UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE INVESTIGACION

I. TITULO:

COMPARACION ENTRE LAPAROTOMIA MEDIANA Y LAPAROTOMIA MEDIANA VERTICAL DERECHA PARA OVARIOHISTERECTOMIA EN GATAS PRE-PUBERES Y ADULTAS

II. RESPONSABLES:

AUTOR DEL PROYECTO : Bach. Elena M. Zea Serruto
DIRECTOR DEL PROYECTO : M.Sc. Oscar Espezúa Flores
ASESOR DEL PROYECTO : Ing. Wilfredo Zea Flores

III. JUSTIFICACION:

La realización de la ovariohisterectomía en gatas es una cirugía rutinaria en la clínica veterinaria de animales menores con un mínimo de condiciones para realizar una cirugía mayor. Además de la cirugía electiva está indicada en casos de tratamiento de las patologías en materia de ovario y útero; evitar especialmente tumores mamarios y piometra cuando se realiza a una edad temprana. El mejor momento para realizar la cirugía, ya que esto sucede antes del primer ciclo, puede variar de acuerdo con el criterio profesional. Con el fin de minimizar los problemas relacionados con desequilibrios hormonales, los especialistas en reproducción animal han concluido que los beneficios de la cirugía en perros y gatos se dan en edades comprendidas entre cuatro y ocho meses de vida (Oliveira, 2007).

No así realizar el acceso lateral, que, si bien no tiene mayor complicación en la técnica, hay un número limitado de cirujanos que la realizan de manera rutinaria. La ventaja que tiene esta técnica es que reduce en un porcentaje importante el riesgo de eventración abdominal post-operatoria que puede sufrir una gata tras esta cirugía. Si bien se sabe que los gatos tienen un manejo más complicado que los perros y es muy difícil conseguir un reposo

aun relativo después de una cirugía, con el simple hecho de saltar y/o subir trepando a cualquier lugar donde estén habituados, supone un gran riesgo de eventración. Con esta técnica se reduce la tensión en la herida porque se elimina la presión gravitatoria y se disminuye la tensión al realizar un esfuerzo de movimiento habitual, con lo que en un plazo de 72 horas prácticamente la gata reanudará su vida normal. La línea media ventral es la ruta de acceso utilizada tradicionalmente en ovariohisterectomía, pero también se emplea el acceso lateral, sobre todo en campañas masivas de esterilización quirúrgica (Dorn, 1975).

La incisión facilita en gran medida a la técnica lateral, ya que los ovarios se encuentran inmediatamente debajo de ella, lo que conduce a un menor tiempo quirúrgico y menores gastos en anestésicos, sobre todo en animales pre-púberes. En la técnica media ventral, en animales pre-púberes hay una mayor dificultad para identificar y exponer los órganos en función al poco desarrollo de los órganos (Krzaczynski, 1974).

La laparotomía lateral permite el abordaje de los órganos ubicados en dorsal de la cavidad abdominal (glándulas adrenales, riñones y ovarios). En la gata, que tiene un abdomen muy estrecho, este método permite acceder a los ovarios y al útero a través de una incisión pequeña. También es útil en la colocación de sondas para alimentación enteral o descompresión gástrica (gastrostomía) (Del Sole, 2011).

La realización de la ovariohisterectomía a una edad temprana se evitara la presentación de enfermedades reproductivas en las gatas a una edad adulta. La laparotomía mediana vertical derecha al ser una cirugía mínimamente invasiva ayuda a las pacientes a una pronta recuperación, ya que en esta especie el manejo post-operatorio es más complicado que en el perro por tener el hábito de saltar, con esta técnica se reduce la presión abdominal sobre la línea de sutura, disminuyendo la presentación de dehiscencias y evisceración. Económicamente, la esterilización temprana tiene costos más bajos en animales jóvenes que en animales adultos, ya que el consumo de materiales y anestésicos es pequeño y el tiempo quirúrgico es menor (Soares y Silva, 1998).

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general.

Evaluar las técnicas quirúrgicas de laparotomía mediana y laparotomía mediana vertical derecha para ovariohisterectomía en gatas pre púberes y adultas.

4.2. Objetivos específicos.

a) Comparar el tiempo de intervención y tiempo de recuperación quirúrgico en gatas pre-púberes y adultas para ovariohisterectomía con laparotomía mediana y laparotomía mediana vertical derecha.

b) Evaluar el grado de dolor e inflamación post operatoria en gatas pre-púberes y adultas para ovariohisterectomía con laparotomía mediana y laparotomía mediana vertical derecha.

c) Evaluar las complicaciones (dehiscencias y hernia post-incisional) post-operatorias en gatas pre-púberes y adultas sometidas a ovariohisterectomía mediante laparotomía mediana y laparotomía mediana vertical derecha.

V. HIPOTESIS

La intervención quirúrgica de ovariohisterectomía en gatas mediante el abordaje por celiotomía y flancotomía presentan diferente tiempo de intervención, tiempo de recuperación, dolor e inflamación en gatas de diferentes edades.

VI. REVISION DE LITERATURA

6.1 Anatomía reproductiva felina

Los ovarios son pequeños, tienen forma oval alargada y son aplanados. La longitud media es de 1 cm en la gata. Cada ovario está situado a corta distancia del polo caudal del correspondiente riñón, se asienta a la altura de las vertebras LIII o LIV, o a la mitad del recorrido existente entre la última costilla y la cresta del ilion. El ovario derecho se asienta entre la parte derecha del duodeno y la pared abdominal lateral. El izquierdo está relacionado con el bazo. En la gata está parcialmente envuelto por una bolsa peritoneal, la bolsa ovárica. Se continúa con el cuerno uterino, para constituir el mesosalpinx y el ligamento propio del ovario. Las trompas uterinas son pequeñas, cursan cranealmente por la parte lateral de la bolsa ovárica y luego caudalmente por la parte medial de la bolsa, es ligeramente flexuosa. El útero es muy corto y tiene cuernos largos, casi rectos de diámetro uniforme y se asientan totalmente dentro del abdomen, divergen dentro del cuerpo en forma de V hacia cada riñón, sus partes caudales están unidas por el peritoneo. El cuello uterino es muy corto y tiene una capa muscular gruesa (Sisson y Grossman, 1982).

El complejo arterio-venoso ovárico se encuentra sobre el lado medial del ligamento ancho y se extiende desde la aorta hasta el ovario. La arteria ovárica irriga el ovario y la porción craneal del tubo uterino. La irrigación arterial del útero en el animal no gestante es relativamente independiente de la perfusión ovárica. En el ligamento ancho existe anastomosis pequeñas entre ramas de la arteria ovárica y ramas de la arteria uterina. La vena ovárica izquierda drena hacia la vena renal izquierda y la vena ovárica derecha lo hace dentro de la vena cava caudal. Las venas uterinas viajan en cercana asociación con las arterias uterinas y finalizan caudalmente en las venas iliacas internas (Bojrab, 2001).

6.2 Ovariohisterectomía

La ovariohisterectomía (esterilización), que consiste en la completa eliminación de los ovarios, generalmente junto con el útero, es el método de elección para las gatas y perras a las que no se tiene intención de usar como reproductoras. Los métodos quirúrgicos son relativamente baratos y suelen ser muy seguros y estar libres de efectos secundarios, especialmente si se llevan a cabo en las proximidades de la pubertad (Ptaszynska y Molina, 2007).

La esterilización quirúrgica, un procedimiento único de médicos veterinarios, es eficiente, permanente y seguro y que permite el control de la población después de su culminación, favorece los programas de adopción (Peixoto, 2001).

La cirugía extirpa tanto los ovarios como el útero, por consiguiente elimina la posibilidad de concebir, así como la aparición del celo, al mismo tiempo que previene las enfermedades propias del aparato reproductor (Gil y González, 2011).

Las ventajas de la esterilización quirúrgica además de incluir no sólo la incapacidad para reproducirse, también reduce la incidencia de problemas estrógeno-dependientes, así como trastornos en la reproducción o estados patológicos que afectan a los órganos relacionados con la reproducción (Peixoto, 2001).

Tradicionalmente se ha considerado que el mejor momento para la esterilización quirúrgica de las gatas es a los seis meses, aunque muchos veterinarios también recomiendan esperar al primer celo. La razón de que a los seis meses sea el punto de referencia es que es la edad a partir de la cual las gatas suelen alcanzar su madurez sexual. Además, durante mucho tiempo se consideró que la intervención quirúrgica era más peligrosa en animales inmaduros. Sin embargo, es posible que el celo aparezca en algunas gatas antes de los seis

meses, con el consiguiente riesgo de gestaciones no deseadas si tiene acceso a machos. No obstante, con el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas y los métodos de anestesia, la operación tiene ahora menos riesgos en gatitas menores de seis meses que, además, se recuperan con asombrosa facilidad. Asimismo, no hay evidencia de que una castración temprana cause ningún problema sobre el desarrollo posterior de la gata ni que predisponga a padecer alguna enfermedad. El motivo principal para esterilizar a una gata antes de los seis meses es evitar que un primer celo precoz produzca alguna camada indeseada. También es una práctica habitual en las protectoras y albergues, que entregan los animales esterilizados para asegurarse de que al menos de esos gatos y gatas no saldrán nuevas camadas destinadas a acabar de nuevo allí o a una muerte anunciada. En cuanto a la castración en gatas de más edad, es igualmente efectiva y sólo tiene la desventaja de que se necesitan análisis preoperatorios más concienzudos y periodos más largos de recuperación (Gil y González, 2011).

La ovariohisterectomía es una cirugía preventiva o profiláctica que se realiza para reducir la incidencia de un tipo tumoral particular. La ovariohisterectomía en hembras pre-púberes reduce la incidencia y riesgo relativo de neoplasias mamarias en la gata. La hiperplasia mamaria retrocede espontánea y lentamente; al eliminar el influjo hormonal mediante esterilización (Flores, Cattaneo, 2010).

Los tumores mamarios en gatas son más frecuentes en hembras intactas. La esterilización temprana, especialmente antes del primer estro, tiene un efecto protector y reduce el riesgo. En las gatas se ha observado una entidad denominada hipertrofia mamaria felina o hiperplasia fibroadenomatosa que afecta a gatas jóvenes en ciclo activo o gestantes. El tratamiento para los tumores mamarios se basa en la cirugía como mamectomía radical que extirpa toda la cadena mamaria y ganglios linfáticos asociados, pero estos procedimientos en los gatos ha aumentado el intervalo libre de enfermedad peo no el tiempo de supervivencia (Merck, 2000).

Muchos veterinarios tenían la creencia de que los cachorros y los gatitos castrados a edades tempranas podían sufrir retrasos en el crecimiento. Varios estudios de investigación actualmente han refutado esta creencia antes sostenida. En un estudio de 15 meses realizado en la Universidad de Florida, se investigo los efectos de la gonadectomía prepuberal sobre el crecimiento esquelético, el aumento de peso, el consumo de alimentos, la grasa corporal, y las características sexuales secundarias en 32 perros mestizos. Las tasas de crecimiento no fueron afectadas por la gonadectomía, pero el período de crecimiento en la longitud radio/cubital final se extendió en todos los perros machos y hembras esterilizados a los 7 meses de edad, los animales no sufrieron retrasos en el crecimiento sino que por el contrario fueron levemente (según lo determinado por las radiografías) más altos. Aunque la obesidad puede ocurrir en animales castrados e intactos, y está influenciada por numerosos factores tales como la dieta y el nivel de actividad, hay datos que sugieren que los gatos castrados pueden ganar considerablemente más peso que aquellos que permanecen intactos (Howe y Olson, 2002).

Se evaluó la obesidad por índice de masa corporal a los 24 meses de edad en 34 gatos. Los alcances de la condición corporal y el índice de masa corporal fueron más altos en animales gonadectomizados a las 7 semanas o 7 meses que en los animales intactos, indicando que los animales gonadectomizados a cualquier edad eran más propensos a la obesidad que los gatos enteros. El coeficiente de calor, una medida de la tasa metabólica de reposo, fue más alto en gatos enteros que en gatos gonadectomizados. De acuerdo con estos datos, el autor sugirió que los gatos machos castrados requieren de un consumo de calorías en un 28% menor que los gatos enteros y las gatas castradas requieren de un consumo de calorías menor en un 33% que las gatas intactas (Root,1995)
.

En los pacientes pediátricos presentan potencial para la hipoglucemia, la hipotermia, un volumen de sangre relativamente pequeño, y la naturaleza delicada de los tejidos. Minimizar el tiempo de operación

también ayuda a disminuir la severidad de la hipotermia. Los tejidos pediátricos son muy friables y se deben manipular cuidadosamente. El volumen relativamente pequeño de sangre hace que la meticulosa hemostasia sea muy importante, afortunadamente, el tamaño pequeño de los vasos sanguíneos y la presencia mínima de grasa abdominal y bursal ovárica permiten la excelente visualización de la vasculatura, y hacen posible alcanzar una hemostasia precisa (Howe y Olson, 2002).

6.3 Técnica quirúrgica

La incisión ventral en el abdomen es el abordaje más frecuentemente realizado para la ovariohisterectomía. Ésta debe extenderse desde el cartílago xifoides hasta la sínfisis del pubis (Welsh, 2009).

Para esta cirugía también se utiliza el acceso lateral o flancotomía, debido al hecho de que la incisión se encuentra en una ubicación que facilita el acceso a los ovarios, disminuye el tiempo quirúrgico por lo tanto conduce a un menor gasto de anestésicos, especialmente en el caso de animales pre-púberes. A diferencia de la técnica media ventral, que en función del poco desarrollo uterino, se pierde mucho tiempo para encontrar y exponer los órganos (Krzaczynski, 1974).

En las perras se realiza la incisión inmediatamente caudal al ombligo para permitir la ligadura del pedículo ovárico; en la gata se realiza la incisión más caudal para facilitar la ligadura del cuerpo uterino. Realizar la preparación quirúrgica desde el xifoides hasta el pubis. En la gata es más difícil la esterilización del útero por lo que se realiza la incisión en el tercio medio del abdomen caudal (Fossum, 2007).

Se recomienda el flanco derecho para realizar el abordaje inicial al ovario correspondiente por ser el ligamento ovárico izquierdo ligeramente más largo y flácido y permitir extirpar el ovario por el flanco opuesto con mayor facilidad (Forero, 2006).

Esta técnica está indicada en el desarrollo excesivo de las glándulas mamarias debido a la lactancia o hiperplasia. Cuando es necesario realizar ovariohisterectomía en un animal lactante, el abordaje lateral evita las posibles complicaciones asociadas con el enfoque de la línea media ventral, tales como sangrado excesivo de la piel y del tejido subcutáneo, es probable que la inflamación o infección de la herida, y el drenaje de la leche llegue a la incisión. Además, al usar el abordaje lateral en las hembras lactantes se reduce al mínimo cualquier daño a las glándulas mamarias, lo que permite la alimentación de las crías después de la cirugía (Minguez, 2005).

Las principales ventajas del abordaje lateral incluyen la posibilidad de observar la herida de la cirugía a distancia y para reducir la evisceración de los órganos abdominales en los casos de dehiscencia de sutura (Krzaczynski, 1974; Dorn, 1975).

Estos beneficios son muy importantes en el caso de los animales silvestres mantenidos en centros de acogida, permiten la inspección a la distancia, evitando la captura y manejo de ellos que sería imposible con una incisión ventral. El abordaje por el flanco facilita la exposición de los ovarios, es posible la mínima manipulación visceral en una pequeña área de exposición peritoneal (Minguez, 2005).

El acceso quirúrgico a través del flanco reduce significativamente los problemas de herniación y dehiscencia, porque cuando el animal está en posición cuadrupedal, las vísceras abdominales no ejercen presión sobre la línea de sutura (Janssens, 1991; Payne 2000).

El abordaje lateral es de uso frecuente en los gatos debido a sus características anatómicas. Estos animales tienen la conformación del cuerpo fuerte, lo que hace que la orientación y la entrada en el abdomen es relativamente fácil. La musculatura delgada y flexible de la región del flanco facilita la disección y el resultado es que hay un sangrado mínimo

en comparación con los perros, que tienen los músculos abdominales más gruesos (Krzaczynski, 1974).

Para usar esta técnica los perros deben ser considerados de forma individual, debido a las variaciones de tamaño y conformación corporal. El enfoque es generalmente más simple de realizar en perros pequeños o con una forma de cuerpo estrecho, lo que permite un acceso más fácil a los ovarios y el útero. Este procedimiento se debe evitar en los perros de gran conformación corporal, porque dificultara la localizar del ovario distal. El acceso al ovario proximal es mejor en comparación con el abordaje ventral, debido a la distancia del ovario distal. Así que dependiendo de la conformación del perro, con el abordaje lateral es una desventaja en los animales de gran tamaño (Dorn, 1975).

Las incisiones en la cachorra son relativamente más caudales al ombligo y en las gatitas la incisión se realiza en una localización similar a las incisiones en la gata adulta. El tejido uterino es extremadamente friable en cachorras y gatitas, por lo tanto se debe tener cuidado evitando el exceso de tracción (Howe y Olson, 2002).

6.4 Complicaciones derivadas de la ovariohisterectomía

Las complicaciones que presenta esta técnica quirúrgica tanto para el acceso medial ventral como para el acceso lateral, son el resultado de técnicas inadecuadas realizadas durante la cirugía.

La sutura de la línea alba se realiza mediante puntos interrumpidos simples. La mayoría de los accidentes (dehiscencias) se producen porque las suturas cortan los tejidos debido a una excesiva tensión aplicada al anudarla. En las flancotomías los planos se suturan en forma separada por medio de puntos simples o continuos, preferentemente con material de sutura sintético. Además, se debe intentar eliminar los espacios muertos entre las capas musculares (Del Sole, 2011).

Las hernias post-incisión son adquiridas cuando existe la ruptura de una cavidad hecha por medio de una cirugía, la hernia de incisión aguda ocurre dentro de los primeros siete días post-operatorio, la crónica se nota semanas más tarde; la hernia post-incisional como una complicación severa de la cirugía abdominal que se pueden desarrollar después de una laparotomía medial ventral. Esta complicación se presenta más en gatos que en canes, esto se relaciona al lamido debido al prurito y descarga serosa de la herida. Como los gatos son más meticulosos en la higiene y la acción mecánica de la lengua es más abrasiva que favorece la dehiscencia en los planos de sutura (Gaspar, 1999).

La presentación de hemorragias es más probable en hembras grandes y obesas, debido a la presencia de tejido adiposo depositado principalmente en el pedículo ovárico, haciendo difícil la visualización de los vasos a ligar (Oliveira, 2007).

Una de las complicaciones que se presentan en la ovarioectomía y también en la ovariohisterectomía es el síndrome de remanente ovárico, el tejido ovárico residual funcional después de la cirugía está asociado al estro recurrente, el tratamiento para este síndrome es realizar una laparotomía exploratoria y extirpar el tejido ovárico restante; para una mejor identificación del tejido realizar esta cirugía en periodo de celo (Bojrab, 2001).

Otro tipo de complicación que se presenta es la piometra de muñón uterino esta ocurre cuando no se elimina todo el cuerpo del útero o parte de los cuernos en la cirugía de esterilización. Además de la piometra de muñón puede presentarse el granuloma de muñón que se debe al crecimiento bacteriano cuando se utiliza puntos de sutura no absorbibles en las ligaduras (Howe, 2006).

La ligadura de uréter se efectúa de manera accidental durante la ligadura del cuerpo uterino o el complejo arterio-venoso ovárico. Esta ligadura

puede producir hidronefrosis y posteriormente pielonefritis (Fingland, 1996).

Una complicación comúnmente descrita en la ovariohisterectomía es la incontinencia urinaria. La etiología se relaciona con el cambio en el espesor de la mucosa uretral y el tono del esfínter uretral externo es una respuesta a la falta de estrógenos y granuloma de muñón uterino (Santos, 2004).

La incontinencia urinaria sensible a estrógenos se presenta en hembras geriátricas, es una secuela poco común y mal comprendida de la ovariohisterectomía (Bojrab, 2001).

La secuela más común a largo plazo es el aumento de peso corporal. Este aumento de peso es atribuible a un incremento de la cantidad de alimentos ingeridos y a una disminución de las necesidades energéticas, las causas exactas de estas modificaciones no son todavía bien conocidas, se puede decir que la esterilización no modifica el grado de digestibilidad de los alimentos. En estudios realizados con gatas ovarioectomizadas, se observa que la intervención implica un aumento de peso y un descenso del consumo de energía, efectos que se anulan mediante la administración de estrógenos (Morris, 2011).

El dolor es una experiencia universal y subjetiva de carácter desagradable derivada de un daño tisular. El dolor incontrolado en los animales prolonga el tiempo de recuperación y hospitalización, dificulta el proceso cicatricial, produce automutilaciones. El dolor se considera disminuido si el animal no gira la cabeza, grita o intenta morder como respuesta a un estimulo (Aigé y Cruz, 2001).

Si se realiza una intervención quirúrgica se administran analgésicos pero terminado este procedimiento el control del dolor es más difícil, para poder evaluar el dolor que es más sencillo en perros y gatos se debe

conocer su comportamiento normal. Se puede orientar observando los siguientes parámetros:

- ✓ Vigilancia.
- ✓ Nivel de cuidados o aseo.
- ✓ Ingestión de comida y agua.
- ✓ Peso.
- ✓ Turgencia de la piel.
- ✓ Eliminación de heces y orina.
- ✓ Comportamiento en grupo.

Como síntomas álgicos en el gato podemos observar: contracturas, comportamiento de huida, tiende a esconderse, bufidos, gruñidos, explosiones de rabia (con frecuencia cuando se les impide la huida), respiración superficial y rápida, pelaje grasiento e inapetencia (Henke y Erhardt, 2004).

El gato con respecto a la piel se considera una especie única porque presenta diferencias cutáneas comparadas con la del perro. A los 7 días la fuerza de las heridas suturadas en gatos es sólo la mitad de la observada en los perros, también puede ser posible que la dehiscencia incisional en gatos, en donde se ha eliminado un gran volumen de tejido subcutáneo, existe un riesgo más elevado que perjudica la cicatrización, tal como un área de elevado movimiento como la axila o la ingle. En estas situaciones, el riesgo de pseudocicatrización aumenta. Estas diferencias empiezan en la fase inflamatoria inicial de la cicatrización. Dentro de los 2 días después de lesionarse, en las heridas de los perros puede verse que se produce más líquido y que están más edematosas y eritematosas que heridas creadas de la misma manera en los gatos. El carácter visual del tejido de granulación se diferencia entre gatos y perros, presentando éste último un color rojo intenso y en comparación, mucho más pálido. En gatos el tejido de granulación aparece primero en los márgenes de la herida y después avanza lentamente a lo largo de su superficie, la producción más lenta y menos abundante del tejido de granulación en los

gatos puede ser un factor importante en la explicación de su ritmo de cicatrización más lento en comparación con las heridas en los perros. Los ritmos de contracción de la herida, la epitelización, y la cicatrización total están reducidos en los gatos en comparación con los perros. La seudocicatrización se caracteriza por una incisión cutánea suturada que parece haber cicatrizado con normalidad en el momento de la eliminación de la sutura. Después de quitar la sutura cuando el gato aplica un estrés fisiológico normal en el cierre (p. ej., lamido, salto), tiene lugar la dehiscencia completa con poco o ningún sangrado. (Bohling y Henderson, 2006).

6.5 Antecedentes

La técnica quirúrgica de flancotomía para ovarioectomía, aporta facilidad de acceso a los ovarios, con una disminución del tiempo en 47.35% dedicado al procedimiento similar. El gasto en medicamentos representa 69.24% del total del procedimiento quirúrgico, y los costes operativos fue menor en individuos pre-púberes en comparación con los adultos (Peixoto, 2002).

La técnica lateral es comúnmente utilizada en bovinos, equinos y animales silvestres. En el caso de animales menores está indicada en el caso de un desarrollo excesivo de las glándulas mamarias ya sea por la lactancia o patologías. Este tipo de abordaje es recomendado en gatos por presentar una anatomía corporal fuerte y musculatura flexible. La sutura en los gatos puede ser en un solo plano. En el caso de animales silvestres la sutura de piel se realiza con sutura absorbible y evitar la captura del animal para retirar los puntos de sutura. Con esta técnica, podemos ver el corte de una gran distancia, proporcionando una ventaja en el manejo de animales salvajes o callejeros que no son fáciles de manejar en el post-operatorio (Minguez, 2005).

En la comparación del tiempo para la realización de ambas técnicas no hubo diferencia estadística. Con respecto a los animales pre-púberes y adultos el tiempo para la técnica media ventral fue mayor por la difícil ubicación de los órganos en hembras pre-púberes y mayor facilidad en hembras adultas (Oliveira, 2007).

En una investigación con respecto a la cicatrización de primera intensión se midió la fuerza de rotura de heridas lineares de sutura a los 7 días tras la lesión. Los resultados mostraron que la fuerza de rotura de la herida en gatos es significativamente inferior a la de los perros. La media de la fuerza de rotura de la herida para heridas suturadas en gatos a los 7 días después de la lesión fue sólo la mitad de la fuerza de rotura de la herida de los perros. Esta diferencia en la cicatrización por primera intención refleja la producción significativamente menor de colágeno en las heridas

de los gatos en comparación con la de los perros. En un estudio realizado en heridas abiertas con perfusión con laser Doppler realizado entre perros y gatos fue algo equivoco por la toma de muestras en tiempos prolongados. La producción de tejido de granulación en gatos fue por detrás de la de los perros durante un período de observación de 21 días; el tiempo medio para que los perros completen la granulación fue sólo de 7,5 días, mientras que a los gatos les llevó una media de más de 19 días. El carácter visual del tejido de granulación también se diferenció entre gatos y perros, presentando éste último un color rojo intenso y siendo aquel, en comparación, mucho más pálido. El tejido de granulación también parece originarse de diferentes áreas de la herida en gatos y perros. En gatos el tejido de granulación aparece primero en los márgenes de la herida y después avanza lentamente a lo largo de su superficie. La producción más lenta y menos abundante del tejido de granulación en los gatos puede ser un factor importante en la explicación de su ritmo de cicatrización total más lento en comparación con las heridas en los perros. Los ritmos de contracción de la herida, la epitelización, y la cicatrización total están reducidos en los gatos en comparación con los perros (Bohling y Henderson, 2006).

VII. MATERIALES Y METODOS

7.1. UBICACIÓN:

El presente trabajo experimental se realizará en las instalaciones de la "Clínica Veterinaria" de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno latitud 15°49´19" longitud 70°01'08", ubicada en el distrito, provincia y departamento de Puno a 3800 m.s.n.m.

7.2. MATERIAL EXPERIMENTAL:

a) Animales:

Para realizar el presente trabajo se utilizarán 20 animales: 10 gatas pre-púberes de 5 – 6 meses de edad con 1 – 2 kg de peso corporal y 10 gatas adultas uniparas de 10 meses a 2 años con 2 – 5 kg de peso corporal, clínicamente sanas

Cuadro1. Distribución de los animales según el tratamiento.

Grupos	Gatas pre-púberes		Gatas adultas	
	Laparotomía ventral	Laparotomía lateral	Laparotomía ventral	Laparotomía lateral
Número de Animales	5	5	5	5

b) Materiales para la intervención quirúrgica:

1. Materiales de anestesia:

- Ketamina clorhidrato: 500mg/10 ml.
- Xilacina: 200mg/100 ml.
- Jeringas hipodérmicas descartables de 3 cc.
- Agujas hipodérmicas descartables Nro. 21 Gx1.5"

2. Materiales de antisepsia:

- Jabón carbólico

- Alcohol yodado al 2%
- Algodón

3. Materiales e Instrumental de campo:

- Campos operatorios
- Pinzas de campo Backaus

4. Material e Instrumental de diéresis:

- Hojas de bisturí Nro. 22 y 11
- Mango de bisturí Nro. 4 y 3
- Tijeras de MetzenBaum
- Tijeras Mayo rectas punta roma
- Tijeras Mayo rectas punta mixta
- Sonda acanalada

5. Instrumental de hemostasia:

- Pinzas Kelly rectas y curvas
- Pinzas mosquito Halsted rectas y curvas

6. Instrumental de cirugía especial:

- Pinza de Allis
- Retractores manuales de Senn

7. Materiales e Instrumental de sutura:

- Hilo de sutura Nylon de 0.20 mm.
- Acido poliglicolico 2/0 con aguja atraumática de medio circulo Nro. 25.

- Acido poliglicolico 3/0 con aguja atraumática de medio circulo Nro. 25.
- Agujas de sutura traumática de medio circulo Nro. 30.
- Agujas de sutura atraumática de medio circulo Nro. 25.
- Pinza Mayo porta agujas
- Pinza diente de ratón
- Pinza Adson

c) Materiales para el tratamiento post operatorio:

- Vendas elásticas de 5"
- Enrofloxacina: 10 g/100ml
- Dexametazona 2 g/100ml
- Jeringas descartables de 5 cc

d) Otros materiales:

- Balanza tipo plataforma de 100 kg de capacidad
- Fichas clínicas
- Estetoscopio
- Termómetro clínico
- Protocolo del post operatorio

7.3. PROCEDIMIENTO:

7.3.1. Manejo preoperatorio:

La preparación de los animales, antes de la intervención quirúrgica, consistirá en la determinación de las frecuencias respiratoria, cardíaca, temperatura corporal, examen físico y hemograma completo con la finalidad de establecer el riesgo quirúrgico y la clasificación del estado físico del paciente de acuerdo al sistema de clasificación ASA I (American Society of Anestesiologist) (McKelvey, D. y Hollingshead, K. 2003).

Serán sometidos a un periodo de ayuno: gatas pre-púberes de 8 horas para el alimento sólido y de 4 horas para el agua y las gatas adultas de 12 horas para el alimento y 6 horas para el agua. Durante el periodo de ayuno se determinara el peso inicial.

Se utilizara un protocolo anestésico a base de un sedante agonista α2 xilacina 200 mg/100 ml a una dosis de 0.1 mg/kg vía intramuscular como pre anestésico 10 minutos antes de la administración del agente anestésico general; el que consistirá en la administración de Ketamina clorhidrato 500 mg/10 ml a una dosis de 15 mg/kg por vía intramuscular. Se cumplirán con todos los procedimientos generales y protocolos de asepsia de todo acto quirúrgico que consistirá en el uso de alcohol yodado al 2% para la antisepsia del campo operatorio.

7.3.2. Manejo transoperatorio.

Todos los animales serán sometidos a una intervención quirúrgica consistente en una ovariohisterectomía con abordaje por laparomía mediana y laparotomía media vertical derecha cuyas técnicas quirúrgicas se describen a continuación:

Técnica quirúrgica de ovariohisterectomía con laparotomía mediana: Los animales serán recostados decúbito dorsoventral en la mesa de cirugía. El campo quirúrgico debe estar tricotomizado

cranealmente desde la apófisis xifoides a la sínfisis pubiana en dirección craneocaudal, y lateralmente hasta los arcos costales y el pliegue de los flancos. Se realizará una laparotomía vertical mediana infraumbilical en la gata se extiende más o menos 3 a 5 cm hacia caudal incidiendo piel, tejido subcutáneo y línea alba hasta llegar al peritoneo, se procederá a la exploración de los órganos intraabdominales y ubicarán los ovarios y el útero. Se desgarrará el ligamento suspensorio con el dedo índice con la tensión a lo largo de pared corporal evitando desgarrar el complejo AV ovárico se hará una “ventana” en el mesovario, se procederá a clampear el complejo AV ovárico se realizara una ligadura con material de sutura absorbible acido poliglicólico de 2 ceros, inspeccionar si existe sangrado del pedículo. Se realizara el procedimiento ya descrito para la ligadura del ovario derecho. Luego se aislará el útero de los intestinos con compresas húmedas entibiadas en suero fisiológico, de tal forma que solamente sea visible el útero en la abertura quirúrgica, se procederá al reconocimiento de la arteria uterina media que son en número de dos y que recorren por los lados del órgano, se desgarrará el ligamento ancho y se procederá a la ligadura en dos porciones en cada lado de la arteria uterina, esta ligadura se ubica por debajo de la cérvix, luego se realizara otra ligadura en ocho de la arteria y vena ovárica juntamente con el ligamento propio del ovario. Se coloca a medio centímetro de la cérvix hacia la vagina una pinza hemostática Kelly recta y otra al lado del cuello uterino, dejándose un espacio entre las pinzas para la disección del órgano con bisturí, una vez aislado y ligado los vasos se procederá a la disección y extracción del órgano, se procederá a la ligadura en "ocho" la zona vaginal con material absorbible con acido poliglicólico de 2 ceros. Luego se explorará la zona operatoria comprobando si existe algún vaso sangrante, seguidamente se aplicará antibiótico ciprofloxacina 200 mg/100ml en una dosis de 5 ml en la cavidad y se cerrará la laparotomía por planos. La piel se suturará con material no absorbible Nylon de 0.20 mm con puntos interrumpidos.

Técnica quirúrgica de ovariohisterectomía con laparotomía mediana vertical derecha: Los animales serán recostados decúbito lateral izquierdo para realizar el abordaje por el lado derecho para tener un mejor acceso al ovario derecho situado más cranealmente que el ovario izquierdo. Los animales serán colocados en la mesa con las extremidades en una posición extendida. El campo quirúrgico se preparará desde craneal a la última costilla hasta la cresta ilíaca en dirección craneocaudal, y desde las apófisis transversas de las vértebras lumbares al pliegue del flanco en dirección dorsoventral. Se procederá a realizar una incisión en dirección -ligeramente oblicua- dorsoventral empezando justo caudal al medio entre la última costilla y la cresta ilíaca. La longitud de la incisión será aproximadamente de 3 cm. La incisión en piel se hará en dirección dorsoventral, intentando evitar los vasos superficiales localizados cerca del extremo ventral del flanco. Se incidirá el tejido subcutáneo usando disección roma con tijeras Metzenbaum evitando seccionar una pequeña rama de la arteria abdominal caudal. La pared abdominal será identificada y abordada a su través usando tijeras Metzembaun para diseccionar entre las fibras de los músculos abdominales oblicuos externo e interno. Una vez dentro de la cavidad abdominal, es posible fijar los músculos oblicuos abdominales con retractores manuales de Senn. Se exteriorizará el ovario y los cuernos uterinos a través de la incisión, al igual que en el abordaje por línea media ventral. El ligamento ancho (incluyendo el ligamento redondo) será separado, paralelo a la arteria uterina al nivel de la bifurcación del útero, intentando no rasgar el paquete vascular. Dependiendo del grado de vascularización se ligaran los vasos en el ligamento ancho. A continuación, se elevara el cuerno uterino para exponer la bifurcación y el cuerno distal. Se sujetara firmemente y se realizará una tracción en sentido craneal hasta identificar el ovario contralateral -ovario derecho-. Se desprenderá el ligamento suspensorio y se extraerá el ovario a través de la incisión. Se ligará el pedículo ovárico y el ligamento ancho con material absorbible

acido poliglicolico de 2 ceros. Se traccionarán ambos cuernos, exponiendo el cuerpo del útero. Al útero se le realizará una doble ligadura evitando ligar los uréteres. Se explorara el área operatoria para comprobar que no exista hemorragia, se aplicara antibiótico ciprofloxacina 200 mg/100ml en una dosis de 5 ml en la cavidad. Luego se sutura la pared abdominal en un solo plano, colocando uno o dos puntos simples discontinuos o bien en cruz con las tres capas de la musculatura oblicua. La piel se suturará con material no absorbible Nylon de 0.20 mm con puntos interrumpidos.

7.3.3. Manejo post-operatorio.

Terapia hospitalaria: La atención post-operatoria incluirá el tratamiento con antibióticos sistémicos de amplio espectro con enrofloxacina a 3 mg/kg cada 24 horas durante cinco días.

Para el manejo del dolor e inflamación se empleará un antiinflamatorio esteroideo, dexametazona inmediatamente finalizada la intervención quirúrgica a una dosis de 0.2 mg/kg una vez concluida la intervención quirúrgica vía intramuscular una sola dosis. Todos los animales recibirán un tratamiento tópico de la herida quirúrgica con apósitos de gasa con nitrofurazona hasta culminada la cicatrización. Para evitar la automutilación se colocara a los animales un collar isabelino.

7.4. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

7.4.1. Determinación del tiempo de intervención quirúrgica:

El tiempo de intervención quirúrgica para la comparación de ambas técnicas será medido en minutos, desde la primera incisión en la piel hasta la colocación del último punto de sutura.

7.4.2. Determinación del tiempo de recuperación:

Una vez realizada la técnica quirúrgica se procederá a medir el tiempo de recuperación de la paciente sometida a celiotomía o flancotomía a través del número de días de la cicatrización de primera intención de la incisión quirúrgica.

7.4.3. Medición del grado de dolor e inflamación post-operatorio:

La evaluación del dolor post-operatorio se hará con los puntajes asignados a cada ítem analizado (Cuadro 2), que van de cero a tres puntos. Tanto más baja sea la puntuación obtenida, se considerará la respuesta dolorosa post-operatoria. Esta evaluación se llevará a cabo en los días 1, 3, 5, 7 y 10 del post-operatorio.

Cuadro 2. Escala de criterios objetivos y subjetivos para evaluar el grado de dolor post-operatorio en OVH.

Palpación en el área de incisión	Escala
Sin respuesta	0
Respuesta mínima (se eleva el dorso)	1
Responde a la manipulación (leve vocalización)	2
Intento de mordida (vocalización grave)	3

Fuente: Firth y Haldane (1999).

Se evaluará el grado de inflamación de la herida en milímetros medida con una regla de Vernier con la siguiente clasificación: leve ≤ 5 mm, moderada > 5 mm y ≤ 12 mm y marcada > 12 mm. Esta evaluación se llevará a cabo en los días 1, 3, 5, 7 y 10 del post-operatorio.

7.5. ANALISIS ESTADÍSTICO.

Para comprobar el primer objetivo se hará uso de un arreglo factorial 2Ax2B con 5 repeticiones conducido con un diseño completamente al azar.

El modelo lineal aditivo a considerarse para el presente caso en que los factores A y B interaccionen entre sí es:

$$X_{(ij)m} = \mu_{...} + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{(ij)m} \quad ; \qquad i=1,2;j=1,2;\ m=1,\ldots,5$$

Donde:

$X_{(ij)m}$: corresponde al resultado de una unidad experimental (gata operada).

μ: es el efecto medio verdadero;

α_i: es el efecto verdadero del i-ésimo nivel del factor A(edad)

β_j: es el efecto verdadero del j-ésimo nivel del factor B (tipo de laparotomía)

$(\alpha\beta)_{ij}$: es el efecto verdadero de la interacción del i-ésimo nivel del factor A con el j-ésimo nivel del factor B y

$\varepsilon(ij)m$: es el efecto verdadero de la m-ésima unidad experimental sujeta a la (ij)-sima combinación de tratamiento (mide el error correspondiente a la unidad experimental considerada, siendo esta última parte la que va a originar el error experimental).

La tabla de ANDEVA con la partición de los grados de libertad se presenta a continuación:

Cuadro 3. Análisis de varianza: partición de los grados de libertad

F. V.	GL	S.C.	C. M.	Fc
Tratamientos	3			
Factor A (edad)	1			
Factor B (tipo de laparotomía)	1			
Interacción AXB	1			
Error	16			
Total	19			

La naturaleza de las variables de respuesta a considerar (minutos y días) corresponde a una escala de medición interválica, motivo por el cual se consideró el ANVA como método estadístico adecuado.

La prueba de significancia a emplearse corresponderá a la Prueba de rango múltiple de Duncan con un nivel de significación del 5%.

En caso de existir significación estadística en la interacción, el análisis se continuará con el estudio de los efectos simples a fin de interpretar mejor los resultados obtenidos.

Cuadro 4. Codificación de los factores y niveles considerados en el estudio.

Factor A	**Edad**	
Niveles	a_1: pre-púberes	a_2: adulta
Factor B	**Tipo de laparotomía**	
Niveles	b_1: Laparotomía mediana	b_2: Laparotomía mediana vertical derecha

Las variables de respuesta corresponde a:

Duración de la operación = hora final - hora de inicio, registrado en minutos empleando un cronómetro.

Tiempo de la recuperación = fecha de alta – fecha de inicio del post-operatorio, registrado en días.

Para comparar el grado de dolor postoperatorio en ovariohisterectomía. (Ver cuadro 1)

El grado de inflamación de la herida se evaluará en milímetros.

Estas evaluaciones se llevarán a cabo en los días 1, 3, 5, 7 y 10 del post-operatorio.

Los datos experimentales obtenidos se analizarán considerando que corresponde a un experimento de tres factores con medidas repetidas en sólo uno de los tres factores.

El modelo estadístico lineal aditivo es el siguiente:

$$X_{ijkm} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \pi_{m(ij)} + \gamma_k + (\alpha\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + (\alpha\beta\gamma)_{ijk} + (\gamma\pi)_{km(ij)}$$

i=1,2;j=1,2; k=1,…,5; m=1,…,5

Donde:

X_{ijkm}: corresponde al resultado de una unidad experimental (gata operada).

μ: es el efecto medio verdadero;

α_i: es el efecto verdadero del i-ésimo nivel del factor A(edad)

β_j: es el efecto verdadero del j-ésimo nivel del factor B (tipo de laparotomía)

$(\alpha\beta)_{ij}$; es el efecto verdadero de la interacción del i-ésimo nivel del factor A con el j-ésimo nivel del factor B

$\pi_{m(ij)}$: es la variación de sujetos dentro de grupos (error entre)

γ_k: es el efecto verdadero del k-ésimo nivel del factor C(día)

$(\alpha\gamma)_{ik}$: es el efecto verdadero de la interacción del i-ésimo nivel del factor A con el k-ésimo nivel del factor C

$(\beta\gamma)_{ik}$: es el efecto verdadero de la interacción del i-ésimo nivel del factor B con el k-ésimo nivel del factor C

$(\alpha\beta\gamma)_{ijk}$: es el efecto verdadero de la interacción del i-ésimo nivel del factor A con el j-ésimo nivel del factor B con el k-ésimo nivel del factor C

$\gamma\pi_{km(ij)}$: es el error dentro de sujetos

El cuadro de ANDEVA con la partición de los grados de libertad se presenta a continuación:

Cuadro 5. Análisis de varianza: partición de los grados de libertad.

F. V.	GL	S.C.	C. M.	Fc
Entre sujetos	19			
A (edad)	1			
B (tipo de laparotomía)	1			
Interacción AXB	1			
Suj. Dentro del grupo [error (entre)]	16			
Dentro de sujetos	80			
C (días)	4			
AC	4			
BC	4			
ABC	4			
C x suj. Dentro de grupos [error (dentro)]	64			
Total	99			

De resultar significativa las interacciones, se continuará con el estudio de los efectos simples.

En todos los casos de análisis se hará uso del paquete estadístico SAS (Sistema de análisis estadístico) v. 8.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Cuadro 6. Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.

Actividades	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1. Elaboración y aprobación de proyecto.	x											
2. Recolección de datos.		x	x	x	x	x						
a) Selección de animales		x	x									
b) Realización de tratamiento quirúrgico.			x	x	x	x						
c) Realización de tratamiento postquirúrgico y medición de variables.			x	x	x	x						
3. Tratamiento de los datos.							x	x				
4. Análisis de la información								x	x			
5. Contrastación de hipótesis y discusión.									x			
6. Formulación de conclusiones.										x		
7. Elaboración del informe final.											x	
8. Correcciones al informe final.												x
9. Presentación del informe final												x

IX. PRESUPUESTO:

El presupuesto necesario será asumido al 100% por el ejecutor el mismo que se detalla a continuación:

Cuadro 7. Presupuesto del trabajo de investigación.

Ítem de Gasto	Unid. medida	Cantidad	Precio unit. S/.	Precio parcial S/.
Materiales de anestesia:				
Ketamina 500 mg	Fsco 10ml	10	20.00	200.00
Xilacina 200mg	Fsco 100ml	5	10.00	50.00
Jeringa hipodérmica descartable de 1 cc.	Unidad	20	0.50	10.00
Jeringa hipodérmica descartable de 3 cc.	Unidad	20	0.50	10.00
Aguja hipodérmica descartable Nro. 21Gx1.5"	Unidad	20	0.50	10.00
Materiales de antisepsia:				
Jabón carbólico	Barra	2	5.00	10.00
Alcohol yodado	Litro	1	20.00	20.00
Algodón 500 gr.	Paquete	1	25.00	25.00
Yodopovidona	Litro	1	25.00	25.00
Materiales e instrumental de cirugía:				
Campos operatorios	Metros	5	10.00	50.00
Compresas	Unidad	180	1.00	180.00
Guantes quirúrgicos	Par	60	1.50	90.00
Hoja de bisturí Nro. 22 y 11	Unidad	30	1.50	45.00
Pinzas de campo Backaus	Pieza	4	10.00	40.00
Mango de bisturí Nro. 4 y 3	Pieza	1	10.00	10.00
Pinzas Kelly	Pieza	4	14.00	56.00
Pinzas mosquito	Pieza	8	12.00	96.00
Tijeras metzen baun	Pieza	1	19.00	19.00
Tijeras mayo punta mixta	Pieza	1	15.00	15.00
Pinzas mayo porta aguja	Pieza	1	15.00	15.00
Pinzas diente de ratón	Pieza	1	13.00	13.00
Pinzas simple plana	Pieza	1	13.00	13.00
Separadores de Senn	Pieza	1	20.00	20.00
Materiales e Instrumental de sutura:				
Acido poliglicolico 2/0 - 3/0	Unidad	30	12.00	360.00
Hilo de nylon 0.20 mm	Unidad	1	3.00	3.00
Aguja de sutura curva (traumática y atraumática)	Unidad	10	3.00	30.00
Material para el tratamiento post operatorio:				
Violeta de genciana	Fsco 100ml	1	25.00	25.00
Vendas elásticas de 5"	Unidad	20	3.50	70.00
Enrofloxacino inyectable	fsco. 100 ml	1	45.00	45.00
Dexametazona 2g	Unidad	1	35.00	35.00

Nitrofurasona	Tubo	1	8.00	8.00
Collar isabelino	Unidad	20	35.00	300.00
Gasa	Paquete	60	1.00	60.00
Equipo:				
Balanza	Unidad	1	175.00	175.00
Ficha clínica	Folio	60	0.10	6.00
Estetoscopio	Unidad	1	60.00	60.00
Termómetro clínico	Unidad	1	35.00	35.00
Animales:				
Adquisición		20	10.00	200.00
Alimentación	kilos	30	10.00	300.00
Análisis de laboratorio:				
Examen histopatológico	Unidad	4	10.00	40.00
Hemograma completo	Unidad	20	10.00	200.00
TOTAL				2,974.00

X. BIBLIOGRAFIA

Aigé, V. y Cruz, I. 2001. El dolor en los pequeños animales: bases neuroanatomicas, reconocimiento y tratamiento. Disponible en http://www.veterinarios.or.cr Acceso 13/08/2011

Bohling, M y Henderson R. 2006. Diferencias en la cicatrización de las heridas cutáneas entre perros y gatos. En: Clínicas veterinarias de Norteamérica. Medicina de pequeños animales. Tratamiento de las heridas. V. 36 n.4 pp: 687-692

Bojrab, M. 2001. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4ta. Edic. Editorial Intermédica. Buenos Aires Argentina.

Casanueva, R. y Faúndez, R. 2009. Evaluación de las diferencias macroscópicas de la cicatrización en hembras felinas sometidas a ovariohisterectomía programada, con o sin sutura del tejido subcutáneo. Disponible en http://www.vetpraxis.net Acceso 21/04/2011

Del Sole, M. Laparotomía en caninos y felinos. Disponible en http://www.vet.unicen.edu.ar/Laparotomias.pdf. Acceso 06/01/2011

Dorn, A. 1975. Ovariohysterectomy by the flank approach. Veterinary medicine and small animal clinician. V.70, pp: 569-573

Fingland, R. Utero: Ovariohisterectomía: En Bojrab, M. 2001. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4ta. Edic. Editorial Intermédica. Buenos Aires. Argentina.

Flores, E; Cattaneo, G. 2001. Tumores mamarios en felinos domésticos. Epidemiología, criterios de diagnóstico y enfoque terapéutico. Monografías de medicina veterinaria, Vol.21 (2), diciembre.

Fossum, T. 2007. Small animal surgery. 3ra Edic. Mosby Philadelphia.

Gaspar, A. 1999. Hérnia pós-incisão em cães e gatos. Ciência Rural, Santa Maria, v. 29, n. 4, pp: 689-695.

Gil y González, N. D. El control de la reproducción. Disponible en http://www.migato.com/conocele/salud-gatuna-y-humana/el-control-de-la-reproduccin/ Acceso 10/01/2011

Henke, J; Erhartd W. 2004. Control del dolor en pequeños animales y mascotas. Editorial Masson. Barcelona. España.

Howe, L. 2006. Surgical methods of contraception and sterilization. departament of small animal clinical sciences, College of veterinary medicine and biomedical science Disponible en http://www.journals.elsevierhealth.com Acceso 05/12/2009

Howe, L.; Olson, P. 2000. Gonadectomia prepuberal – castración de perros y gatos a edad temprana, Disponible en http://www.ivis.org Acceso 11/01/2011

Janssens, Janssens. 1991. Bilateral flank ovariectomy in the dog- surgical technique and sequelae in 72 animals. *Journal of Small Animal Practice*. v. 32, n. 5, p. 249-52.

Krzaczynski, J. 1974. The flank approach to feline ovariohysterectomy (na alternative technique). Veterinary medicine and small animal clinician. V.69, pp: 572-574.

Minguez, R.; Martinez D.; Cuesta M. 2005. Ovariohisterectomía de gatas e cadelas pelo flanco. Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.29, n.3/4, p.151-158, jul./dez.

Morris, J.; Paragon M.; Biourge V. N. D. Las consecuencias de la esterilización en el gato. Disponible en http://cvpba.org.ar Acceso 10/08/2011

Payne, W. 2000. Ovariosalpingo-histerectomia em cadelas e gatas pelo acesso abdominal lateral (flanco). Anclivepa SP- Boletin Informativo. n. 21, abr/maio/jun,

Oliveira, C. 2007. Estudo comparativo entre a laparotomía mediana ventral e lateral direita para a ovariosalpingohisterectomia em cadelas pre-puberes e adultas. Monografía de graduación. Universidade Federal da Bahia. Salvador.

Ptaszynska y Molina, 2007. Compendio de reproducción animal. 9ª. Edic. Intervet. Uruguay.

Peixoto, M.; Vicente, W.; Santos M.; Netto, T.; Hayashi, F. 2002. Controle populacional de pequenos animais: esterilização cirúrgica a preço mínimo. ARS veterinaria, Jaboticabal, SP, Vol. 18, nº 3, 258-266,

Santos, L. 2004. Hormonioterapia em pequenos animais. In Disciplina de endocrinología da reprodução no programa de pos-graduação em Ciencias veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Sisson, S. y Grossman, J. 1982. Anatomía de los animales domésticos. 5ta Edic. Tomo II Salvat Editores. Mallorca Barcelona.

Soares, J.; Silva, P. 1998. Castração precoce em cães e gatos. Clínica Veterinária. n. 13, p. 34-40.

Welsh, E. 2009. Principios de la cirugía abdominal. Disponible en http://www.edicioness.es%2FCapitulos%2FCAP1decirugia.pdf Acceso 15/08/2011

Wiecheteck, F. 2011. Ovário-histerectomia em cadelas por celiotomia (“técnica convencional”), miniceliotomia (“técnica do gancho”) ou por videocirurgia (via NOTES vaginal híbrida) Tesis de maestria. Universidad de Franca. Brasil. 58p.

Winer, B.J. 1962. Statistical principles in experimental design. Mac Graw-Hill – New York. 672p.

XI. ANEXOS

PLAN DE TABULADOS

Cuadro 1a. Tiempo de intervención (minutos)

Edad	**Gatas pre-púberes**						**Gatas adultas**					
Tipo de laparotomía	Laparotomía mediana			Laparotomía mediana vertical derecha			Laparotomía mediana			Laparotomía mediana vertical derecha		
1	*Hora de inicio*	*Hora final*	*Diferencia*	*Hora de inicio*	*Hora final*	*Diferencia*	*Hora de inicio*	*Hora final*	*Diferencia*	*Hora de inicio*	*Hora final*	*Diferencia*
2												
3												
4												
5												

Cuadro 2a. Tiempo de recuperación (días)

Edad	**Gatas pre-púberes**						**Gatas adultas**					
Tipo de laparotomía	Laparotomía mediana			Laparotomía mediana vertical derecha			Laparotomía mediana			Laparotomía mediana vertical derecha		
1	Inicio post-operatorio	Alta	Diferencia	Inicio post-operatorio	Alta	Diferencia	Inicio post-operatorio	Alta	Diferencia	Inicio post-operatorio	Alta	Diferencia
2												
3												
4												
5												

Cuadro 3a. Grado de dolor e inflamación

Edad	Tipo de laparotomía	Sujeto	Días del post-operatorio				
			1 ***c1***	3 ***c2***	5 ***c3***	7 ***c4***	10 ***c5***
Gatas pre- púberes ***a₁***	Laparotomía mediana ***b₁***	1					
		2					
		3					
		4					
		5					
	Flancotomía ***b₂***	6					
		7					
		8					
		9					
		10					
Gatas adultas ***a₂***	Laparotomía mediana ***b₁***	11					
		12					
		13					
		14					
		15					
	Flancotomía ***b₂***	16					
		17					
		18					
		19					
		20					