) estableciéndose así la cisticercosis.

“La prevalencia de teniasis-cisticercosis depende de a) hábitos higiénicos y consumo de carne de cerdo con cisticercos o de agua o vegetales contaminados con huevos de *T. solium*; b) crianza de los cerdos en libertad; c) ausencia de saneamiento ambiental, tratamiento antiparasitario y campañas de educación comunitaria”¹⁰.

4.4 TOXOCARIOSIS

La toxocariasis es una zoonosis parasitaria causada por la larva del nemátodo *Toxocara canis* o *Toxocara cati*, cuyos adultos habitan el intestino de perros o gatos.

Los huevos eliminados en las heces de los animales mencionados deben madurar en el medio ambiente hasta formase una larva en el interior de los mismos, en este estadio los huevos pueden infectar a los perros y gatos contaminando su alimento o accidentalmente, el hombre puede ingerirlos al contaminarse su alimento con dichos huevos.

Las larvas de estos nematodos eclosionan en el intestino del perro o gato y van a realizar un ciclo por los pulmones antes de alcanzar el intestino y

⁹ Ibid: SINNECKER, H.

¹⁰ AGUDELO FLÓREZ, Piedad. RESTREPO, Berta. y PALACIO, Luis. Conocimiento y prácticas sobre teniasis cisticercosis en una comunidad colombiana. Colombia, 2009. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S012400642009000200004&script=sci_arttext (20, Febrero, 2013)

desarrollarse los adultos; en el caso del ser humano estas larvas que no alcanzan nunca el estadio adulto quedan migrando en los tejidos dando lugar a la larva migrans visceral o toxocariosis ocular, principalmente, por lo que el diagnóstico requiere de pruebas serológicas de alta sensibilidad y especificidad.¹¹

Estudios demuestran que entre 23 y 40% de los perros menores de un año pueden estar infectados. La infección la adquieren principalmente por carnivorismo o ingestión de alimentos contaminados que contengan huevos del parásito. “La toxocariosis ocular suele no tener síntomas sistémicos ni eosinofilia. Se presenta con estrabismo, leucocoria y disminución de la agudeza visual. El tratamiento incluye antiparasitarios, antihistamínicos y antiinflamatorios”¹².

La toxocariosis humana es una parasitosis de amplia distribución en el mundo, cuyo agente etiológico más importante es el *Toxocara canis*, parásito del perro. “El hombre adquiere esta zoonosis mediante la ingesta de huevos infectivos; en el intestino delgado desarticulan sus envolturas y las larvas se liberan atravesando la mucosa, ubicándose en diversos tejidos. Los niños son la población de mayor riesgo”¹³.

El hombre la adquiere, más frecuentemente, mediante la ingesta de huevos infectivos de *T. canis* por geofagia o por descuido en la higiene las formas parasitarias liberan sus envolturas en el intestino delgado proximal y las larvas atraviesan la mucosa, y alcanzando la circulación portal llegan al hígado continuando luego por el sistema venoso penetran en pulmón y llegan a la circulación sistémica así se distribuyen por todo el organismo, pudiendo localizarse en hígado, pulmón, corazón, cerebro y tejido muscular.¹⁴

4.5 BRUCELLOSIS

La brucelosis humana, al igual que la tuberculosis, es una infección granulomatosa crónica cuyo agente causal es una bacteria intracelular. *Brucella* es una

¹¹ ROLDÁN, WH. ESPINOZA, YA. HUAPAYA, PE. JIMENEZ, S. Diagnóstico de la toxocariosis humana. Perú, 2010. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n4/a19v27n4.pdf>> (20, Febrero, 2013)

¹² JOFRÉ M, NOEM H, Neira O, SAAVEDRA U, DÍAZ L. Acarosis y zoonosis relacionadas. Chile, 2009. Disponible en : http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000400008> (20, Febrero, 2013)

¹³ CONTINI, Liliana. Estudio en niños con diagnostico presuntivo de toxocariasis en santa fe Argentina. Argentina, 2008. 2p. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v68n5/v68n5a01.pdf>> (20, Febrero, 2013)

¹⁴ *Ibíd.*, p. 2.

proteobacteria clásicamente clasificada en seis especies, cuatro de las cuales son reconocidas como agentes causales de zoonosis humana: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*. La enfermedad, insidiosa y multiforme, necesita tratamiento antibiótico. “En los países desarrollados se han desarrollado programas exitosos en la erradicación de la enfermedad y se la considera como una enfermedad importada”¹⁵.

En Colombia “los grupos de alto riesgo son los expendedores de carne ordeñadores, amas de casa y consumidores de productos lácteos en todas las zonas del país”¹⁶.

Etiología: *Brucella melitensis*, *brucella abortus*, *brucella suis*, *brucella neotomae*, *brucella ovis*, *brucella*, *canis*.

Reservorios: vacunos, caprinos, caninos, porcinos, alces.

4.5.1 Transmisión. El hombre se infecta de los animales por contacto directo al manipular fetos y envolturas fetales o al entrar en contacto con secreciones vaginales excrementos y canales de animales infectados especialmente obreros pecuarios personal de matadero, carniceros, y médicos veterinarios.

Los animales “se infectan de igual forma por contacto con fetos envolturas fetales secreciones vaginales o por contaminación ambiental de pastos forrajes aguas establos”¹⁷.

4.5.2 Enfermedad en el hombre. El hombre es susceptible a la infección por *B melitensis* *B suis* *B abortus* y *B canis*. Tiene un periodo de incubación de una a tres semanas que a veces puede prolongarse por varios meses.

Es una enfermedad septicémica de presentación brusca o insidiosa puede presentarse con fiebre continua intermitente o irregular la sintomatología es aguda como en muchas otras enfermedades febriles, se presenta con

¹⁵ PAPPAS, G. AKRITIDIS, N. BOSILKOVSKI, M. TSIANOS, E. Brucellosis. Greece, 2005. 1p. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra050570>> (20, Febrero, 2013)

¹⁶ SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ: Manual de enfermedades zoonóticas ministerio de salud dirección general de Promoción y Prevención subdirección ambiente y salud santa fe de Bogotá, 1999. 2p. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co>> (20, Febrero, 2013).

¹⁷ *Ibid.*, p. 2.

escalofríos sudores profusos en la noche y olor particular por lo general hay fatiga la temperatura puede ser normal en la mañana y llegar a los 40 grados centígrados en la tarde. Otros síntomas comunes son insomnio impotencia sexual constipación, anorexia, cefalalgia y dolor generalizado. Ataca fuertemente al sistema nervioso que se presenta con irritación nerviosismo y depresión.¹⁸

4.5.3 Enfermedades en animales. El principal síntoma en todas las especies es el aborto que generalmente se presenta en la segunda semana de preñes a veces con retención placentaria los machos pueden presentar orquitis y epididimitis y abscesos en diferentes órganos y tejidos.¹⁹

4.6 LEPTOSPIROSIS

En la historia de la humanidad se han descrito numerosas enfermedades que han influido negativamente sobre la supervivencia del hombre. Dentro de ellas, merece especial mención:

La leptospirosis considerada históricamente la zoonosis de mayor repercusión internacional y que mayores daños ha provocado desde el punto de vista económico y social de amplia distribución mundial, por lo que se dice que es una enfermedad cosmopolita, la cual es causada por leptospiras patógenas que provocan un amplio espectro de manifestaciones clínicas que van desde formas inaparentes a formas fulminantes y fatales repercutiendo negativamente sobre la salud del hombre y los animales.²⁰

La infección del hombre se produce cuando de manera accidental entra en contacto con animales infectados, agua, terrenos o lugares contaminados por la orina de los reservorios. “Es una enfermedad con clara vinculación ocupacional asociada a actividades que favorecen el contacto con los animales o sus productos: veterinarios, criadores de animales, empleados de mataderos

¹⁸ *Ibíd.*, p. 2.

¹⁹ SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ: Manual de enfermedades zoonóticas ministerio de salud dirección general de Promoción y Prevención subdirección ambiente y salud santa fe de Bogotá, 1999. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co> (20, Febrero, 2013).

²⁰ BERDASQUERA, D. CRUZ, A y RODRÍGUEZ, E. Leptospirosis humana, una enfermedad olvidada. Cuba, 2008. Disponible en : http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=57760&id_seccion=807&id_ejemplar=5845&id_revista=69 (20, Febrero, 2013)

trabajadores rurales de zonas de humedales (arroceras y caña de azúcar) granjeros, trabajadores de alcantarillados, hurgadores de residuos, entre otros”²¹.

4.7 TUBERCULOSIS

En el humano, la tuberculosis es causada por “*Mycobacterium tuberculosis*, aunque también puede adquirirse por infección de otras micobacterias, como *M. bovis*, agente etiológico de la tuberculosis bovina que de hecho, constituye la segunda causa de tuberculosis en seres humanos”²².

“Se estima que en América Latina, el 2% de los casos de tuberculosis pulmonar y el 8% de los casos de tuberculosis extra pulmonar son causados por esta bacteria”²³.

El control adecuado de las enfermedades del ganado y la pasteurización de la leche han reducido drásticamente la incidencia de infección por *M. bovis*, en los países industrializados, pero en los países en desarrollo, donde las medidas de control son inadecuadas o no se llevan a cabo, aún es importante la presencia de zoonosis por dicho microorganismo, estimándose que alrededor del 24% de las cabezas de ganado bovino en la región latinoamericana, no se halla controlado contra la tuberculosis, correspondiendo a zonas en donde vive el 60% de la población humana, lo cual implica un elevado riesgo de transmisión de la enfermedad.²⁴

4.8 TOXOPLASMOSIS

Toxoplasma gondii es un protozoo parásito de distribución mundial que afecta aves, mamíferos y al hombre. La infección tiene una presentación clínica variable

²¹ ROSA, Raquel. MURILLO, Nelly. Guía de Control y Manejo de Leptospirosis. EEUU. Disponible en: <http://www.bvsops.org.uy/pdf/leptos.pdf>> (20, Febrero, 2013)

²² PÉREZ GUERRERO, I. MILIÁN SUAZO, F. ARRIAGA DÍAZ, C. ROMERO TORRES, C. ESCARPÍN CHÁVEZ, M. Epidemiología molecular de las tuberculosis bovina y humana en una zona endémica de Querétaro México. México, 2008. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10611147003>> (20, Febrero, 2013)

²³ DE WARD, J.H. Tuberculosis bovina. Manual de ganadería doble propósito. en: GONZÁLEZ-Stagnaro c. y Soto Belloso E. Maracaibo, Venezuela: Astro Data, S.A, 2006. 364–369pp. ISBN 459-120-78952

²⁴ COSIVI, O. GRANGE, J.M. DABORN, C.J. RAVIGLIONE, M.C. FUJIKURA, T. COUSINS, D. Zoonotic tuberculosis due to mycobacterium bovis in developing countries. Disponible en: <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/4/1/pdfs/98-0108.pdf>> (20, Febrero, 2013)

según la especie afectada y el estado inmunológico individual. En los seres humanos cursa frecuentemente en forma subclínica, pero puede causar fetopatías si la primoinfección se produce durante el embarazo, así como lesiones oculares por infección transplacentaria o postnatal, y encefalitis en individuos inmunosuprimidos. “Los félidos domésticos y silvestres son los únicos hospedadores definitivos de *T. gondii* y numerosas especies de aves y mamíferos actúan como hospedadores intermediarios”²⁵.

Los hospedadores intermediarios, entre ellos el hombre, se infectan principalmente mediante la ingestión de carne cruda o insuficientemente cocida de otros hospedadores intermediarios que contienen formas viables de *T. gondii* (quistes tisulares, taquizoítos), mediante la ingestión de agua o alimentos contaminados con ooquistes, o por pasaje transplacentario de taquizoítos.²⁶

4.9 RABIA

La rabia es una enfermedad Zoonótica (transmitida al ser humano por los animales) causada por un virus. El virus de la rabia infecta a “animales domésticos y salvajes, y se propaga a las personas con el contacto estrecho con la saliva infectada (a través de mordeduras o arañazos). La enfermedad está presente en casi todos los continentes, pero la mayoría de las muertes humanas se registran en África y Asia”²⁷.

La rabia es una enfermedad prevenible mediante vacunación producida por el virus rábico perteneciente al género *Lyssavirus* de la familia *Rhabdoviridae*.

En los países de las Américas es considerada un problema de salud pública de importancia y los países llevan adelante programas de vigilancia, prevención y control concordados a las recomendaciones del Comité de Expertos en rabia de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

²⁵ BASSO U, Walter. VENTURINI, María. La toxoplasmosis en los animales domésticos y silvestres criados en cautiverio: aspectos epidemiológicos y diagnóstico. Argentina, 2009. 2p. Disponible en: [http:// http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/toxoplasmosis1.htm](http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/toxoplasmosis1.htm)> (20, Febrero, 2013)

²⁶ BASSO U, Walter. VENTURINI, María. La toxoplasmosis en los animales domésticos y silvestres criados en cautiverio: aspectos epidemiológicos y diagnóstico. Argentina, 2009. 2p. Disponible en: [http:// http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/toxoplasmosis1.htm](http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/toxoplasmosis1.htm)> (20, Febrero, 2013).

²⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Disponible en:<http://www.who.int/es/> OMS

“Las medidas de prevención de rabia en humanos comprenden tanto al tratamiento profiláctico pre o post exposición como las de intervención sobre los reservorios u hospederos incidentales del virus de la rabia: el perro, los murciélagos y otros mamíferos terrestres”²⁸.

La rabia se presenta en todos los continentes con:

Excepción de Oceanía. Varios países están libres de la infección, entre ellos: Barbados, Jamaica, Uruguay y varias islas del Caribe en las Américas, en Japón Asia, y Bulgaria, España, Gran Bretaña, Irlanda, los Países Bajos, Portugal y varios países escandinavos en Europa. La rabia no tiene una distribución uniforme en los países infectados, ya que en muchos de ellos existen áreas libres, de endemidad baja y alta, y otras con brotes. En los cuales se distinguen dos ciclos de la rabia: urbano y selvático.²⁹

4.9.1 Rabia transmitida por el perro. Debido a la relación entre el hombre y el perro y a la patogenia de la rabia en la especie el perro es el principal reservorio y transmisor de la rabia al hombre. En las Américas se han identificado, mediante “la técnica de anticuerpos monoclonales, dos variantes virales que se perpetúan transmitiéndose de perro a perro no debiéndose descartar que la especie pueda ser hospedera de otras variantes”³⁰.

4.9.2 Rabia transmitida por murciélagos. En las Américas se han identificado unas 300 especies de quirópteros sobre el total de aproximadamente 1000 especies reconocidas en el mundo. Estas 300 especies pertenecen a 17 familias del sub-orden *microquiróptera*.

Dadas las características ecológicas y sociales de las áreas tropicales y subtropicales de las Américas, la rabia transmitida por murciélagos hematófagos (vampiros) adquiere una particular gravedad para la salud pública.

“En ecosistemas de alta densidad ganadera los vampiros se alimentan exclusivamente de ganado y atacan a las personas sólo esporádicamente. Por el

²⁸ SALUD PÚBLICA VETERINARIA. Plan de acción para la prevención y el control de la rabia en las Américas. 2009. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/vp/rabia-plan-05-09.htm> (20, Febrero, 2013)

²⁹ MINISTERIO DE SALUD, Dirección General de epidemiología. Reintroducción de la rabia urbana en Lima Metropolitana, 2004.

³⁰ SALUD PÚBLICA VETERINARIA. Plan de acción para la prevención y el control de la rabia en las Américas. 2009. 2p. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/vp/rabia-plan-05-09.htm> (20, Febrero, 2013)

contrario en los sistemas de baja densidad ganadera las poblaciones de vampiros son más pequeñas, se alimentan de varias especies animales y atacan a los humanos más frecuentemente³¹.

4.10. ACCIONES Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.10.1 Higiene de manos. Una higiene de manos rigurosa y constante es la medida más importante que el personal veterinario puede tomar para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades. La higiene de manos incluye el lavado con agua y jabón y el uso de desinfectantes para manos a base de alcohol.

El lavado de manos con agua y jabón elimina mecánicamente la materia orgánica y reduce la cantidad de microorganismos transitorios en la piel. El uso de jabón antimicrobiano mata o inhibe el crecimiento de la flora transitoria y residente.⁹⁶ Tanto el jabón común como los productos antimicrobianos son apropiados para uso de rutina. Para disminuir la oportunidad de contaminación cruzada, se deben elegir jabones líquidos o en espuma antes que jabones en barra. Para evitar la creación de un reservorio de bacterias, no se debe añadir jabón adicional a los dosificadores de jabón líquido antes de su completo vaciado (es decir, no se debe completar el frasco), una vez que los dosificadores recargables estén completamente vacíos, se deben limpiar y secar y luego volver a llenar. Los jabones y lociones hidratantes pueden preservar la integridad de la piel y fomentar el cumplimiento de los protocolos de higiene de manos del personal veterinario. La piel seca y agrietada duele y exterioriza la ruptura de la barrera cutánea. Cuando sea necesario usar lociones de mano, se recomienda utilizar envases personales en lugar de dosificadores compartidos para evitar la contaminación cruzada. “Los miembros del personal que tienen contacto con los animales no deben usar uñas postizas y sus uñas deben estar cortas”³².

4.10.2 Uso de guantes y mangas. Los guantes disminuyen el riesgo de transmisión de patógenos y proporcionan una barrera de protección. No es necesario el uso de guantes durante el examen o la manipulación de la mayoría de los animales sanos; sin embargo, se deben utilizar al manipular especies o animales exóticos con una posible enfermedad infecciosa. Se deben usar guantes y mangas en forma rutinaria cuando sea probable el contacto con heces, líquidos

³¹ Ibid., p. 2.

³² BOYCE JM, pittet D. Guideline for hand hygiene in healthcare settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51:1–45.

corporales, vómitos, exudados y lesión cutánea. Se deben usar cuando se realizan procedimientos dentales u obstétricos, resucitaciones y necropsias y cuando se manipulan muestras para diagnóstico (por ej., orina, heces, productos de aspiraciones o hisopos). Se deben usar guantes al limpiar jaulas, cajas de arena, materiales y superficies ambientales contaminadas, así como al manipular ropa sucia. Se deben cambiar los guantes entre exámenes de distintos animales o grupos de animales, en medio de procedimientos limpios y sucios con un paciente único o cada vez que se rompan. Se deben quitar los guantes rápidamente después de usarlos, con cuidado de evitar el contacto de la piel con la superficie externa del guante. “Los guantes desechables no se deben lavar y reusar”³³.

4.10.3 Protección facial. La protección facial evita la exposición de las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la boca con material infeccioso. Se debe usar protección facial cada vez que existe la posibilidad de exposición a salpicaduras o aerosoles (por ej., cuando se punzan abscesos, se lavan heridas o se succiona material y cuando se realizan procedimientos odontológicos, obstétricos o necropsias

4.10.4 Protección de las vías respiratorias. La protección de las vías respiratorias ha sido diseñada para proteger las vías respiratorias del usuario contra los agentes infecciosos que se transmiten a través de la inhalación de pequeñas partículas. Aunque la necesidad de este tipo de protección está limitada en la práctica de la medicina veterinaria, es apropiada en otras situaciones, como en los casos de investigaciones de psitácidos enfermos (clamidiosis aviar), abortos múltiples en pequeños rumiantes (fiebre Q), tasas de mortalidad inusualmente elevadas entre las aves (gripe aviar) o enfermedades de las vías respiratorias en rodeos *M. bovis*-positivos (tuberculosis bovina).

“Los respiradores descartables, filtradores de partículas desechables con frecuencia se asemejan a mascarillas quirúrgicas o a máscaras antipolvo, pero se ajustan mejor a la cara y están diseñados para filtrar las partículas más pequeñas (las mascarillas quirúrgicas no sirven para prevenir la inhalación de pequeñas partículas)”³⁴.

³³ REVISTA ELECTRONICA DE VETERINARIA. Compendio de Precauciones Veterinarias Estándar para la Prevención de Enfermedades Zoonóticas en el Personal Veterinario, Journal of the American Veterinary Medical Association, 2010. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B.html>> (20, Febrero, 2013)

³⁴ NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. NIOSH-approved particulate filtering facepiece respirators. 2010. Disponible en Internet: http://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/n95list1.html.> (20, Febrero, 2013)

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

En los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal “se encuentra registrado cinco instituciones educativas de carácter agropecuario”³⁵ que se relaciona a continuación:

1. Institución educativa agropecuaria la floresta (Sapuyes)
2. Colegio departamental agrícola de la sabana (Túquerres)
3. Institución educativa agropecuaria cuatro esquinas (Túquerres)
4. Institución educativa técnica agropecuaria san diego (Guachucal)
5. Institución educativa técnica agropecuaria indígena Libardo Ramiro Muñoz (Colimba, Guachucal).

La población objeto de esta investigación, fueron los estudiantes de bachillerato quienes recibieron capacitación acerca de las enfermedades zoonóticas: Toxocariasis, Toxoplasmosis, Rabia, Brucelosis, Cisticercosis, Tuberculosis y Leptospirosis.

Se realizó una visita inicial a las 5 instituciones para socializar la propuesta de capacitación y establecer cuáles serían las instituciones que participarían en este proyecto.

La ejecución de este proyecto se llevó a cabo en los 5 colegios de carácter agropecuario de los tres municipios puesto que sus directivas aceptaron la participación y colaboración para su ejecución.

En la segunda visita se realizó un test evaluativo dirigido a los estudiantes cuyo propósito fue determinar el conocimiento previo acerca enfermedades zoonóticas.

En la tercera visita se llevó a cabo la capacitación donde se explicó a los estudiantes los conceptos básicos sobre enfermedad, agentes infecciosos, grupos de riesgo, agentes etiológicos, mecanismos de transmisión, síntomas y medidas de prevención y control.

³⁵ PROGRAMA FUTUROS CIENTIFICOS. Directorio Colegios Excelentes, 2013. Disponible en: [http:// www.ofecfuturoscientificos.com](http://www.ofecfuturoscientificos.com) (20, Febrero, 2013)

Al finalizar la capacitación se realizó de nuevo el test evaluativo para observar el progreso en la noción que presentaban los estudiantes acerca de las enfermedades zoonóticas.

En la última fase del proyecto se realizó la entrega del material didáctico (manuales sobre enfermedades zoonóticas) los que pueden ser consultados en la biblioteca de cada institución.

5.2 ESTUDIANTES CAPACITADOS

Se capacitaron 151 estudiantes de grados superiores pertenecientes a las instituciones antes mencionadas y cuyo número se relaciona a continuación:

Institución agropecuaria la floresta: 14 estudiantes.

Institución agrícola de la sabana: 20 estudiantes.

Institución agropecuaria cuatro esquinas: 20 estudiantes.

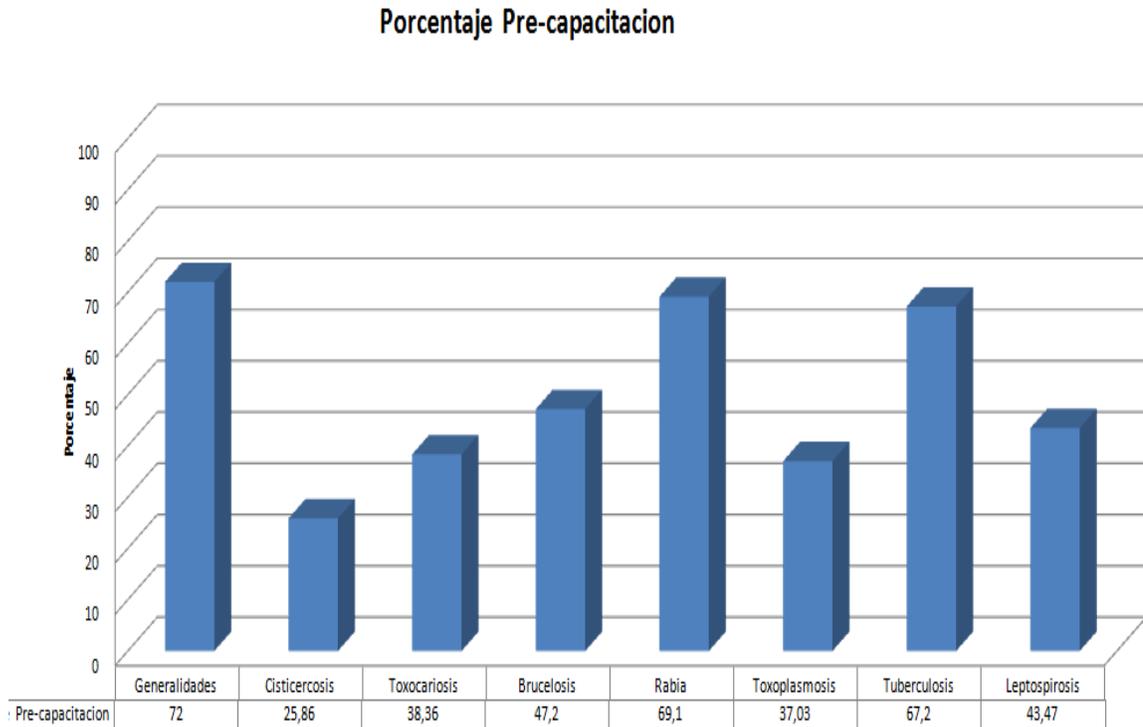
Institución educativa técnica agropecuaria San Diego: 62 estudiantes.

Institución educativa técnica agropecuaria indígena Libardo Ramiro Muñoz: 35 estudiantes.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados obtenidos tras la realización del test pre-capacitación y post-capacitación.

Figura 1. Nivel de conocimiento en la fase pre-capacitación por enfermedad



La actividad pecuaria es desarrollada principalmente en los municipios donde se realizó la capacitación y es el sostén económico para los habitantes de esta zona quienes pueden estar ejerciendo determinada profesión sin las medidas preventivas que garanticen la protección de su salud de aquí la gran importancia de concientizar a sus habitantes para que utilicen medidas de prevención como el uso de guantes, tapabocas y el lavado de manos como hábitos que garanticen el bienestar de las personas a la hora de desarrollar cualquier actividad que involucre el contacto directo con animales o sus derivados.

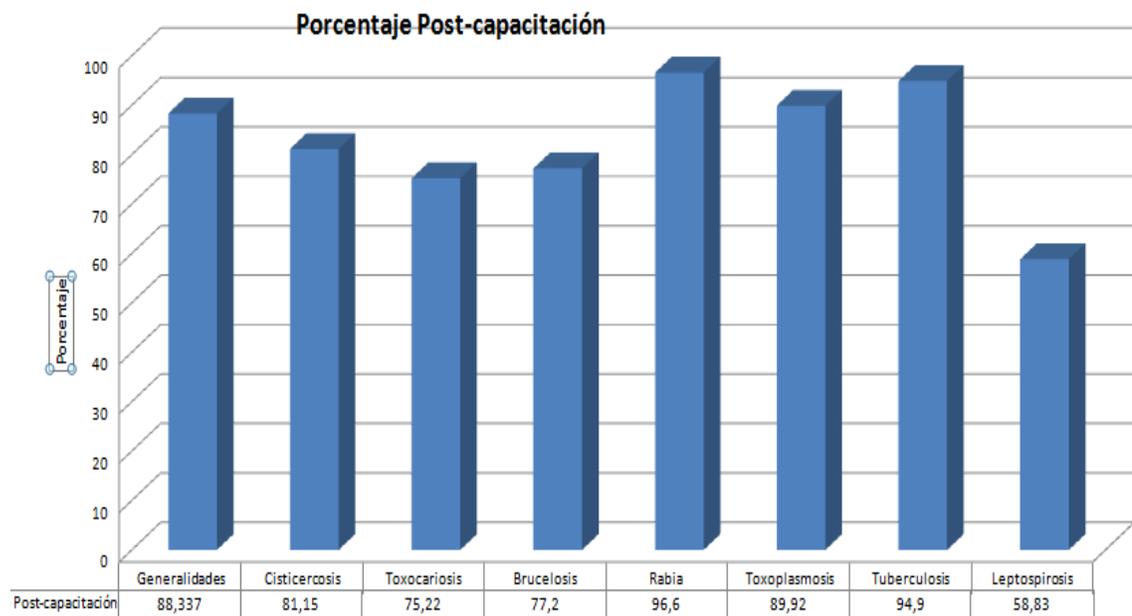
La información obtenida en las encuestas pre-capacitación realizadas a los estudiantes de las instituciones evaluadas permitió proporcionar una aproximación acerca de la información que poseían respecto a enfermedades zoonóticas,

encontrando en la fase de diagnóstico un menor grado cognitivo en las enfermedades causadas por parásitos como la cisticercosis (25,86%) y la toxoplasmosis (37,03%) y en las enfermedades bacterianas como leptospirosis (43,47%). El mayor grado de conocimiento fue en rabia (69,1%) (Figura 1).

La rabia era la enfermedad en la cual hubo mayor cantidad de aciertos fase pre-capacitación, esto principalmente debido a que la tenencia de mascotas como perro y gato por parte de los estudiantes capacitados es un factor común y fácilmente detectable de acuerdo a lo observado en las visitas realizadas además el mayor grado de conocimiento mostrado en enfermedades como la rabia puede atribuirse a las campañas que se realizan para vacunar anualmente a perros y a gatos para la prevención de esta enfermedad a nivel nacional.

En este estudio también se puede observar que las enfermedades zoonóticas con un menor grado de conocimiento antes de la intervención educativa son la, cisticercosis, toxoplasmosis, toxocariosis, leptospirosis esto puede ser debido a que con respecto a estas enfermedades no se presentan campañas para su prevención y erradicación como si sucede con rabia, brucelosis, tuberculosis.

Figura 2. Nivel de conocimiento posterior a la capacitación por enfermedad



En general se puede afirmar que las campañas preventivas a través de la capacitación a grupos vulnerables son una buena herramienta para concientizar a las personas acerca de los riesgos biológicos contra la salud humana presentes en el ambiente y poder minimizar el impacto de estas sobre la salud pública.

Un programa adecuado de prevención para el control de estas enfermedades no se puede lograr sin una colaboración mutua de las entidades encargadas de su vigilancia y de difundir la importancia de lo que representa en la actualidad, esto requiere la educación y participación de la comunidad para lo cual la capacitación que se brindó a entidades educativas de los municipios de Sapuyes, Túquerres, Guachucal es de gran ayuda puesto que se pretendió formar individuos multiplicadores de buenas prácticas a la hora de ejercer la actividad pecuaria principalmente encontrándose una buena respuesta de los estudiantes posterior a la capacitación (figura 2) ya que el nivel global de conocimiento aumento siendo mayor en rabia (96,6%), y el menor en leptospirosis (58,83%).

La cisticercosis fue la enfermedad en la cual se logró el mayor incremento en el nivel de conocimiento ya que paso de 25,86% al 81,15% notándose un incremento de 55,29%; seguido de la toxoplasmosis y la toxocariosis donde se incrementó el nivel de conocimiento en un 52,89% y 36,86% respectivamente.

6.1 COMPARACIÓN PRE-CAPACITACIÓN vs POST-CAPACITACIÓN

Para este análisis se incluyeron los estudiantes que participaron en la fase de diagnóstico y capacitación (n= 151)

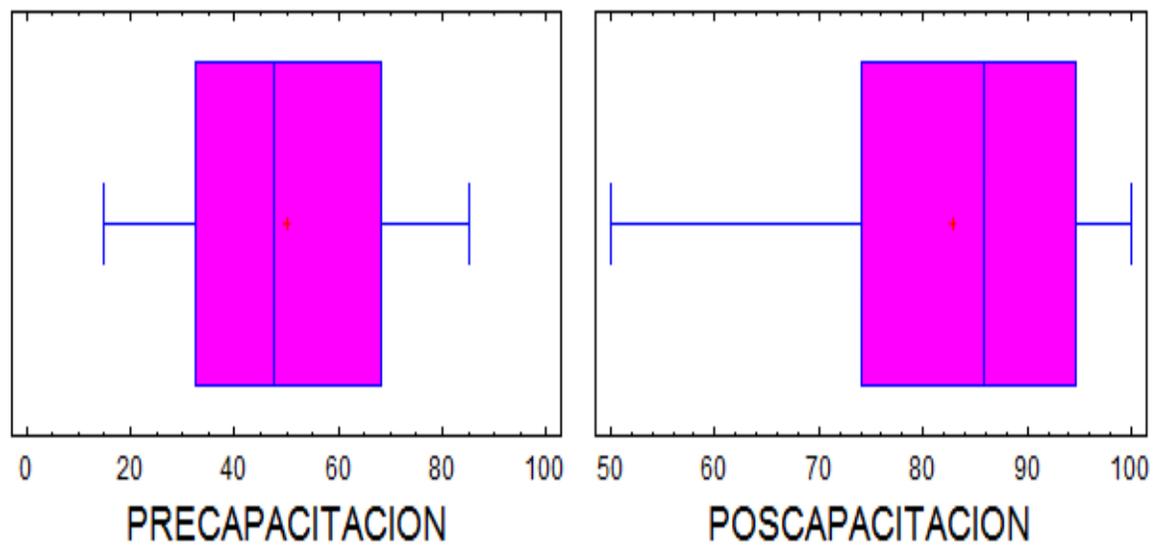
Tabla 1. Resumen Estadístico

	PRE - CAPACITACIÓN	POST – CAPACITACIÓN
Frecuencia	151	151
Media	50.0314	82.7642
Desviación estandar	20.14652	13.54331
Mínimo	15.00	50.00
Máximo	85.48	100.00
Asimetría estandarizada	-1.053	-210

Se puede argumentar que la capacitación tuvo un impacto positivo sobre la población objetivo puesto que la noción de este tema tuvo un avance significativo como lo muestran los resultados obtenidos y su respectivo análisis estadístico (Tabla 1).

La tabla 1 muestra el resumen estadístico para las dos muestras de datos. Encontrando un promedio de 50.03% de preguntas aprobadas antes de la capacitación en comparación con un promedio del 82.76% de preguntas aprobadas después de la capacitación.

Figura 3. Diagramas de caja y bigotes para pre-capacitación y post-capacitación



Sin embargo la asimetría estandarizada de ambos grupos (Tabla 1) indica que no hay distribución normal de los datos lo cual invalida las pruebas que comparan desviaciones normales. Lo anterior se explica porque en ambos grupos de estudio se encontraron valores extremos en el porcentaje de preguntas aprobadas durante la pre-capacitación (15 – 85.4%) y la pos-capacitación (50 – 100%). Por lo tanto, para estimar si la diferencia es estadísticamente significativa entre los grupos se realizó una prueba de comparación de medias de T-Student. (Tabla 2).

Figura 4. Comparación nivel cognitivo fases pre-capacitación y post-capacitación

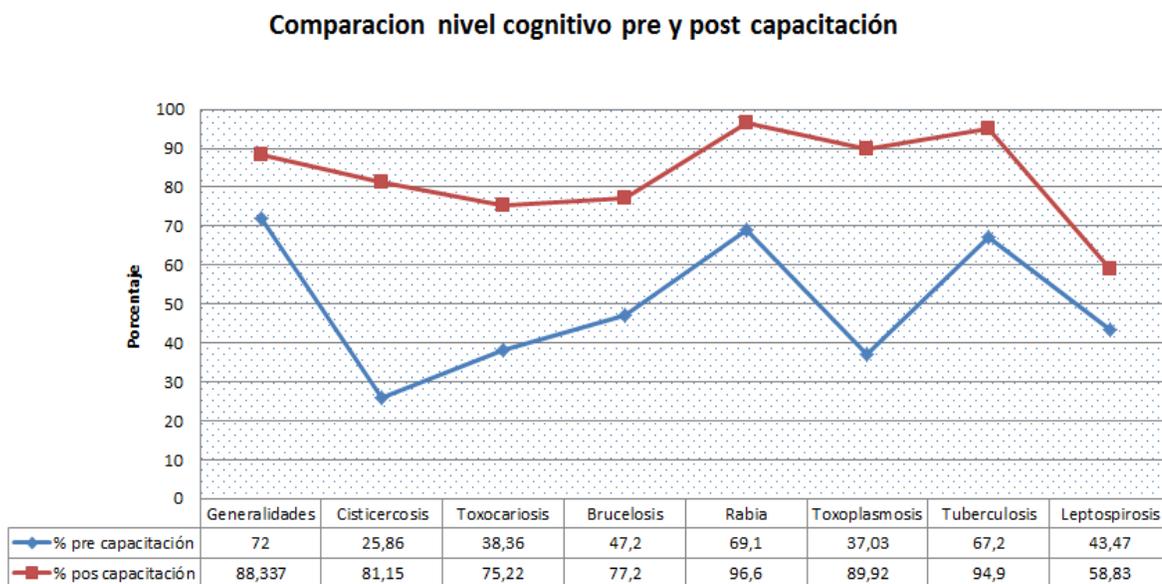


Tabla 2. Estadístico t – student

Variable	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre – Capacitación	15.706	39	0.0001	50.03144	43.5883	56.4746
Post - Capacitación	38.650	39	0.0001	82.76423	78.4329	87.0956

Mediante el estadístico t – student se establecieron los intervalos de confianza del 95% en ambos grupos:

- 95.0% intervalo de confianza para la media del grupo Pre – Capacitación 50.03 +/- 6.44 [43.5883 - 56.4746]
- 95.0% intervalo de confianza para la media del grupo Pos – Capacitación 82.76 +/- 4.33 [78.4329 - 87.0956]

Según lo anterior, el porcentaje promedio de preguntas aprobadas antes de la capacitación fue del 50% y el porcentaje de preguntas aprobadas después de la capacitación fue de 82.7%. Por lo tanto hubo un incremento del 32.7% en el número de preguntas aprobadas después de la capacitación.

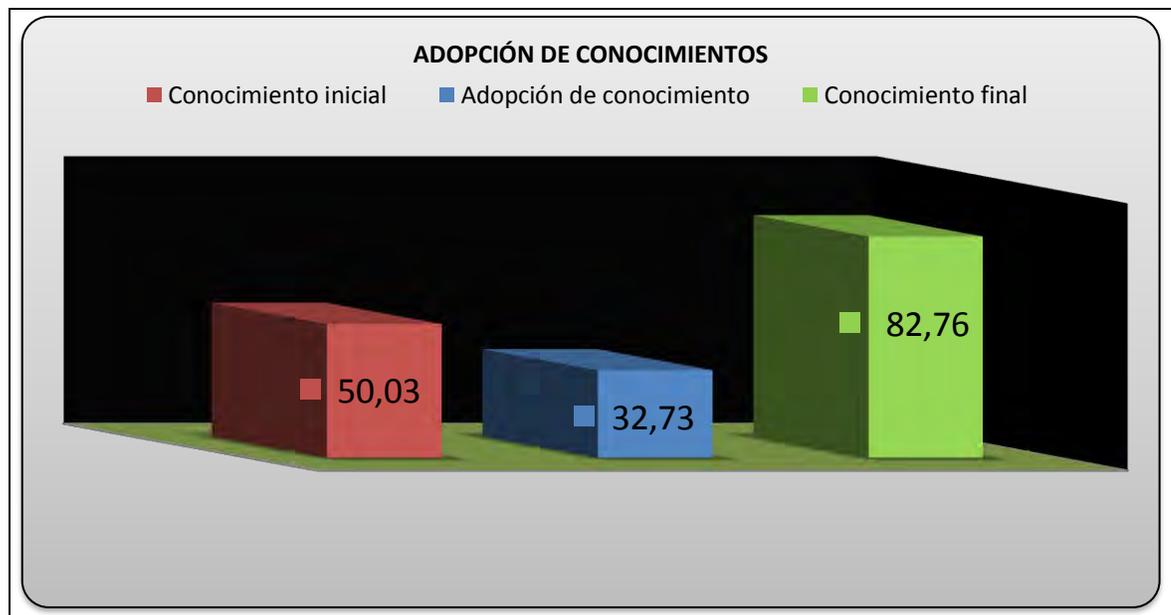
Se realizó la prueba de T-Student con base en las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula: $media1 = media2$
- Hipótesis alternativa.: $media1 \neq media2$
- Asumiendo varianzas iguales el valor de $p = 0,01$

Puesto que el valor de p calculado es inferior a 0.05 (Tabla 2), podemos rechazar la hipótesis nula en favor de la alternativa. Por lo tanto Mediante el estadístico T-Student se establece que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias del porcentaje de preguntas aprobadas antes y después de la capacitación. Podemos afirmar con un 95% de confianza, que la capacitación a los estudiantes sobre enfermedades zoonóticas tiene un efecto positivo en el incremento del conocimiento de dichas enfermedades.

6.2 ADOPCIÓN DE CONOCIMIENTOS Y CAMBIO COGNOSCITIVO

Figura 5. Adopción de conocimientos



Aunque los resultados muestran que las campañas tienen un éxito significativo (Figura 5) hay que tener en cuenta que los estudiantes tienden a perder el interés si las capacitaciones son muy prolongadas y además desconocen o no presentan una familiaridad con el tema expuesto, por otra parte hay autores que aseguran la importancia de mantener la continuidad a través del tiempo en este tipo de intervenciones educativas para lograr un buen resultado.

El estudiante además puede transmitir este conocimiento a sus padres y familiares; es capaz de transmitir una buena calidad de información. Ávila (2004), postula que los niños en circunstancias similares de adquisición de información pueden convertirse en maestros participando en la entrega de información a sus padres, familiares y amigos.

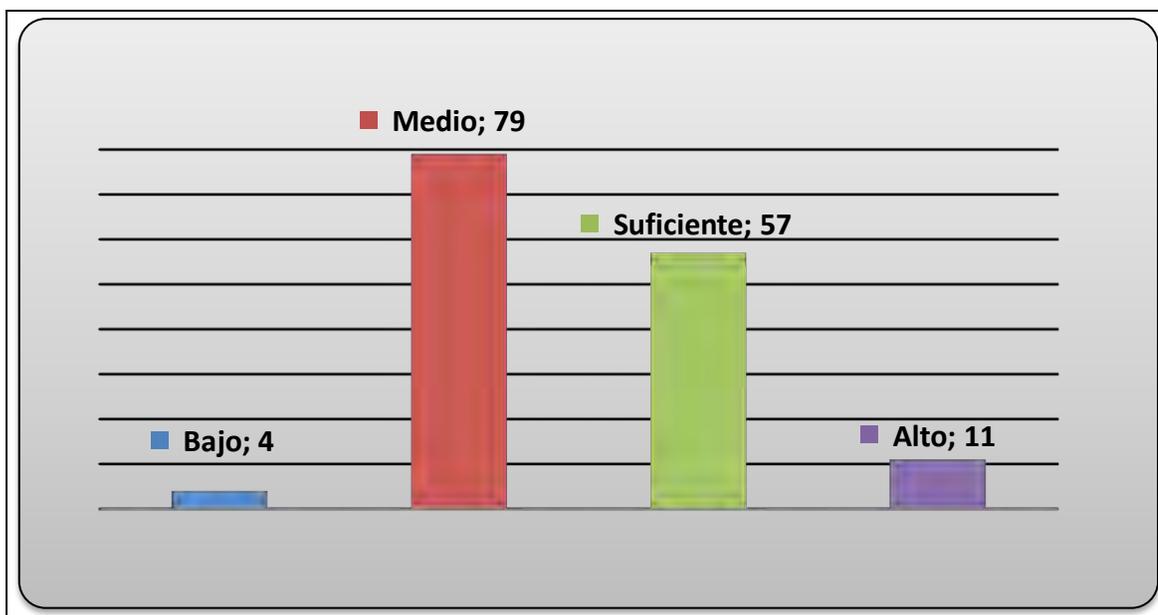
Para determinar el cambio cognoscitivo de los estudiantes en términos cualitativos durante el proceso de capacitación se asignaron categorías a las notas recibidas por los estudiantes según tabla 3.

Tabla 3. Nivel de conocimientos de los estudiantes

CATEGORÍA	NOTA
Bajo	0 - 30%
Medio	31 - 50%
Suficiente	51 - 70%
Alto	71 - 100%

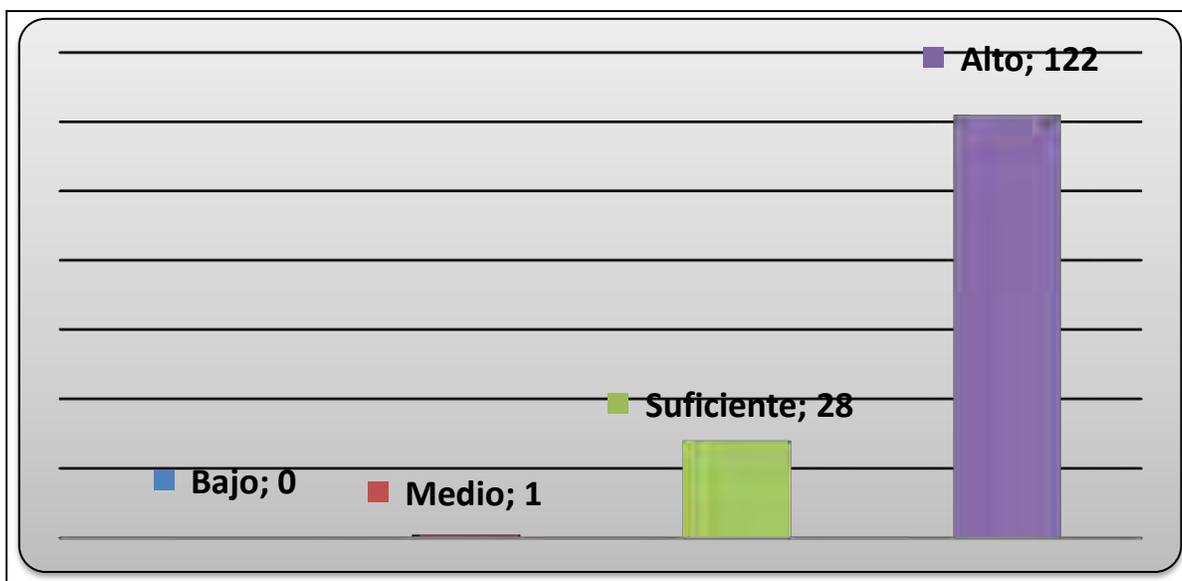
Con base en lo anterior se determinó el cambio cognoscitivo de los estudiantes antes de la capacitación. (Figura 6)

Figura 6. Nivel de conocimiento pre-capacitación



Según la categoría cualitativa (bajo, medio, suficiente, alto) otorgada a cada puntaje los conocimientos en la fase pre-capacitación que presentaron los estudiantes estuvieron en la categoría nivel medio; ya que 79 de los 151 participantes del test obtuvieron puntajes entre 31 y 50%.

Figura 7. Nivel de conocimiento post-capacitación



Luego de la capacitación 122 estudiantes obtuvieron un promedio entre 71 y 100% de aciertos lo que los ubica en un nivel de conocimiento alto respecto al conocimiento de enfermedades zoonóticas (Figura 7) por tanto se evidencia un cambio cognoscitivo antes y después de la capacitación ya que se pasó de tener el mayor porcentaje de estudiantes dentro de un nivel de conocimiento medio en la fase de pre-capacitación a un nivel cognitivo alto en la fase post-capacitación.

Después de la realización de la investigación se afirma que las campañas divulgativas de este tema son importantes principalmente al ser realizadas en la población juvenil caso de los estudiantes de las cinco instituciones ya que tiene gran relevancia que los jóvenes conozcan los signos síntomas y especies con mayor vulnerabilidad de ser portadores de ellas para de ser necesario tomar los correctivos y así poder evitar el deterioro de su salud o de los suyos ya que la mejor acción para esto es la prevención. Los anteriores aspectos se lograron luego de la realización de la intervención educativa al alcanzar 82,5% de respuestas correctas; además se logro un mejor conocimiento en cuanto a las especies trasmisoras de la rabia ya que además del perro y el gato, el murciélago juega un papel importante en la transmisión de esta.

Entre los objetivos del proyecto estaba la capacitación a los docentes de áreas afines con el propósito de que estos garanticen la continuidad de este tipo de proceso en cada institución, dicha actividad se cumplió ya que los docentes en su mayoría asistieron a las capacitaciones aunque no todos optaron por realizar el test escrito argumentando diversos motivos por tanto no se puede entregar un informe pre-capacitación y posterior a esta del conocimiento existente en los docentes de las instituciones educativas evaluadas.

7. CONCLUSIONES

- El conocimiento acerca de enfermedades zoonóticas en las instituciones educativas de carácter agropecuario capacitadas aumento 32.73% referente al conocimiento encontrado en la fase pre-capacitación.
- Se observó un impacto positivo principalmente en los temas relacionados principales reservorios vías de transmisión y en el conocimiento sobre medidas de prevención como el uso de elementos que protejan del contacto directo, uso de vacunas, antiparasitarios y soluciones desinfectantes.
- La enfermedad con mayor grado de conocimiento por parte de los estudiantes fue “rabia” lo cual se puede atribuir a las campañas oficiales para prevenir esta enfermedad a través de la vacunación.
- La mayoría de la población capacitada está en riesgo de padecer algún tipo de las enfermedades mencionadas puesto que están en una zona donde la actividad económica se basa en gran medida a la crianza de animales de granja además del hábito de tener perro y gato como mascota.
- A pesar de cumplir con los objetivos propuestos, los estudiantes de las instituciones educativas no identificaron algunas zoonosis, es importante dar mayor énfasis a enfermedades que sean emergentes o a zoonosis que la población esté expuesta
- Las campañas educativas son el primer paso para el control de la aparición de enfermedades zoonóticas de aquí que se hace necesario la continuidad de estas campañas para cada vez estar más preparado ante un eventual acontecimiento de este tipo de enfermedades.

RECOMENDACIONES

- Realizar campañas preventivas con mayor frecuencia debido a que los estudiantes no tienen un conocimiento adecuado de las enfermedades zoonóticas.
- Realizar convenios interinstitucionales para la divulgación de las zoonosis y los riesgos que conlleva contraer estas enfermedades.
- Realizar un estudio de las enfermedades zoonóticas mas frecuentes dentro de las zonas a capacitar y dar un mayor énfasis a las mismas.
- Se recomienda realizar una evaluación de los conocimientos que tienen los profesores acerca de las enfermedades zoonóticas.
- Durante el proceso de capacitación se debe tener en cuenta que las charlas tengan un tiempo de duración apropiado para que no se vuelvan monótonas y de esta manera los estudiantes no pierdan el interés.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA P, CIFRES B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, 2001. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B.html>> (20, Febrero, 2013)
- AGUDELO FLÓREZ, Piedad. RESTREPO, Berta. y PALACIO, Luis. Conocimiento y prácticas sobre teniasis cisticercosis en una comunidad colombiana. Colombia, 2009. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S012400642009000200004&script=sci_arttext> (20, Febrero, 2013)
- BASSO U, Walter. VENTURINI, María. La toxoplasmosis en los animales domésticos y silvestres criados en cautiverio: aspectos epidemiológicos y diagnóstico. Argentina, 2009. 2p. Disponible en: <http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/toxoplasmosis1.htm>> (20, Febrero, 2013)
- BERDASQUERA, D. CRUZ, A y RODRÍGUEZ, E. Leptospirosis humana, una enfermedad olvidada. Cuba, 2008. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=57760&id_seccion=807&id_ejemplar=5845&id_revista=69> (20, Febrero, 2013)
- BOYCE JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in healthcare settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51:1–45.
- CONTINI, Liliana. Estudio en niños con diagnóstico presuntivo de toxocariasis en Santa Fe Argentina. Argentina, 2008. 2p. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v68n5/v68n5a01.pdf>> (20, Febrero, 2013)
- COSIVI, O. GRANGE, J.M. DABORN, C.J. RAVIGLIONE, M.C. FUJIKURA, T. COUSINS, D. Zoonotic tuberculosis due to mycobacterium bovis in developing countries. Disponible en: <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/4/1/pdfs/98-0108.pdf>> (20, Febrero, 2013)
- DE WARD, J.H. Tuberculosis bovina. Manual de ganadería doble propósito. en: GONZÁLEZ-Stagnaro C. y Soto Belloso E. Maracaibo, Venezuela: Astro Data, S.A, 2006. 364–369pp. ISBN 459-120-78952
- FUENTES, Cintra. PEREZ, Liumar. La zoonosis como Ciencia y su Impacto Social. Cuba, 2009. Disponible en:

URL:<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63612675013> (20, Febrero, 2013)

- GIL, A. D. y SAMARTINO, L. Diagnóstico de la brucelosis animal: implementación de nuevas tecnologías. Perú, 2007. Disponible en www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2015%20Supl/p_samartino.pdf (20, Febrero, 2013)
- JOFRÉ M, NOEM H, Neira O, SAAVEDRA U, DÍAZ L. Acarosis y zoonosis relacionadas. Chile, 2009. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000400008 (20, Febrero, 2013)
- MINISTERIO DE SALUD, Dirección General de epidemiología. Reintroducción de la rabia urbana en Lima Metropolitana, 2004.
- MOORE, R. DAVIS Y, Kaczmarek R. An overview of occupational hazards among veterinarians with particular reference to pregnant women. Disponible en Internet: <URL: http://www.revistamorfologia.com.ar/adaco%202012_2_%20120730.pdf> (20, Febrero, 2013).
- NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. NIOSH-approved particulate filtering facepiece respirators. 2010. Disponible en Internet: <http://www.cdc.gov/niosh/npptl/>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Disponible en:<http://www.who.int/es/> OMS
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: Organización Mundial de la Salud: Salud Pública Veterinaria. Washington, EEUU.
- PAPPAS, G. AKRITIDIS, N. BOSILKOVSKI, M. TSIANOS, E. Brucellosis. Greece, 2005. 1p. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra050570> (20, Febrero, 2013)
- PÉREZ GUERRERO, I. MILIÁN SUAZO, F. ARRIAGA DÍAZ, C. ROMERO TORRES, C. ESCARPÍN CHÁVEZ, M. Epidemiología molecular de las tuberculosis bovina y humana en una zona endémica de Querétaro México. México, 2008. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10611147003> (20, Febrero, 2013)
- REVISTA ELECTRONICA DE VETERINARIA. Compendio de Precauciones Veterinarias Estándar para la Prevención de Enfermedades Zoonóticas en el Personal Veterinario, Journal of the American Veterinary Medical Association, 2010. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B.html> (20, Febrero, 2013)

- ROLDÁN, WH. ESPINOZA, YA. HUAPAYA, PE. JIMENEZ, S. Diagnóstico de la toxocariosis humana. Perú, 2010. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n4/a19v27n4.pdf>> (20, Febrero, 2013)
- ROSA, Raquel. MURILLO, Nelly. Guía de Control y Manejo de Leptospirosis. EEUU. Disponible en: <http://www.bvsops.org.uy/pdf/leptos.pdf>> (20, Febrero, 2013)
- SALUD PÚBLICA VETERINARIA. Plan de acción para la prevención y el control de la rabia en las Américas. 2009. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/vp/rabia-plan-05-09.htm>> (20, Febrero, 2013)
- SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ: Manual de enfermedades zoonóticas ministerio de salud dirección general de Promoción y Prevención subdirección ambiente y salud santa fe de Bogotá, 1999. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co>> (20, Febrero, 2013).
- SINNECKER, H. The basic epidemic or epizootic process. In: General Epidemiology. England, 1976. 2p. Disponible en: <http://www.scielosp.org>> (20, Febrero, 2013)
- VOIGT, A. y KLEINE, F. D. Generalidades en Zoonosis. Descripción sinóptica orientativa. España, 1995. Disponible en: http://www.veterinaria.org/asociaciones/vetuy/articulos/artic_bov/082/bov82.htm> (20, Febrero, 2013)

ANEXOS

Anexo A

EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

Institución: _____ Fecha: _____

Nombre: _____ Grado: _____

1. Se define como alteración estructural o funcional que afecta negativamente al estado de bienestar

- A) Enfermedad
- B) Salud
- C) Síntoma
- D) Depresión

2. ¿Qué agentes pueden causar enfermedades infecciosas?

- A) Bacterias
- B) Hongos
- C) Virus
- D) Todas las anteriores

3. Se define como las enfermedades que en la naturaleza comparte el hombre con las demás especies animales

- A) Zoonosis
- B) Toxoplasmosis
- C) Brucelosis
- D) Cisticercosis

4. Se define como conjunto de seres humanos que tienen mayor probabilidad de estar expuestos a contraer una enfermedad como resultado de sus actividades ocupacionales o recreativas

- A) Grupos de riesgo
- B) Grupo ocupacional
- C) Grupo de enfermedad
- D) Grupo recreativo

5. Es una enfermedad causada por la presencia de formas larvales, juveniles o intermedias de varias especies de cestodos del género *Taenia* en los tejidos de diferentes órganos.

- A) Rabia
- B) Cisticercosis
- C) Brucelosis
- D) Leptospirosis

6. Para prevenir ésta enfermedad se recomienda la limpieza de los sitios donde defeca el perro

- A) Tuberculosis
- B) Cisticercosis
- C) Brucelosis
- D) Toxocariosis

7. El huésped definitivo de la *Taenia solium* es:

- A) Cerdo
- B) Hombre
- C) Perro
- D) Vaca

8. El principal síntoma de ésta enfermedad en bovinos es el aborto

- A) Tuberculosis
- B) Cisticercosis
- C) Brucelosis
- D) Toxicariosis

9. ¿Quiénes pueden contraer rabia?

- A) Los niños
- B) Los hombres
- C) Las mujeres
- D) Todas las personas

10. El huésped intermediario de la *Taenia solium* es:

- A) Cerdo
- B) Hombre
- C) Perro
- D) Vaca

11. El huésped definitivo de ésta enfermedad son los gatos y como huésped intermediario otros mamíferos y aves.

- A) Toxoplasmosis
- B) Cisticercosis
- C) Rabia
- D) Brucelosis

12. ¿Cuáles de los siguientes síntomas se presentan en tuberculosis?

- A) Tos
- B) Dificultad para respirar
- C) Lesiones tuberculosas en los pulmones.
- D) Todas las anteriores

13. ¿Cómo se infectan los humanos de toxoplasmosis?

- A) Por contacto directo con las heces de los gatos (rara vez)
- B) De manera transplacentaria (la madre infecta al hijo por medio de la placenta)
- C) Por consumo de carne mal cocida
- D) Todas las anteriores

14. ¿En qué enfermedad se presenta la hidrofobia (miedo al agua)?

- A) Rabia
- B) Tuberculosis
- C) Brucelosis
- D) Toxocariasis

15. ¿Cuál de las siguientes enfermedades ocasiona en los perros un daño en los riñones?

- A) Tuberculosis
- B) Brucelosis
- C) Toxocariasis
- D) Leptospirosis

16. ¿Qué sintomatología presentan los humanos infectados con toxoplasmosis?

- A) Abortos y malformaciones de los fetos en mujeres embarazadas.
- B) Fiebre , erupciones cutáneas
- C) Malestar general neumonía, dolor de cabeza
- D) Todas las anteriores

17. ¿En ésta enfermedad el animal se esconde en rincones oscuros, se puede tornar agresivo, puede morder a su propio dueño y hay salivación abundante?

- A) Rabia
- B) Tuberculosis
- C) Brucelosis
- D) Toxocariasis

18. Enfermedad parasitaria de los perros que es zoonosis

- A) Tuberculosis
- B) Cisticercosis
- C) Brucelosis
- D) Toxocariasis

19. ¿Qué enfermedad pueden transmitir los murciélagos?

- A) Rabia
- B) Tuberculosis
- C) Brucelosis
- D) Toxocariasis

20. El hombre puede contraer esta enfermedad al entrar en contacto con la orina de animales infectados.

- A) Tuberculosis
- B) Leptospirosis
- C) Toxocariasis
- D) Toxoplasmosis

21. Los animales adquieren la enfermedad por contacto con fetos, envolturas fetales, secreciones vaginales o por contaminación ambiental con pastos y forrajes infectados.

- | | |
|------------------|-----------------|
| A) Tuberculosis | C) Brucelosis |
| B) Cisticercosis | D) Toxicariosis |

22. ¿En qué enfermedad es necesario el control de roedores?

- | | |
|-----------------|------------------|
| A) Tuberculosis | C) Toxocariasis |
| B) Brucelosis | D) Leptospirosis |

¡Gracias por su colaboración!

Anexo B

MATERIAL FOTOGRÁFICO



