



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO**

TEMA:

**EVALUACIÓN DE CUATRO TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE
ORQUIECTOMÍA EN MACHOS CANINOS (*Canis familiaris*).**

AUTORES:

**MARIA JOSE ÁLVAREZ ÁLVAREZ
VICTOR ALEJANDRO VERA ESPINOZA**

TUTOR:

Dr. CARLOS ALFREDO RIVERA LEGTON, Mg Sc.

CALCETA, JULIO 2016

DERECHOS DE AUTORÍA

Maria José Álvarez Álvarez y Víctor Alejandro Vera Espinoza, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
MARÍA J. ÁLVAREZ ÁLVAREZ
CI. 1310358930

.....
VÍCTOR A. VERA ESPINOZA
CI. 1313911313

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Carlos Rivera Legton certifica haber tutelado la tesis EVALUACIÓN DE CUATRO TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE ORQUIECTOMÍA EN MACHOS CANINOS (*Canis familiaris*), que ha sido desarrollada por Maria José Álvarez Álvarez y Víctor Alejandro Vera Espinoza, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
MV. CARLOS A. RIVERA LEGTON, Mg, Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **EVALUACIÓN DE CUATRO TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE ORQUIECTOMÍA EN MACHOS CANINOS (*Canis familiaris*)**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por María José Álvarez Álvarez y Víctor Alejandro Vera Espinoza, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
MV. LEILA E. VERA LOOR Mg.Sc M.V. JACINTO A. ROCA CEDEÑO Mg.Sc.
MIEMBRO **MIEMBRO**

.....
Dr. DERLYS H. MENDIETA CHICA
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me da la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual estoy forjando mis conocimientos profesionales día a día;

A nuestros padres y hermanos por creer en nosotros, por sus invaluables esfuerzos para brindarnos la educación necesaria para llegar hasta acá. Por ser un ejemplo de esfuerzo y dignidad,

A nuestros docentes por instruirnos, aconsejarnos y aportar una visión crítica a este trabajo. Por su gran predisposición y ayuda, y

A los propietarios, por confiar en nosotros y permitirnos incluir a sus mascotas en los experimentos de este trabajo.

.....

MARÍA J. ÁLVAREZ ÁLVAREZ

.....

VÍCTOR A. VERA ESPINOZA

DEDICATORIA

A Dios quién supo guiarnos por el buen camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban,

A nuestros padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarnos con los recursos necesarios para estudiar.

A nuestros hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos para podernos realizar, por ser nuestra motivación, inspiración y felicidad, y

A todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

.....
MARÍA J. ÁLVAREZ ÁLVAREZ

.....
VÍCTOR A. VERA ESPINOZA

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA	i
DERECHOS DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
CONTENIDO GENERAL	vii
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
PALABRAS CLAVE	x
ABSTRACT	xi
KEY WORDS.....	xi
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. HIPÓTESIS	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. DESCENSO TESTICULAR EN PERROS	8
2.2. ORQUIECTOMÍA.....	9
2.2.1. ¿POR QUÉ SE DEBE ESTERILIZAR A LOS MACHOS?	10
2.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS	11
2.2.2.1. ORQUIECTOMÍA PREESCROTAL ABIERTA.....	11
2.2.2.2. ORQUIECTOMÍA ESCROTAL CERRADA CON CORTE CORONARIO... 13	13
2.3. RECOMENDACIONES BÁSICAS RELACIONADAS CON LOS MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN	15
2.4. CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS.....	16
2.5 CUIDADOS POST OPERATORIOS.....	17
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	19
3.1. UBICACIÓN	19
3.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	19
3.3. DURACIÓN DEL TRABAJO.....	19
3.4. FACTORES EN ESTUDIOS	19
3.5. TRATAMIENTOS.....	19

3.6. DISEÑO EXPERIMENTAL	20
3.7. UNIDAD EXPERIMENTAL	20
3.8. VARIABLES MEDIDAS	20
3.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	20
3.8.2. VARIABLES DEPENDIENTES.....	20
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21
3.10. PROCEDIMIENTO	21
3.10.1. PRE ESCROTAL ABIERTO	21
3.10.2 ESCROTAL CON CORTE CORONARIO CERRADO	22
3.10.3. PERIANAL	23
3.10.4. ESCROTAL CON CORTE LONGITUDINAL ABIERTO	23
3.10.5. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN.....	24
3.10.6. PÉRDIDA DE PESO POST-CASTRACIÓN	24
3.10.7. ANÁLISIS ECONÓMICO	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
4.1. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	25
4.2. REGISTRO DE PESO POST- CASTRACIÓN	27
4.3. PRESENCIA DE EXUDADOS SANGUINOLENTOS	28
4.4. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	29
4.6. PLAN DE DIVULGACIÓN.....	30
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS	38

CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS

CUADROS

Cuadro 3.1. Condiciones climáticas.....	19
Cuadro 3.2. Esquema del diseño experimental	20
Cuadro 3.3. Análisis de Varianza.....	21
Cuadro 4.1. Tiempo de cicatrización de heridas	26
Cuadro 4.2. Análisis de varianza.....	27
Cuadro 4.3. Análisis de varianza.....	29
Cuadro 4.4. Costo Beneficio	29

GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Pérdida de peso post-castración	27
Gráfico 4.2. Presencia de exudado sanguinolento	29

RESUMEN

Se evaluaron cuatro técnicas quirúrgicas (escrotal con corte longitudinal abierto ECL, escrotal con corte coronario cerrado ECC, perianal abierto PN y pre escrotal abierto PE) de orquiectomía en perros en la clínica veterinaria "Miller" ubicada en la parroquia Chone, del cantón Chone. El tipo de trabajo fue experimental, en el cual se empleó la técnica de la observación y se verificó diariamente el desarrollo de cada tratamiento. Se utilizó el diseño completamente al azar por lo que se trabajó con 5 perros por cada tratamiento (20 en total) de raza mestiza de hasta 3 años de edad. Las variables medidas fueron: tiempo de cicatrización, pérdida de peso post-castración, presencia de exudados sanguinolentos, costo beneficio. Una vez empezada la investigación se verificó que al día cinco (120 H) el 80% de los pacientes intervenidos con la técnica quirúrgica perianal presentó una mayor cicatrización de heridas, a diferencia del 20% reflejados en la técnica escrotal con corte coronario, las heridas de las restantes técnicas aún no cicatrizaban. Únicamente los perros castrados con la técnica pre escrotal obtuvieron una pérdida de peso de 4 g. Los perros castrados con la técnica pre escrotal presentaron una mayor presencia de exudado (19,60 cm), los perros castrados con la técnica perianal obtuvieron una menor presencia de exudado (9,40 cm). Los menores costos se obtuvieron con ECL y la ECC con \$30,93 para cada uno de ellos, la técnica Perianal a pesar de resultar la de mayor costo económico represento ser la más beneficiosa para el bienestar animal.

PALABRAS CLAVE: Cicatrización, anestésicos, exudado sanguinolento, testículos.

ABSTRACT

Four surgical techniques (open-scrotal slitting, cut scrotal with coronary closed, open and pre scrotal perianal open) of orchiectomy in dogs were evaluated at the veterinary clinic "Miller" Chone located in the parish Chone, Canton Chone. The type of work was experimental, in which the observation technique was used and verified daily development of each treatment. A completely randomized design was applied so the experiment was worked with 5 dogs per treatment (20 in total) of mixed race up to 3 years old was used. The variables measured were: healing time, weight loss post castration, presence of bloody exudates, cost benefit. Once the investigation started it was found that the fifth day (120 H) 80% of patients treated with perianal surgical technique had a higher wound healing, unlike the 20% reflected in the scrotal technique with coronary cut, the rest of other techniques' wound even the remaining non-healed. Only neutered dogs only with pre scrotal technique obtained 4 g weight loss. Neutered dogs with pre scrotal technique showed a higher presence of exudate (19, 60 cm), neutered dogs with perianal technique obtained a smaller presence of exudate (9.40 cm). The lower costs were obtained with open-scrotal slitting, and cut scrotal with coronary closed with \$ 30.93 for each of them, the pre scrotal perianal open technique in spite of being the largest economic cost turned out be the most beneficial for animal welfare.

KEY WORDS: Scarring, anesthetics, bloody exudate, testicles.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La castración ha demostrado ser una medida muy rentable y efectiva. Cabe mencionar que entre los tipos de castraciones se encuentran la preescrotal, perianal y escrotal, todas son empleadas en las clínicas con sus pro y sus contras.

SENASA (2008) menciona que gracias a la castración se disminuyen las infecciones transmitidas por mordeduras en peleas. Pérez (2007) advierte, que cada vez es más frecuente que muchos dueños opten por castrar a su perro, esto es debido, a que el principal fin de la castración es el de evitar la reproducción, conductas molestas que pudieran estar relacionadas con el patrón reproductivo o trastornos hormono-dependientes.

El tipo de castración que prefieren los propietarios en la Clínica Veterinaria “Miller”, es la castración preescrotal por su rápida cicatrización, aunque existen quejas de parte de los mismos propietarios ya que manifiestan observar retención de exudados sanguinolentos en el escroto y esto conlleva a realizar un dren en el mismo, lo que provoca molestias debido a que se incrementan los costos. Aveiga, M. 2015. Pro y contra de los tipos de castración en perros (entrevista). Chone-Manabí. EC, Clínica Veterinaria “Miller”.

Los contras de la castración perianal pueden ser la contaminación con heces de la herida, o también, al realizar la incisión podría dañar la uretra, es por esto que el Doctor de la misma entidad recomienda la castración escrotal con corte longitudinal abierto, debido a que el tiempo de cicatrización es más corto y se evacuan los exudados sanguinolentos y así, no hay reclamos por parte de los propietarios.

También declara que la castración escrotal con corte coronario cerrado, el corte podría ser muy grande lo que podría ocasionar contaminación con bacterias o posibles miasis, y así se alargaría el tiempo de cicatrización, si es que hay descuido por parte de los propietarios, esto lo señala por su amplia experiencia con especies menores y por su especialidad en cirugía canina. Aveiga, M. 2015. Pro y contra de los tipos de castración en perros (entrevista). Chone-Manabí. EC, Clínica Veterinaria "Miller".

Por todo lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante, ¿Existirán diferencias de las respuestas post quirúrgicas entre los tipos de castraciones en perros?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En América Latina se calcula que existen cerca de 3´000,000 de perros deambulando por las calles de México, Quito, San Salvador, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro y Santiago de Chile, dejando tras de sí el rastro de la insalubridad, y en los peores casos, el virus de la rabia y otras enfermedades zoonóticas, así como una estela de ataques a seres humanos. La contaminación ambiental se evidencia en la acumulación y posterior dispersión en el aire de las excreciones de los perros callejeros, incluyendo las de aquellos con dueños irresponsables, lo que favorece el desarrollo de un gran número de enfermedades gastrointestinales, oculares y de la piel (Guerra *et al.* 2007).

Jácome (2012), afirma que “Durante siglos, los animales domésticos, particularmente los perros y gatos, han convivido con los seres humanos y se han ganado un puesto en el seno de la sociedad. Sin embargo, en muchas ocasiones, debido al mal manejo al que son sometidos, la falta de conocimiento a cerca de una tenencia responsable de los mismos y a la carencia de control reproductivo efectivo y sistemático, las mascotas se convierten en animales callejeros, sometidos a maltrato, desprotección y producen serios problemas en la Salud Pública.”

Al evaluar los riesgos que se derivan de la sobrepoblación de animales domésticos, incluyendo aspectos de salud pública, los riesgos de salud animal y problemas de comportamiento, la esterilización y castración se convierte claramente en la opción sin duda más responsable. Existen varias condiciones de salud potencialmente fatales y enfermedades transmisibles que los animales pueden contraer o desarrollar como resultado de no ser operados y de la reproducción; por ejemplo la piometra, el TVT o los cánceres reproductivos. Estos riesgos se eliminan cuando el animal es esterilizado o castrado. En general, los animales que han sido esterilizados a temprana edad viven vidas más largas y saludables, lo que aumenta

potencialmente sus esperanzas de vida de entre uno y tres años en promedio para los perros y entre tres y cinco años para los gatos. (Humany Society International, 2010)

La orquiectomía involucra la remoción quirúrgica de los testículos, es el más seguro de los métodos ya que elimina la fuente de producción de espermatozoides como también de las hormonas testiculares, las cuales controlan el crecimiento de los órganos que influyen la conducta sexual (Velasco *et al.*, 2004).

El mismo autor menciona que el acceso preescrotal o perianal puede ser empleado para la castración, el primero es el más común y tiene menores dificultades. Los testículos son más difíciles de exteriorizar con el acceso perianal, pero se lo puede seleccionar para evitar una nueva colocación y preparación aséptica de un segundo campo operatorio cuando el paciente está en posición perianal por otro procedimiento quirúrgico. La incisión escrotal en ocasiones se emplea para la castración de cachorros prepuberales.

Velasco *et al.* (2004) menciona que el temperamento del perro no se verá afectado por la castración, sin embargo en algunos casos donde el perro demuestra mucha agresividad, la castración podría ser un modulador del problema pero no cambiara su carácter. Como cualquier procedimiento quirúrgico y anestésico hay riesgos, pero estos se ven asociados a la edad del paciente, estado de salud, sensibilidad a los medicamentos y anestésicos utilizados, así como la habilidad del médico veterinario e instalaciones disponibles para realizar el procedimiento adecuadamente.

Normalmente el riesgo en un perro sano y joven es extremadamente bajo. Esto no quiere decir que si el perro es viejo no lo debes de esterilizar, pero probablemente requiere de cuidados anestésicos mayores y una evaluación pre-quirúrgica amplia. En la Clínica Veterinaria "MILLER" se esterilizan

perros y gatos de todas las edades incluyendo de edad muy avanzada, sin existir complicaciones.

Como futuros Médicos Veterinarios y preocupados por el bienestar de las mascotas, surge la necesidad de elaborar la siguiente investigación, la cual dará a conocer cuál de los cuatro tipos de castración tiene un menor tiempo de cicatrización en el perro mestizo, todo esto con el afán de dar a conocer resultados que serán de mucho beneficio para que más personas decidan castrar sus mascotas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar las cuatro técnicas quirúrgicas (escrotal con corte longitudinal abierto, escrotal con corte coronario cerrado, perianal abierto y pre escrotal abierto) de orquiectomía en perros mestizos en la clínica veterinaria “Miller” en la parroquia Chone, del cantón Chone.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Valorar los efectos post quirúrgicos entre la técnica escrotal con corte longitudinal abierto, escrotal con corte coronario cerrado, perianal abierto y pre escrotal abierto.

Estimar costo – beneficios de las técnicas quirúrgicas de castración: escrotal con corte longitudinal abierto, escrotal con corte coronario cerrado, perianal abierto y pre escrotal abierto.

Proponer un plan de divulgación en la sociedad de acuerdo a los resultados alcanzados.

1.4. HIPÓTESIS

La técnica de orquiectomía preescrotal abierta favorece a la respuesta post quirúrgica del animal.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. DESCENSO TESTICULAR EN PERROS

Domínguez *et al.* (1995) declara que el descenso testicular en el perro se produce en dos fases: en la primera, desde su posición original detrás de los riñones, los testículos alcanzan el canal inguinal aproximadamente en el momento del nacimiento. La migración del testículo desde el polo caudal del riñón hasta el canal inguinal se asocia con el engrosamiento de la porción extra abdominal del bulbo del gubernáculo, que finaliza aproximadamente el quinto día tras el parto.

El mismo autor señala que en la segunda fase atraviesan el canal inguinal hacia el tercero o cuarto día de vida para alcanzar su posición definitiva en el saco escrotal aproximadamente el día 35 tras el parto. Mientras el testículo desciende, el epidídimo se va colocando a su alrededor hasta completar la estrecha relación que existe entre ambos en el testículo maduro. El paso desde el canal inguinal hasta el escroto se asocia con la involución del gubernáculo.

Finalmente, el autor escribe que, es de interés resaltar que una parte importante del proceso de descenso testicular en el perro tiene lugar tras el parto, a diferencia de lo que ocurre en otras muchas especies como el cerdo, gato, vacuno, caprino y ovino.

2.1.1. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

González (2006) declara que los testículos se sitúan oblicuamente dentro del escroto y su eje mayor sigue una dirección dorso-caudal. Los testículos escrotales están recubiertos por peritoneo (túnica vaginal parietal y visceral) y por una cápsula fibrosa densa blanquecina (túnica albugínea). El testículo y epidídimo están conectados a la túnica vaginal por el ligamento caudal del epidídimo.

La vena testicular derecha desemboca en la vena cava caudal, mientras que la izquierda lo hace en la vena renal izquierda; los vasos linfáticos testiculares drenan en los ganglios. La pared escrotal consta de piel y dartos, una capa de músculo liso y fibras elásticas. La fascia espermática externa se inserta en la cara caudal del escroto formando el ligamento escrotal. La vascularización del escroto procede principalmente de ramas de la arteria pudenda externa; el drenaje linfático se dirige a los ganglios linfáticos inguinales (Birchard, 2002).

2.2. ORQUIECTOMÍA

Bavera *et al.* (2006) indican que la castración consiste en la eliminación de las gónadas con el objeto de anular las facultades de la reproducción y la acción de las hormonas sexuales. En el hombre era una operación muy frecuente en la antigüedad, en que ciertos prisioneros, criminales, esclavos e individuos destinados a servicios especiales (eunucos, cantores) se castraban. En los animales mamíferos y en las aves está documentado que ya se practicaba en la época de Aristóteles (384-322 a.C.). En nuestros días, se emplea en gran parte de las especies domésticas, incluido el vacuno.

Preston (2008) expuso que en perros y gatos los testículos suelen estar descendidos al nacer y es fácil palparlos en el escroto inmaduro hacia las seis a ocho semanas de edad. Puede ligarse el cordón espermático en forma abierta o cerrada con material de sutura fino absorbible, grapas hemostáticas de acero inoxidable o atando el cordón sobre sí mismo con una pinza de hemostasia. Las incisiones escrotales se dejan abiertas para que cicatricen por segunda intención.

El mismo autor postula, que en cachorros de seis a ocho semanas de edad también se utiliza una vía escrotal (en lugar de preescrotal) a los testículos. El procedimiento puede practicarse en forma abierta o cerrada, con material

de sutura absorbible o pinzas hemostáticas para ligaduras. Pueden utilizarse suturas subcuticulares finas para cerrar las incisiones escrotales o dejar que cicatricen por segunda intención.

2.2.1. ¿POR QUÉ SE DEBE ESTERILIZAR A LOS MACHOS?

Guerra *et al.* (2007) menciona que estudios realizados en diferentes partes del mundo demuestran, como principales causas de abandono de perros, la mala educación de los mismos por parte del dueño, información insuficiente al adquirir la mascota, no asumir la responsabilidad de un animal que ha enfermado, aun pudiendo medicarle y vivir sanamente muchos años más, la adquisición de un animal de compañía para los hijos por capricho de estos, embarazos no deseados por sus dueños, viajes, cambio de domicilio, etc.

La castración del perro y esterilización de la perra no es una crueldad. En realidad es de gran beneficio para el perro, para el perro significa menos problemas prostáticos y una menor incidencia de cáncer de los testículos, mientras que para la perra significa menos oportunidades de cáncer ovárico e infecciones uterinas, además de contribuir a evitar la sobrepoblación respectiva.

Como afirmaran Velasco *et al.* (2005), la castración en machos forma parte del control de exceso de animales abandonados y, por tanto, ayuda reducir las eutanasias. La esterilización de los perros no predispone a la obesidad si se realiza después de los seis meses de edad, sólo es necesario continuar con el mismo estilo de vida y adaptarla a la actividad del perro, no produce ningún cambio de comportamiento del perro frente a las personas, disminuye la aparición de hiperplasia prostática y de la prostatitis.

Así mismo, el autor expresa que la castración no disminuye las probabilidades de aparición de cáncer de próstata, pero sí previene la aparición de ciertos tumores alrededor del ano y en los testículos;

disminuye la aparición de hernias perianales y del goteo de secreción amarillenta del prepucio. Reduce, en más de un 80% de los casos, las “escapadas” de los perros fuera de su ambiente, y por tanto, reduce el número de montas no deseadas y de muertes por accidentes de coche.

Finalmente, el autor recalca entre los múltiples beneficios de la castración que reduce casi un 50% de los casos, el marcaje incontrolado con orina y la agresividad frente a otros perros machos. También en un 60%, reduce las montas inapropiadas del perro (en el sofá, en las piernas de los propietarios, etc.). Otras indicaciones para la castración abarcan las anomalías congénitas, alteraciones testiculares o epididimales, neoplasias escrotales, traumatismos o abscesos, herniorrafia inguinoescrotal, uretostomía escrotal, control de la epilepsia y control de anomalías endocrinológicas.

Vijande (2009) objeta que los efectos de la castración pueden no ser perceptibles hasta varias semanas después de la intervención, por lo cual es imprescindible esperar algún tiempo antes de concluir que no ha sido eficaz. Cedeño (2012) agrega que otro de los beneficios de la orquiectomía es que será más fácil para hacer actividades con el perro, será más fácil ir al parque y si lo quieren llevar a una clase de adiestramiento canino lo pueden hacer sin ningún problema.

2.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS

2.2.2.1. ORQUIECTOMÍA PREESCROTAL ABIERTA

González (2006) indica el siguiente procedimiento a seguir en la orquiectomía preescrotal:

Colocar al paciente en posición decúbito dorsal.

Rasurar y preparar en forma aséptica con jabón de clorhexidina al 2 % el abdomen caudal y la cara medial de los muslos.

Una vez lograda la anestesia general del paciente, aplicar presión sobre el escroto para avanzar el testículo lo más lejos posible dentro del área preescrotal.

Seccionar la piel y tejidos subcutáneos a lo largo del rafe medio sobre el testículo desplazado.

Continuar la incisión a través de la fascia espermática para exteriorizar el testículo.

Seccionar la túnica vaginal parietal sobre el testículo.

No seccionar la túnica albugínea, lo cual expondría al parénquima testicular.

Incidir la fascia espermática y túnica vaginal parietal sobre el testículo.

Colocar una pinza hemostática a través de la túnica vaginal donde se une al epidídimo.

Separar digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo desde la túnica, mientras se aplica tracción con la pinza hemostática sobre la túnica.

Exteriorizar adicionalmente el testículo mediante la aplicación de tracción caudal y hacia fuera.

Identificar las estructuras del cordón espermatóico.

Ligar en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, y luego incluirlos en una ligadura que los una.

Colocar una pinza hemostática en posición distal a las ligaduras y transectar el conducto deferente y cordón vascular entre la pinza hemostática y las ligaduras.

Inspeccionar el cordón y verificar la hemorragia y recolocararlo dentro de la túnica.

Avanzar el segundo testículo hacia la incisión, seccionar la cobertura facial y efectuar la orquiectomía como ya se describió.

Hacer síntesis de los tejidos subcutáneos con un patrón continuó simple con vicril.

Realizar limpieza del campo operatorio con Peróxido de Hidrógeno al 10%.

2.2.2.2. ORQUIECTOMÍA ESCROTAL CERRADA CON CORTE CORONARIO

Se realiza en forma similar a la orquiectomía escrotal con corte longitudinal excepto que la túnica vaginal no es seccionada.

Exteriorizar al máximo el cordón espermático reflejando la grasa y fascia desde la túnica parietal con una torunda. Aplicar tracción sobre el testículo mientras se desgarran las inserciones fibrosas entre la túnica del cordón espermático y escroto. Colocar ligaduras en masa alrededor del cordón espermático y tunicas. Pasar la aguja a través del músculo cremáster si se desea una ligadura de transfijacion, también se pueden utilizar grapas hemostáticas (Birchard, 2002).

2.2.2.3. PERIANAL ABIERTA

Según González (2006) la orquiectomía perianal se realiza utilizando las mismas técnicas que para la castración preescrotal abierta. Es más difícil desplazar los testículos hacia una incisión caudal que a otra preescrotal. Debe utilizarse una técnica abierta. Hacer una incisión en la piel y tejido subcutáneo de la línea media dorsal del escroto a nivel perianal por debajo del ano. Avanzar un testículo hacia la incisión y seccionar la fascia y túnica espermáticas. Exteriorizar el testículo y ligar el cordón espermático como se describiera para la castración preescrotal abierta.

2.2.2.4. ORQUIECTOMÍA ESCROTAL ABIERTA CON CORTE LONGITUDINAL

Mientras que para la orquiectomía escrotal con corte longitudinal se realizará el siguiente procedimiento descrito por Birchard (2002)

Se realizará una incisión cutánea en la base del escroto hasta exteriorizar el testículo en forma longitudinal, se incidirá la fascia espermatóica y el ligamento escrotal, cerca del testículo y se identificarán las estructuras del cordón espermatóico, posteriormente se ligan en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, luego se pinzarán y seccionarán el cordón espermatóico y el músculo cremáster distalmente a las ligaduras y reintroducirlos a la región inguinal. Se repetirá la técnica con el segundo testículo y se realizará una limpieza del área con Yodo.

2.2.2.5. POSIBLES COMPLICACIONES

Brigh (2011) indica que la mayoría de los perros quedan bien, con pocas o sin complicaciones, sin embargo, es posible notar:

Exceso de lamido, que requiere de algún tipo de dispositivo de retención para evitar el traumatismo en la incisión, como un collar isabelino. Una pequeña cantidad de líquido sanguinolento puede aparecer en el saco escrotal y suele desaparecer en dos semanas. Rara vez, una mayor cantidad de líquido se acumula y una segunda cirugía es necesaria para eliminar el líquido.

El ya antes mencionado autor recomienda que el perro debe estar tranquilo por 10-14 días, hay que restringir el juego y ejercicio a caminata con correa. Si es posible, excepto para salir por necesidades, el perro debe estar dentro de casa, en un ambiente limpio y seco hasta que cicatricen las incisiones. Si no se usaron suturas externas, no se necesitan visitas de seguimiento.

Por su parte Birchard *et al.* (2003) añaden que hay que tener un manejo suave del tejido; tensión de las suturas.

2.3. RECOMENDACIONES BÁSICAS RELACIONADAS CON LOS MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN

El comité científico de AVEPA (2013) realiza las siguientes recomendaciones básicas relacionadas con los métodos quirúrgicos de esterilización referentes a los tres puntos básicos del mismo.

2.3.1 VALORACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE QUIRÚRGICO

Es necesaria una anamnesis minuciosa y el examen físico sistemático por parte del veterinario responsable, comprobando la ausencia de patologías graves y /o anomalías congénitas (ej. criptorquidismo).

2.3.2 ANESTESIA Y ANALGESIA

Hay que procurar una competente anestesia y analgesia en el procedimiento quirúrgico y durante el postoperatorio siendo el médico veterinario el responsable de evitar en todo momento el sufrimiento animal y reduciendo al máximo la morbilidad y mortalidad asociada al procedimiento.

El mismo comité de AVEPA (2013) argumenta que el médico veterinario responsable de la cirugía debe de tener presente los principios de Halsted en todo momento:

Técnica aséptica.

Disección anatómica.

Manejo atraumático de los tejidos.

Preservación del riego sanguíneo de los tejidos y precisa hemostasia.

Adecuada aposición de los tejidos minimizando los espacios muertos y sin excesiva tensión.

Por su parte Dill (2013) recomienda mantener al perro tranquilo cuando llegue a casa y colocarlo en un lugar cómodo para que duerma especialmente la primera noche en casa después de la cirugía.

2.4. CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Villa (2007) menciona que la extravasación de cualquier medicamento en especial de la ketamina y de diazepam es extremadamente irritante para el tejido, por lo tanto, se debe tener certeza que la aguja esté en la vena antes de la inyección. Se inyecta despacio la mezcla de Xylazina/ketamina para evitar apnea. Cualquier medicamento es conveniente inyectarlo lentamente cuando es intravenoso, en especial cuando están indicadas las mezclas. Los animales pueden ser tratados con atropina en la dosis de 1ml/18 Kg. de peso del animal por vía SC o IV para evitar el exceso de salivación y bradicardia.

El mismo autor menciona, que cuando los animales son de pesos inferiores a 14 kg se puede practicar la ligadura autologa la cual consiste en hacer un nudo con el conducto deferente y el complejo arteriovenoso del testículo transectando por arriba del nudo y procediendo igual que la técnica descrita, cerrar la incisión preescrotal por puntos separados con nilón.

Finalmente, el autor manifiesta que es conveniente comentar que para la orquiectomía no se requiere anestesia general, basta con diazepam mezclado con Ketamina, a continuación se realiza antisepsia lavando con agua y jabón en la región escrotal sin rasurar, en si el procedimiento

quirúrgico es sencillo toma y unos 10 minutos. Es fundamental no olvidar que este manejo requiere de una buena analgesia.

Centauro (2009) aconseja que se deba observar la condición clínica del animal a través del examen de la piel, pelo y mucosas, extremidades y almohadillas, ojos y oídos, nariz y garganta, boca, dientes y encías.

2.5 CUIDADOS POST OPERATORIOS

Pulido (2011) menciona que el éxito o el fracaso de la recuperación de un perro o gato después de haberlo sometido a una cirugía de esterilización, depende en gran parte de los cuidados post-operatorios que se le brinden al animal.

2.5.1 MEDICACIÓN

Es vital, que el perro reciba una dosis adecuada de antibióticos, analgésicos y anti-inflamatorios, ya sea en suspensión o pastilla, por un plazo no mayor de 7 días.

2.5.2 HIGIENE

Debe estar en un lugar limpio, desinfectado y seco. Se debe asear el lugar todos los días. La humedad y suciedad son factores ideales para la proliferación de bacterias y la herida se puede infectar por ésta razón. El paciente no debe estar en contacto con tierra ni humedad por los siguientes 7 días. Se recomienda no sacarlo a pasear.

2.5.3 LAS PRIMERAS 24 HORAS

Se debe mantener al paciente en un lugar tibio, sin corrientes de aire. Un cuarto cerrado, jaula cómoda son ideales. Si es temporada de frío, se le pueden brindar fuentes alternas de calor, como un calefactor o botellas de agua caliente envueltas en toallas. Se le puede poner frazadas o mantas a modo de cama, esto ayudará a mantenerlo tibio.

Por su parte Pinedo (2013) menciona que hay que evitar que el perro se lama la herida, la saliva de los animales contiene enzimas con efecto desinfectante, pero también contiene bacterias. "Las propiedades curativas para las heridas de la saliva del perro son una leyenda y no es nada recomendable dejar que el perro se lama los puntos tras la esterilización". Además, es posible que al lamerse se abra la herida. Para evitar que se lama su herida, durante la semana posterior a la castración se utiliza el denominado collar isabelino.

De igual manera Pulido (2011) aconseja que el animal no haga ejercicios bruscos, no corra, brinque o sea cargado innecesariamente y que es de mucha importancia vigilar la herida todos los días, la cual debe de verse limpia, sin secreciones como sangre o "agüita" y los puntos de la sutura en su lugar. Es normal observar un poco de inflamación que irá descendiendo cada día.

Finalmente, la misma autora menciona que el animal debe disponer de agua limpia las 24 horas y sus alimentos deberán ofrecérseles como de costumbre, a menos que el médico veterinario indique otra cosa por alguna otra razón. Además los puntos externos se retiran a los 7 u 8 días posteriores a la cirugía de esterilización.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo se realizó en la clínica veterinaria “MILLER”, situada en la parroquia de Chone que se encuentra a 20 msnm, del cantón Chone, provincia de Manabí, 00°49'23" de latitud sur 80°11'01" de latitud oeste.

Fuente: Gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Chone 2015

3.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Cuadro 3.1. Condiciones climáticas

Variables	Valor
Precipitación media anual:	777,3 mm
Temperatura media anual:	26 °C
Humedad relativa anual:	82,0 %
Heliofanía anual:	925,2 (horas/sol)
Evaporación anual:	1269,6 mm

Fuente: Gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Chone 2015

3.3. DURACIÓN DEL TRABAJO

El presente trabajo de investigación duró 3 meses, inició el 1 de mayo de 2015 y concluyó el 31 de agosto del 2015.

3.4. FACTORES EN ESTUDIOS

Técnicas de orquiectomía en perros

3.5. TRATAMIENTOS

Técnica preescrotal	(PE)
Técnica escrotal con corte longitudinal	(ECL)
Técnica escrotal con corte coronario	(ECC)
Técnica perianal	(PN)

3.6. DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utilizó el diseño completamente al azar (DCA).

Cuadro 3.2. Esquema del diseño experimental

Tratamiento	Número de réplicas
T1 Pre escrotal abierto	5
T2 Escrotal con corte coronario cerrado	5
T3 Perianal	5
T4 Escrotal con corte longitudinal abierto	5

Los datos obtenidos de la variable tiempo de cicatrización se sistematizaron y tabularon en Excel mediante análisis porcentual.

3.7. UNIDAD EXPERIMENTAL

Se trabajó con 20 perros de raza mestiza de hasta 3 años de edad; cabe especificar que cada animal fue una unidad experimental.

3.8. VARIABLES MEDIDAS

3.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Técnicas quirúrgicas (Orquiectomía escrotal con corte longitudinal, coronario, pre escrotal y perianal)

3.8.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Tiempo de cicatrización (horas)
 Registro del peso post- castración (Kg)
 Presencia de exudados sanguinolentos (en gasa, área en cm²)
 Costo beneficio (\$)

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó análisis de varianza y se aplicó la prueba de Tukey ($P < 0.05$), cuando existió significancia estadística, en el cuadro 3.3 se detalla el análisis de varianza.

Cuadro 3.3. Análisis de Varianza

ADEVA	
Factores De Variables	Grados de libertad
Total	19
Tratamiento	3
Error	16

3.10. PROCEDIMIENTO

Esta investigación planteada fue experimental, se realizó en campo, con la ayuda de la técnica de la observación se verificó diariamente el tiempo de cicatrización de cada uno de los perros.

Hay que especificar que en las 4 técnicas quirúrgicas se utilizó el mismo protocolo anestésico el cual fue Ket-A-Xyl (asociación ketamina-xilazina) 1 cm por cada 10 Kg de peso vivo, y como tratamiento farmacológico post operatorio por 3 días seguidos cada 12 horas se administró Ancofen (Ketoprofeno) 2mg por cada Kg de peso vivo, Tramadol (Tramadol) 3mg por Kg de peso vivo y enrofloxacina al 5% por 5 días seguidos. Se limpió y se curó la herida por 8 días consecutivos. El procedimiento de cada una de las técnicas de castración se detalla a continuación:

3.10.1. PRE ESCROTAL ABIERTO

Para la orquiectomía pre escrotal abierto se siguió el siguiente procedimiento propuesto por González (2006). Se colocó al paciente en posición decúbito dorsal, luego se rasuró y preparó en forma aséptica con jabón de clorhexidina al 2 % el abdomen caudal y la cara medial de los muslos.

Una vez lograda la anestesia general del paciente, se aplicó presión sobre el escroto para alejar el testículo lo más posible dentro del área preescrotal, luego se seccionó la piel y tejidos subcutáneos a lo largo del rafe medio sobre el testículo desplazado.

Se continuó la incisión a través de la fascia espermática para exteriorizar el testículo. Se seccionó la túnica vaginal parietal sobre el testículo, luego se incidió la fascia espermática y túnica vaginal parietal sobre el testículo.

Se colocó una pinza hemostática a través de la túnica vaginal donde se une al epidídimo, se procedió a separar digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo desde la túnica, mientras se aplicó tracción con la pinza hemostática sobre la túnica.

Adicionalmente se exteriorizó el testículo mediante la aplicación de tracción caudal y hacia fuera.

Se ligó en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, y luego incluirlos en una ligadura que los una, luego se colocó una pinza hemostática en posición distal a las ligaduras y transectó el conducto deferente y cordón vascular entre la pinza hemostática y las ligaduras.

Se inspeccionó el cordón y verificó la hemorragia, luego se recolocó dentro de la túnica. Se avanzó el segundo testículo hacia la incisión, seccionando la cobertura facial y efectuar la orquiectomía como ya se describió. Se realizó sutura de los tejidos subcutáneos con un patrón continuo simple con hilo. Finalmente se realizó la limpieza del área con Yodo.

3.10.2 ESCROTAL CON CORTE CORONARIO CERRADO

El procedimiento de la Orquiectomía Escrotal con corte coronario cerrado se realizó el siguiente procedimiento descrito por Birchard (2002).

Se realizó una incisión cutánea en la base del escroto hasta exteriorizar el testículo, se incidió la fascia espermática y el ligamento escrotal, cerca del testículo y se identificaron las estructuras del cordón espermático, posteriormente se ligaron en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, luego se pinzaron y seccionó el cordón espermático y el músculo cremáster distalmente a las ligaduras y se reintrodujeron en la región inguinal. Se repitió la técnica con el segundo testículo y se realizó una limpieza del área con yodo.

3.10.3. PERIANAL

Siguiendo el procedimiento de González (2006) la orquiectomía perianal se realizó utilizando las mismas técnicas que para la castración preescrotal abierta.

Fue más difícil desplazar los testículos hacia una incisión caudal que a una preescrotal. Se utilizó una técnica abierta. Se realizó una incisión en la piel y tejido subcutáneo de la línea media dorsal del escroto a nivel perianal por debajo del ano. Se avanzó un testículo hacia la incisión y se seccionó la fascia y túnica espermática. Posteriormente se exteriorizó el testículo y se ligó el cordón espermático como se describió para la castración preescrotal abierta.

3.10.4. ESCROTAL CON CORTE LONGITUDINAL ABIERTO

Para la Orquiectomía Escrotal con corte longitudinal abierto se realizó el siguiente procedimiento descrito por Birchard (2002).

Se procedió a realizar una incisión cutánea en la base del escroto hasta exteriorizar el testículo en forma longitudinal, se incidió la fascia espermática y el ligamento escrotal, cerca del testículo y se identificaron las estructuras del cordón espermático, posteriormente se ligaron en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, luego se pinzaron

y seccionaron el cordón espermático y el músculo cremáster distalmente a las ligaduras y se reintrodujeron a la región inguinal. Se repitió la técnica con el segundo testículo y se realizó una limpieza del área con yodo.

3.10.5. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN

Después de la castración, mediante la técnica de la observación se procedió a registrar el avance de la cicatrización en cada uno de los caninos perteneciente a cada tratamiento. Para evaluar los datos de tiempo de cicatrización se utilizó el método porcentual utilizado por Sánchez (2010), mediante el cual se determinó en porcentaje cuantos animales cicatrizaban por día la herida de la castración.

3.10.6. PÉRDIDA DE PESO POST-CASTRACIÓN

Antes de la castración se procedió a pesar a cada uno de los caninos y este peso se registró, ocho días después se procedió nuevamente a pesar los caninos para evidenciar el peso post castración.

3.10.7. ANÁLISIS ECONÓMICO

Este se determinó analizando los costos de los medicamentos, anestésicos y materiales que se utilizaron desde el momento de la castración hasta el tiempo que duró la cicatrización.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN

Se puede observar en el cuadro 4.1 que hasta el día 4 (96 horas) estadísticamente los tiempos de cicatrización son iguales para las cuatro técnicas quirúrgicas empleadas en ésta investigación; es decir ninguna de las heridas de las castraciones se cicatrizó 96 horas después de la intervención.

En el día 5, 120 horas después se observó (cuadro 4.1) que el 80% de los pacientes intervenidos con la técnica quirúrgica PN (Perianal abierto) presentó un mayor porcentaje de pacientes con cicatrización de heridas, mientras que sólo 20% de los pacientes intervenidos con la técnica ECC (Escrotal con corte coronario cerrado) presentan cicatrización, estos valores son diferentes a los obtenidos por Gutiérrez *et al.* (2009) quienes mencionan que en cuanto a cicatrización las orquiectomías PE (Pre escrotal abierto) demostraron tener una cicatrización en menor tiempo que las orquiectomías escrotales.

En el día 6 (144 horas) los pacientes castrados con las técnicas ECL (escrotal con corte longitudinal abierto), ECC y PN presentaron 100% de cicatrización de la herida, sólo el 20% de los intervenidos con la técnica PE había cicatrizado. Ya para el día 8 (240 horas) cicatrizó la herida del 100% de los perros castrados con la técnica quirúrgica PE (cuadro 4.1).

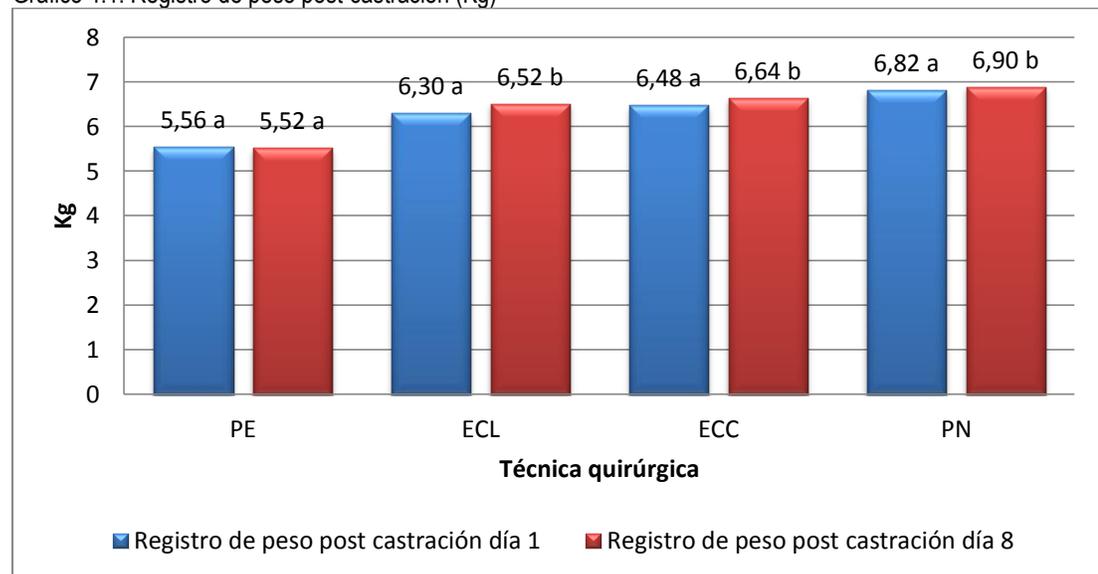
Cuadro 4.1. Tiempo de cicatrización de heridas

TÉCNICA	TIEMPO DE CICATRIZACIÓN															
	DÍA 1 (24 H)		DÍA 2 (48 H)		DÍA 3 (72 H)		DÍA 4 (96 H)		DÍA 5 (120 H)		DÍA 6 (144 H)		DÍA 7 (192 H)		DÍA 8 (240 H)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
PE	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	20,00%	80,00%	60,00%	40,00%	100,00%	0,00%
ECL	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%
ECC	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	20,00%	80,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%
PN	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	80,00%	20,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%

4.2. REGISTRO DE PESO POST- CASTRACIÓN

En el gráfico 4.1 y cuadro 4.2. se observa que únicamente los perros castrados con la técnica PE no tuvieron diferencias estadísticas entre el día 1 (5,56 a)(ver anexo 4a) y 8 (6,52 a) (ver anexo 4h), pero comparando el peso de la técnica PE al día 8 con las otras técnicas se observa que si existió diferencias estadísticas lo que se demuestra que los perros castrados con la técnica ECL, ECC y la técnica PN registraron un promedio de 6,52 Kg, 6,64 Kg y 6,90 Kg respectivamente.

Gráfico 4.1. Registro de peso post-castración (Kg)



Cuadro 4.2. Análisis de varianza

Tratamientos	Registro de peso post castración							
	Día 1	Día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7	día 8
Pre escrotal	a	a	a	a	a	a	a	A
Escrotal con corte coronario	a	a	a	a	ab	a	a	A
Perianal	a	a	a	a	b	a	a	A
Escrotal con corte longitudinal	a	a	a	a	ab	a	a	A
SC	4,25	4,15	4,5	5,19	8,5	5,4	5,56	5,48
GI	3	3	3	3	3	3	3	3
CM	1,42	1,38	1,50	1,73	2,83	1,80	1,85	1,83

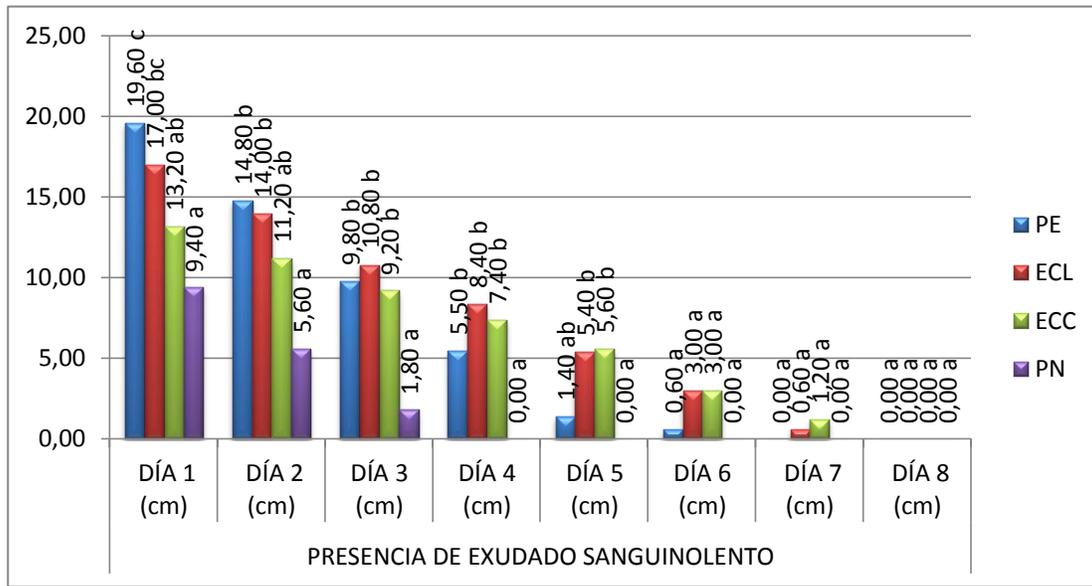
4.3. PRESENCIA DE EXUDADOS SANGUINOLENTOS

En la investigación realizada se puede observar en el gráfico 4.2. y cuadro 4.3. que en el primer día(ver anexo 5a) existieron diferencias estadísticas, los perros castrados con la técnica PE tuvieron mayor presencia de exudado (19,60 cm), los perros castrados con la técnica ECL el promedio de la cantidad de exudado luego de la castración fue de 17 cm; con la técnica ECC se observó presencia de exudado de 13,20 cm, mientras que la técnica perineal obtuvo una menor presencia de exudado con 9,40 cm.

Al segundo día de investigación (ver anexo 5b) se puede observar que la técnica PN obtuvo la menor presencia de exudado (5,60 cm) mientras que la técnica que presentó mayor exudado fue la técnica PE (14,80 cm). Al tercer día de investigación la técnica ECL presentó mayor presencia de exudado (10,80 cm) mientras que la técnica PN obtuvo menor presencia de exudado (1,80 cm). Esto concuerda con lo expuesto por Harding (2007) quien menciona que una herida en proceso de cicatrización, la producción de exudado generalmente se reduce con el tiempo.

Al día cuarto de investigación (ver anexo 5d) existieron diferencias estadísticas entre tratamientos, la técnica PN ya no presentó exudado, mientras que la ECL mostró la mayor presencia de exudado (8,40 cm), ya para el día séptimo de investigación no existieron diferencias estadísticas entre tratamientos; pero la técnica PE y la técnica PN ya no presentaron exudado, mientras que la técnica ECL y técnica ECC presentaron exudados de 0,60 cm y 1,20 cm respectivamente.

En el octavo día de investigación (ver anexo 5h) ninguno de los perros castrados presentó exudado sanguinolento. Bright (2011) menciona que una pequeña cantidad de líquido sanguinolento puede aparecer en el saco escrotal y suele desaparecer en 2 semanas. Rara vez, una mayor cantidad de líquido se acumula y una segunda cirugía es necesaria para eliminar el escroto.



Cuadro 4.3. Análisis de varianza

Tratamientos	Presencia de exudado sanguinolento							
	Día 1	Día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7	día 8
Pre escrotal	c	B	b	b	ab	a	a	No existió presencia de exudado sanguinolento en ninguno de los 4 tratamientos.
Escrotal con corte coronario	ab	Ab	b	b	b	a	a	
Perianal	a	A	a	a	a	a	a	
Escrotal con corte longitudinal	bc	B	b	b	b	a	a	
SC	298,00	260	254,6	210,71	120,2	27,6	4,95	
GI	3	3	3	3	3	3	3	
CM	99,33	86,67	84,87	70,24	40,07	9,20	1,65	

4.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

En el cuadro 4.4 se observa que por unidad experimental el mayor costo lo obtuvo la técnica PE con un valor de \$36,93 mientras que con las técnicas ECL y ECC se obtuvieron los menores costos \$30,93 para cada uno de ellos, mientras que la técnica PN obtuvo un costo de \$35,93.

Cuadro 4.4. Costo Beneficio

Gastos	Preescrotal	Escrotal con corte longitudinal	Escrotal con corte coronario	Perianal
Gaza	\$0,80	\$0,80	\$0,80	\$0,80

Jeringas	\$0,71	\$0,71	\$0,71	\$0,71
Guantes	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,42
Bisturí	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25
Hilo	\$6,00	\$0,00	\$0,00	\$6,00
Anestésicos	\$1,10	\$1,10	\$1,10	\$1,10
Campos	\$1,10	\$1,10	\$1,10	\$0,10
Antibióticos y analgésicos	\$0,65	\$0,65	\$0,65	\$0,65
Suero	\$1,30	\$1,30	\$1,30	\$1,30
Equipo de Venoclisis	\$0,60	\$0,60	\$0,60	\$0,60
Catéter	\$3,75	\$3,75	\$3,75	\$3,75
Esparadrapo	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00
Anestésico local	\$2,75	\$2,75	\$2,75	\$2,75
Alimentación	\$9,50	\$9,50	\$9,50	\$9,50
Saco de 30 kg Vitaminas	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
Desparasitante	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
TOTAL	\$36,93	\$30,93	\$30,93	\$35,93

4.4.1. BENEFICIO ECONÓMICO

La técnica PN está dentro de las de mayor costo económico, sin embargo se destaca su beneficio en cuanto al bienestar animal, ya que tiene menor tiempo de cicatrización y menor presencia de exudados sanguinolentos. Además es necesario precisar que los perros castrados con las técnicas ECL, ECC y PN; registraron un mayor peso al octavo día post castración, mientras que con la técnica PE se registró un menor peso al octavo día post castración comparado con el primer días post castración.

4.6. PLAN DE DIVULGACIÓN

Se procedió a difundir los resultados obtenidos para que sean de conocimiento popular referentes a las 4 técnicas de castraciones estudiadas a través de la radio Politécnica de Manabí 101.7 fm, esto fue

con la finalidad de que sean aprovechados por las personas interesadas en el cuidado de sus mascotas.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Del primer al cuarto día ninguno de los pacientes presentó cicatrización de la herida, pero en el día cinco la técnica quirúrgica PN presentó un mayor porcentaje de pacientes con cicatrización de heridas.

La técnica PN logró mayor ganancia de peso post operatorio que las otras técnicas empleadas, por otra parte los perros castrados con la técnica PE obtuvieron pérdida de peso post castración.

Los perros castrados con la técnica PN obtuvieron menor presencia de exudado sanguinolento.

El mayor costo de la cirugía se obtuvo con la técnica PE, seguida de la PN, mientras que con la técnica ECL y con la técnica ECC se obtuvieron los menores valores económicos.

A través de un medio radial durante tres días seguidos se dio a conocer a la comunidad los resultados obtenidos en esta investigación.

5.2. RECOMENDACIONES

Utilizar la técnica perianal en las orquiectomías en perros mestizos en las clínicas veterinarias particulares y en campañas de esterilización de perros en general.

Rediseñar la metodología de este trabajo para que se realicen investigaciones futuras en razas puras, edades concretas y consecuencias de salud a largo plazo relacionado con hipotiroidismo e incontinencia urinaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Animales perdidos. 2012. Castración de perros. (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato HTML. Disponible en <http://animales-perdidos.com/blog>
- AVEPA Asociación De Veterinarios Españoles Especialistas En Pequeños Animales. 2013. Informe AVEPA sobre la esterilización quirúrgica de perros, gatos y hurones. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en <http://www.avepa.org>
- Bavera, G; Peñafort, C. 2006. Castración de machos y hembras. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/40-castracion_de_machos_y_hembras.pdf
- Birchard, S; Sherding, J. 2002. Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies. 2 th. Ed. Madrid, España. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. Volumen 2, 1173.
- Birchard, S; Smeak, D.2003. Cirugía del aparato reproductor masculino en el perro y el gato. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en <http://www.advanceveterinary.com>
- Brigh, R. 2011. Castración de perros. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PDF. Disponible en <http://pasovets.com/PROC-SPAN/Castration%20of%20Male%20Dogs.pdf>
- Bright, R. 2011. Castración de perros. (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato HTML. Disponible en <http://pasovets.com/PROC-SPAN/Castration%20of%20Male%20Dogs.pdf>
- Cedeño, I. 2012. Esterilización y castración de perros. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato HTML. Disponible en <http://perros.about.com/od/Saluddemascota/a/Esterilizaci-On-Y-Castraci-On-De-Perros.htm>

- Centauro Policlínico Veterinario. 2009. Orquiectomía en perros y gatos. (En línea). Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en <http://centauroveterinarios.com/tienes/esterilizacionPerrosGatos.pdf>
- Dill, M. 2013. Cómo cuidar de un perro después de una cirugía. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en http://www.ehowenespanol.com/cuidar-perro-despues-cirugia-como_34667/
- Domínguez, J; Peña, F; Anel, L; Carbajo, M; Alegre, B. 1995. Criptorquidia (ectopia testicular) en el perro y en el gato. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepe) Vol. 15, n 3
- Fossum, T. 2004. Cirugía en Pequeños Animales. 1th Ed. Buenos Aires, Argentina. Editorial Inter-Médica. P 651
- González. 2006. Comparación médica y económica de dos procedimientos quirúrgicos de orquiectomía bilateral para su utilización en programas de control de perros vagabundos. Trabajo de investigación para optar al título de Médico Veterinario. Universidad Iberoamericana De Ciencias Y Tecnología. P 6
- Guerra, Y; Echagarrúa, Y; Marín, E; Mencho, J. 2007. Factores que Conllevan al abandono de perros en una región de Cuba, CU. REDVET Revista Electrónica de Veterinaria Organización España, vol. VIII, núm. 12, diciembre, 2007, p. 3-4,
- Guerrero, J. 2013. Castración. (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato HTLM. Disponible en <http://www.vetstreet.com/care/castracion>
- Gutiérrez, S; Cadena, J; González, M. 2009. Estudio comparativo de dos orquiectomía (inguinal, escrotal) ambulatorias en caninos. Consultado, 26 julio 2014. Formato PFD. Disponible en <http://veterinariosenweb.com>
- Gutiérrez, S; Cadena, J; González, M. 2009. Estudio comparativo de dos orquiectomías (inguinal, escrotal) ambulatorias en canideos. Consultado, 26 julio 2015. Formato PFD. Disponible en http://veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/89_Orquiectomias_ambulatorias.pdf

- Harding, K. 2007. Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato PDF. Disponible en http://www.woundsinternational.com/media/issues/461/files/content_9914.pdf
- Humane Society International. 2010. La Importancia de Esterilizar y Castrar a sus Animales de Compañía. (En línea). Consultado, 16 noviembre 2015. Formato PDF. Disponible en http://www.hsi.org/assets/pdfs/why_spayneuter_is_important_spanish.pdf
- Jácome, M. 2012. Análisis De La Validación Y Evaluación De La Propuesta Técnica Con La Que Se Regula La Tenencia Responsable De Animales De Compañía En El Cantón El Chaco A Través De La Ejecución De Planes Pilotos. Universidad Central Del Ecuador. Tesis. Medicina Veterinaria Y Zootecnia Carrera De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Quito - Pichincha, EC. P 3.
- Jholton S., Rootkustritz M. V., Olson P. N. S., 2001. Canine and Feline Theriogenology. U.S.A. Ed. Saunders Company. New York.
- Pérez, J. 2007. Efectos de la castración del perro sobre diferentes patrones conductuales. RECVET. Vol. II, Nº 07. P 1- 5
- Pinedo, C. 2011. Cinco pasos para cuidar a una perra esterilizada. (En línea). EC. Consultado, 28 enero 2014. Formato HTLM. Disponibles en <http://www.consumer.es>
- Preston, W; Salmeri, K; Bloomberg, M. 2008. Castración temprana del perro y el gato. (En línea).EC. Consultado, 10 diciembre de 2014. Formato PDF. Disponible en www.campusveterinariosenweb.com/file.php/1/moddata/./kirk12.pdf
- Pulido, A. 2011. Cuidados post operatorios en perros y gatos. (En línea). EC. Consultado, 28 enero de 2014. Formato HTLM. Disponible en <http://www.adopta.mx/2011/01/cuidados-post-operatorios-cuandoesterilizas-a-tu-gato-o-perro/>

- Quezada, C. 2013. ¿Cómo cuidar a mi mascota después de la castración? (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato HTLM. Disponible en <http://mascotadictos.com/2013/03/12/como-cuidar-a-mi-mascota-despues-de-la-castracion>
- Sanborn, L. 2007. Long-Term Health Risks and Benefits Associated with Spay / Neuter in Dogs. (En línea). EC. Consultado, 28 julio 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.naiaonline.org>
- Sánchez, A. 2010. Parámetros reproductivos de bovinos en regiones tropicales de México. . (En línea).EC. Consultado, 19 de noviembre de 2015. Formato PDF. Disponible en http://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010._Parametros-reproductivos-bovinos.pdf
- Servicio Nacional de Salud Animal SENASA. 2008. Manual básico de Tenencia Responsable de Perros y Gatos. (En línea).EC. Consultado, 10 diciembre de 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.prodan.org.mx/edupub/Manual_tenencia_responsable.pdf
- Sheinberg, G. 2010. Mitos y verdades sobre la esterilización. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en <http://www.upv.es/proanimales/PorQueEsterilizar.pdf>
- Sheriff, J. 2013. Dog Castration: a step by step guide to the operation. (En línea). EC.Consultado, 28 julio 2015. Formato HTLM.DISPONIBLE EN <http://www.vethelpdirect.com/vetblog/2013/02/08/dog-castration/>
- Slatter D., 1997. Manual de cirugía en pequeñas especies. México, Mc Graw-Hill Interamericana.
- Velasco, P; Visiedo, A. 2005. Técnicas de esterilización en pequeños animales. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2014. Formato PFD. Disponible en <http://www.uco.es>

Vijande, A. 2009. La castración, sus ventajas y sus mitos. (En línea). EC. Consultado, 14 diciembre 2013. Formato PFD. Disponible en <http://www.veterinariaoccidente.com>

Villa, R. 2007. Manual para la realización de la técnica de Snap de Esterilización facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo.

ANEXOS

Anexo 1. Datos de los perros

Nombre	Peso	Raza	Edad	Técnica de orquiectomía utilizar
Coco	4.2 kg	mestiza	14 meses	Preescrotal
Benyi	5.3 kg	mestiza	11 meses	Preescrotal
Prieto	6.2 kg	mestiza	18 meses	Preescrotal
Pipe	4.6 kg	mestiza	14 meses	Preescrotal
Oso	7.5 kg	mestiza	22 meses	Preescrotal
Boby	5 kg	mestiza	19 meses	Escrotal con corte longitudinal
Pichirilo	6.4 kg	mestiza	12 meses	Escrotal con corte longitudinal
Hachy	5.8 kg	mestiza	13 meses	Escrotal con corte longitudinal
Peluchin	7.3 kg	French y criollo	11 meses	Escrotal con corte longitudinal
Negro	7 kg	Mestiza	12 meses	Escrotal con corte longitudinal
Orejita	6 kg	Mestiza	21 meses	Escrotal con corte coronario
Cuky	5.5 kg	Mestiza french	22 meses	Escrotal con corte coronario
Sam	6.2 kg	Mestiza	24 meses	Escrotal con corte coronario
Pirata	8.2 kg	Mestiza	13 meses	Escrotal con corte coronario
Coronel	6.5 kg	Mestiza	10 meses	Escrotal con corte coronario
Hachico	6 kg	Mestiza	11 meses	Perianal
Messi	6,7 kg	Schnauzer mestiza	14 meses	Perianal
Maradona	7.3 kg	Mestiza schnauzer	12 meses	Perianal
Peluche	7.6 kg	French mestiza	12 meses	Perianal
zucu	6.5 kg	Mestiza	11 meses	Perianal

Anexo 2. Datos tiempo de cicatrización

Tiempo de cicatrización								
Nombre	Día 1 24 horas	Día 2 48 horas	Día 3 72 horas	Día 4 96 horas	Día 5 120 horas	Día 6 144 horas	Día 7 192 horas	Día 8 240 horas
Coco	si	si	si	si	si	Si	no	no
Benyi	Si	si	si	si	si	Si	si	no
Prieto	Si	Si	si	si	si	si	no	no
Pipe	Si	si	si	si	si	si	Si	no
Oso	Si	si	si	si	Si	no	no	no
Boby	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Pichirilo	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Hachy	Si	Si	Si	si	Si	no	no	no
Peluchin	Si	Si	Si	Si	si	no	no	no
Negro	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Orejita	Si	Si	Si	si	no	no	no	no
Cuky	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Sam	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Pirata	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Coronel	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Hachico	Si	Si	Si	Si	Si	no	no	no
Messi	Si	Si	si	Si	no	no	no	no
Maradona	Si	Si	Si	Si	no	no	no	no
Peluche	Si	Si	Si	Si	no	no	no	no
zuco	Si	Si	Si	Si	no	no	no	no

Anexo 3. Registro de peso post castración

Pérdida de peso post- castración								
Nombre	Peso Día 1	Peso Día 2	Peso Día 3	Peso Día 4	Peso Día 5	Peso Día 6	Peso Día 7	Peso Día 8
Coco	4.2 kg	4.2 kg	4.1 kg	4 kg	4.1 kg	4.2 kg	4.2 kg	4,3 kg
Benyi	5.3 kg	5.3 kg	5,3 kg	5.4 kg	5.5 kg	5,5 kg	5,5 kg	5,6 kg
Prieto	6.2 kg	6.2kg	6,2 kg	6,2 kg	6.1 kg	6 kg	6 kg	6 kg
Pipe	4.6 kg	4,6 kg	4,5 kg	4,4 kg	4,4 kg	4,4 kg	4,4 kg	4,3 kg
Oso	7.5 kg	7,5 kg	7,5 kg	7,4 kg				
Boby	5 kg	5 kg	5 kg	5,1kg	5,2 kg	5,2 kg	5,3 kg	5,4kg
Pichirilo	6.4 kg	6.4kg	6.4	6.3	6.3	6.2	6.3	6,4
Hachy	5.8 kg	5,8 kg	5,8 kg	5,9 kg	6 kg	6 kg	6,1 kg	6,1 kg
Peluchin	7.3 kg	7,3 kg	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3
Negro	7 kg	7.1kg	7.2 kg	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4
Orejita	6 kg	6	6.1	6.1	6.2	6.2	6.3	6.3
Cuky	5.5 kg	5,5	5,5	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7
Sam	6.2 kg	6.2	6,2	6.1	6.1	6.0	6.0	6.00
Pirata	8.2 kg	8.2	8.2	8.3	8.4	8.4	8.5	8,6
Coronel	6.5 kg	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6
Hachico	6 kg	6	6	6.1	6.1	6.2	6.2	6.3
Messi	6,7 kg	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9	6,9
Maradona	7.3 kg	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	7.1	7.00
Pelucho	7.6 kg	7.6	7.6	7,7	7.7	7.7	7.8	7.8
zucu	6.5 kg	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6

Anexo 4. Pérdida de peso post castración

4a

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 1 (Kg)	20	0,21	0,06	16,05	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4,25	3	1,42	1,39	0,2820
TÉCNICA	4,25	3	1,42	1,39	0,2820
Error	16,31	16	1,02		
Total	20,56	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,82676
Error: 1,0192 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,56	5	0,45 A
ECL	6,30	5	0,45 A
ECC	6,48	5	0,45 A
PN	6,82	5	0,45 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4b

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 2 (Kg)	20	0,20	0,05	16,16	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4,15	3	1,38	1,34	0,2968
TÉCNICA	4,15	3	1,38	1,34	0,2968
Error	16,53	16	1,03		
Total	20,68	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,83904
Error: 1,0330 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,56	5	0,45 A
ECL	6,32	5	0,45 A
ECC	6,48	5	0,45 A
PN	6,80	5	0,45 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4c

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 3 (Kg)	20	0,21	0,06	16,43	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4,50	3	1,50	1,40	0,2779
TÉCNICA	4,50	3	1,50	1,40	0,2779
Error	17,08	16	1,07		
Total	21,58	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,86950
Error: 1,0675 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,52	5	0,46 A
ECL	6,34	5	0,46 A
ECC	6,50	5	0,46 A
PN	6,80	5	0,46 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4d

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 4 (Kg)	20	0,24	0,09	16,28	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5,19	3	1,73	1,64	0,2194
TÉCNICA	5,19	3	1,73	1,64	0,2194
Error	16,86	16	1,05		
Total	22,05	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,85742
Error: 1,0538 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,48	5	0,46 A
ECL	6,36	5	0,46 A
ECC	6,52	5	0,46 A
PN	6,86	5	0,46 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4e

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 5 (Kg)	19	0,42	0,30	14,17	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	8,50	3	2,83	3,58	0,0392
TÉCNICA	8,50	3	2,83	3,58	0,0392
Error	11,87	15	0,79		
Total	20,37	18			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,62137
Error: 0,7912 gl: 15
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,03	5	0,44 A
ECL	6,40	5	0,40 A B
ECC	6,58	5	0,40 A B
PN	6,86	5	0,40 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4f

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 6 (Kg)	20	0,25	0,11	15,74	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5,40	3	1,80	1,80	0,1870
TÉCNICA	5,40	3	1,80	1,80	0,1870
Error	15,97	16	1,00		
Total	21,37	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,80762
Error: 0,9980 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,50	5	0,45 A
ECL	6,40	5	0,45 A
ECC	6,58	5	0,45 A
PN	6,90	5	0,45 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4g

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 7 (Kg)	20	0,26	0,12	15,79	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5,56	3	1,85	1,83	0,1825
TÉCNICA	5,56	3	1,85	1,83	0,1825
Error	16,22	16	1,01		
Total	21,78	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,82160
Error: 1,0135 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,50	5	0,45 A
ECL	6,48	5	0,45 A
ECC	6,62	5	0,45 A
PN	6,90	5	0,45 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

4h

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
PESO DÍA 8 (Kg)	20	0,25	0,11	15,72	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5,48	3	1,83	1,81	0,1863
TÉCNICA	5,48	3	1,83	1,81	0,1863
Error	16,17	16	1,01		
Total	21,65	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,81890
Error: 1,0105 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

	Medias	n	E.E.
PE	5,52	5	0,45 A
ECL	6,52	5	0,45 A
ECC	6,64	5	0,45 A
PN	6,90	5	0,45 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Anexo 5. Presencia de exudado sanguinolento

5a

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 1 (cm)	20	0,74	0,69	17,49	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	298,00	3	99,33	14,83	0,0001
TÉCNICA	298,00	3	99,33	14,83	0,0001
Error	107,20	16	6,70		
Total	405,20	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=4,68358
Error: 6,7000 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	9,40	5	1,16 A
ECC	13,20	5	1,16 A B
ECL	17,00	5	1,16 B C
PE	19,60	5	1,16 C

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5b

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 2 (cm)	20	0,53	0,44	33,32	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	260,00	3	86,67	6,01	0,0061
TÉCNICA	260,00	3	86,67	6,01	0,0061
Error	230,80	16	14,43		
Total	490,80	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=6,87225
Error: 14,4250 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	5,60	5	1,70 A
ECC	11,20	5	1,70 A B
ECL	14,00	5	1,70 B
PE	14,80	5	1,70 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5c

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 3 (cm)	20	0,59	0,51	42,36	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	254,60	3	84,87	7,58	0,0023
TÉCNICA	254,60	3	84,87	7,58	0,0023
Error	179,20	16	11,20		
Total	433,80	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=6,05550
Error: 11,2000 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	1,80	5	1,50 A
ECC	9,20	5	1,50 B
PE	9,80	5	1,50 B
ECL	10,80	5	1,50 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5d

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 4 (cm)	19	0,67	0,60	49,39	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	210,71	3	70,24	10,19	0,0007
TÉCNICA	210,71	3	70,24	10,19	0,0007
Error	103,40	15	6,89		
Total	314,11	18			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=4,78590
Error: 6,8933 gl: 15
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	0,00	5	1,17 A
PE	5,50	5	1,31 B
ECC	7,40	5	1,17 B
ECL	8,40	5	1,17 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5e

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 5 (cm)	20	0,50	0,40	88,93	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	120,20	3	40,07	5,27	0,0101
TÉCNICA	120,20	3	40,07	5,27	0,0101
Error	121,60	16	7,60		
Total	241,80	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=4,98824
Error: 7,6000 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	0,00	5	1,23 A
PE	1,40	5	1,23 A B
ECL	5,40	5	1,23 B
ECC	5,60	5	1,23 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5f

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 6 (cm)	20	0,29	0,15	148,55	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	27,60	3	9,20	2,13	0,1369
TÉCNICA	27,60	3	9,20	2,13	0,1369
Error	69,20	16	4,33		
Total	96,80	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=3,76300
Error: 4,3250 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PN	0,00	5	0,93 A
PE	0,60	5	0,93 A
ECL	2,00	5	0,93 A
ECC	3,00	5	0,93 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5g

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 7 (cm)	20	0,20	0,05	248,45	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4,95	3	1,65	1,32	0,3026
TÉCNICA	4,95	3	1,65	1,32	0,3026
Error	20,00	16	1,25		
Total	24,95	19			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2,02300
Error: 1,2500 gl: 16
TÉCNICA Medias n E.E.

TÉCNICA	Medias	n	E.E.
PE	0,00	5	0,50 A
PN	0,00	5	0,50 A
ECL	0,60	5	0,50 A
ECC	1,20	5	0,50 A

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

5h

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
EXUDADO DÍA 8 (cm)	20	sd	sd	sd	sd

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,00	3	0,00	sd	sd
TÉCNICA	0,00	3	0,00	sd	sd
Error	0,00	16	0,00		
Total	0,00	19			

Foto 1. Ejecución de la castración a perros mestizos



Foto 2. Ejecución de la Técnica de Castración perianal

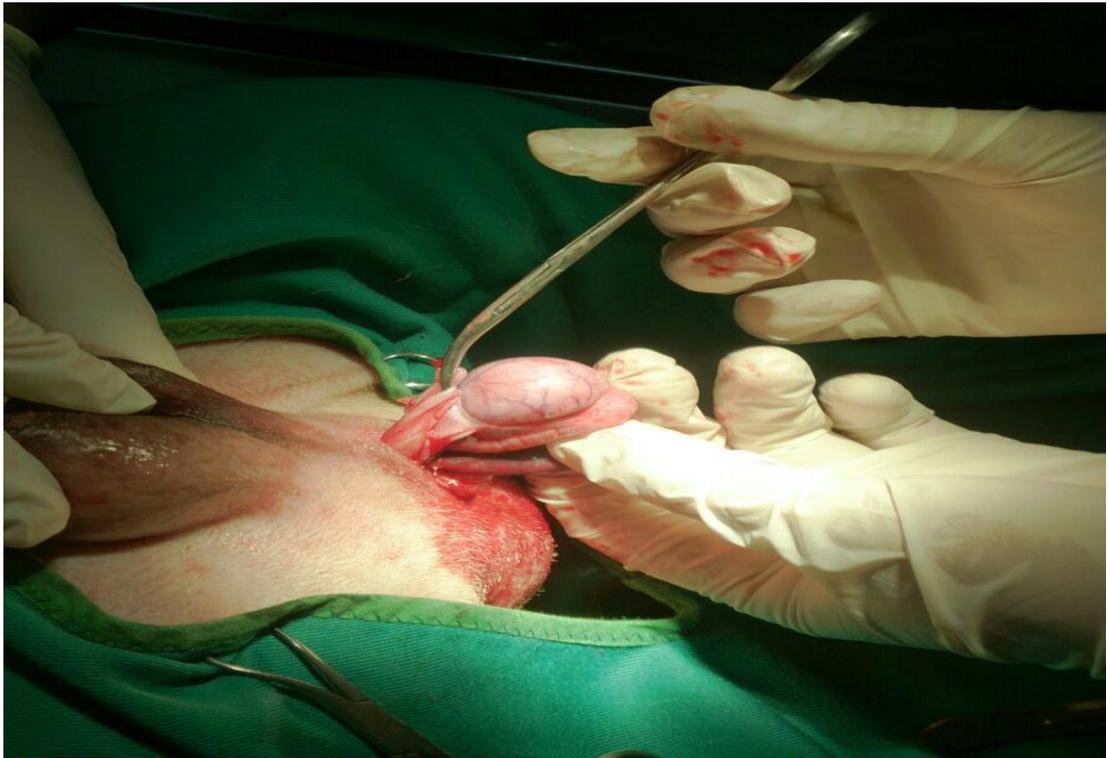


Foto 3. Realización de la Técnica de Castración Escrotal con corte coronario



Foto 4. Práctica de la Técnica de castración Escrotal con corte coronario



Foto 5. Aplicación de anestesia local



Foto 6. Ligamiento en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente



Foto 7. Saturación de los tejidos subcutáneos con un patrón continuó simple en la Técnica de Castración pre escrotal.



Foto 8. Limpieza de la herida en la Técnica de castración Escrotal con Corte Longitudinal.



Foto 9. Certificado por parte de la Radio Politécnica de Manabí 101.7 fm sobre la socialización de los resultados obtenidos en la investigación.

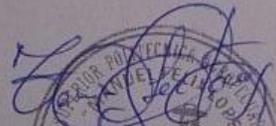
Calceta, 09 de diciembre del 2015

CERTIFICACIÓN

Por medio de la presente tengo bien certificar que los egresados María José Álvarez Álvarez y Víctor Alejandro Vera Espinoza de la carrera de Pecuaria ha realizado la socialización de la tesis titulada **EVALUACIÓN DE CUATRO TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE ORQUIECTOMÍA EN MACHOS CANINOS (*Canis familiaris*)**. En el programa radial "VETERINARIOS POR EL MUNDO " transmitido por radio politécnica de Manabí 101.7 el día miércoles 9 de diciembre del 2015 a la 08:00 a 08:30 AM, conducido por la M.V. Leila E. Vera Loor Mg. Sc docente de la carrera de Pecuaria.

Particular que comunico para los fines consiguientes.

Atentamente;


Lic. Tevin R. Legón Palma
GERENTE DE RADIO POLITÉCNICA

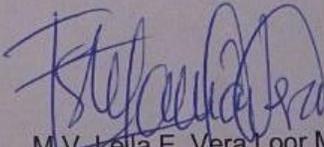

M.V. Leila E. Vera Loor Mg. Sc
CONDUCTORA

Foto 10. Socialización de los resultados a través de la Radio Politécnica de Manabí 101.7 fm

