UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

EVALUACIÓN DE LIDOCAINA Y TRAMADOL COMO ANALGESIA EN LA CIRUGÍA OVH EN PERRAS, EN EL CANTON QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA

TesisdeGrado PreviaalaobtencióndelTítulode Médico Veterinario y Zootecnista
Otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente,
Escuela de Medicina Veterinaria.

AUTOR:

EDGAR RAMIRO SILVA SALTOS

DIRECTOR DE TESIS:

DR. WASHINGTON CARRASCO MANCERO M.Sc.

GUARANDA – ECUADOR
2013

EVALUACIÓN DE LIDOCAINA Y TRAMADOL COMO ANALGESIA EN LA CIRUGÍA OVH EN PERRAS, EN EL CANTON QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA.

REVISADO POR:

Dr. WASHINGTON CARRASCO MANCERO. M.Sc.
DIRECTOR DE TESIS

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN DE TESIS:

Dr. JONI ROJAS RUBIO MBA.
BIOMETRISTA

Dr. RODRIGO GUILLIN NUÑEZ M.Sc.
ÁREA TÉCNICA

Dr. LUIS SALAS MUJICA M.Sc.
REDACCIÓN TÉCNICA

DECLARACION

Yo, Edgar Ramiro Silva Saltos, autor declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas al autor.

La universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Edgar Silva Saltos.
C.I. 171475042-7

DEDICATORIA

A mis hijas Micaela y Valentina, fuente de energía e inspiración, a Diana, mi compañera incondicional, a mis padres, Gloria y Rodrigo por impulsarme a llegar a la meta.

AGRADECIMIENTOS

Extensivo mi agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente y Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia que representada por todos sus catedráticos, supieron entregar lo mejor de su sabiduría hasta lograr mi formación profesional y prepararme para contribuir al desarrollo y progreso del país.

A la Clínica Veterinaria Los Andes que me brindó sus instalaciones para la realización del presente trabajo y a todo el personal.

A los Miembros del Tribunal de Tesis por su valioso aporte en la aprobación y culminación de este trabajo. Y de manera especial al Dr. Washington Carrasco, en calidad de Director de Tesis quien entregó todo su conocimiento en el desarrollo del presente trabajo.

INDICE GENERAL

CAPITULO		Pag.
I.	**INTRODUCCIÓN**	1
II.	**MARCO TEORICO.**	3
	2.1. GENEALOGIA DEL PERRO	3
	2.1.1. Clasificación	3
	2.1.2. Taxonomía del perro	4
	2.1.3. Características generales	4
	2.2. CONSTANTES FISIOLOGICAS Y SIGNOS VITALES	5
	2.2.1. Forma de tomar los signos vitales	6
	2.2.1.1. Toma de temperatura	6
	2.2.1.2. Toma de la frecuencia respiratoria	7
	2.2.1.3. Toma del Pulso	7
	2.2.1.4. Toma de la frecuencia cardiaca	8
	2.3. ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA	9
	2.4. TECNICA QUIRURGICA DE OVH	11
	2.5. DOLOR	14
	2.5.1. Umbral de detección del dolor	18
	2.5.2. Umbral de tolerancia del dolor	18
	2.5.3. Implicaciones clínicas del dolor	18
	2.5.4. Consecuencias clínicas del dolor	18
	2.5.5. Tipos de dolor	18
	2.5.5.1. Dolor agudo	18
	2.5.5.1.1. Dolor Agudo Somático	19
	2.5.5.1.2. Dolor Agudo Visceral	19
	2.5.5.2. Dolor Crónico	19
	2.5.6. Escala Analgésica para el control del dolor	19
	2.6. ANALGESIA	20
	2.6.1. Analgésico	21
	2.6.1.1. Clasificación de los analgésicos	21

2.6.1.1.1. Antiinflamatorios no esteroides (AINE) 21
2.6.1.1.2. Opiáceos menores 21
2.6.1.1.3. Opiáceos mayores 22
2.6.1.1.4. Fármacos adyuvantes 22
2.7. FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL 22
2.7.1. Comunicación Interneural 23
2.7.2. Depresores del SNC 24
2.7.3. Estimulantes del SNC 24
2.8. LIDOCAINA 24
2.8.1. Estructura química de la lidocaína 26
2.8.2. Características de la lidocaína 27
2.8.3. Farmacodinamia 28
2.8.4. Usos 29
2.8.5. Toxicidad 29
2.9. TRAMADOL 30
2.9.1. Farmacocinética 32
2.9.2. Mecanismos de acción 33
2.9.3. Contraindicaciones e interacciones medicamentosas 34
2.9.4. Reacciones adversas 35
2.9.5. Indicaciones 36
2.10. CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO ASA 38
III. MATERIALES Y METODOS 39
3.1. UBICACIÓN DEL EXPERIMENTO Y DURACION 39
3.1.1. Situación Geográfica y climática 39
3.1.2. Zona de Vida 40
3.2. MATERIALES 41
3.2.1. Materiales de campo 41
3.2.2. Insumos 41
3.2.3. Material de Oficina 42
3.2.4. Material Experimental 43
3.3. METODOS 43
3.3.1. Modalidad básica de la información 43

3.4. TIPO DE INVESTIGACION 43
3.5. UNIVERSO Y MUESTRA 44
3.6. METODOS DE EVALUACION 45
3.6.1. Métodos de evaluación 45
3.6.1.1. Método hipotético 45
3.6.1.2. Método experimental 45
3.7. RECOLECCION DE DATOS 45
3.8. TABULACION DE DATOS 45
3.9. PROCESAMIENTO DE DATOS 45
3.9.1. Datos a tomarse 45
3.9.2. Metodología de la investigación 46
3.10. ANÁLISIS ESTADISTICO 46
3.10.1. Medición de las variables en estudio 46
3.11. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL 47
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50
1. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS PERRAS. 50
1.1.Razas de las perras. 50
1.2.Edad de la perras 52
1.3.Peso de las perras 53
1.4. Estado físico 55
2. CONSTANTES FISIOLOGICAS DE LAS PERRAS SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMÍA. 57
2.1 Frecuencia cardiaca. 57
2.2 Frecuencia respiratoria. 60
2.3 Temperatura corporal 62
2.4 Registro pulso femoral. 65
3. ANALISIS DE LOS PARAMETROS QUIRURGICOS. 68
3.1 Dosis de tramadol 68
3.2 Dosis de lidocaína 69
3.3 Periodo de Latencia por segundos**.** 71
3.4 Duración de la anestesia. 73
3.5 Tiempo de recuperación. 74

3.6 Evaluación de la analgesia 76
3.7 Duración de la cirugía 77
3.8 Días de cicatrización. 79
4. ANALISIS COMPARATIVO Y PRUEBA DE CHI-CUADRADO (J^2) DENTRO DE LA EVALUACION DE LA ANALGESIA. 81
4.1 . Miligramos de tramadol. 81
4.2.Miligramos de lidocaína. 82
4.3.Duración de la anestesia. 84
4.4.Tiempo de recuperación. 85
4.5.Días de cicatrización. 87
4.6.Edad de las perras. 88
4.7.Razas de las perras. 90
V VERIFICACION DE LA HIPOTESIS. 92
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 93
6.1. Conclusiones 93
6.2. Recomendaciones 94
VII RESUMEN – SUMMARY 95
7.1. Resumen 95
7.2. Summary 97
VIII BIBLIOGRAFIA 99

INDICE DE CUADROS

No.		Pág.
1.	Clasificación del Perro	3
2.	Taxonomía de los Perros	4
3.	Constantes fisiológicas	5
4.	Principales elementos sanguíneos	5
5.	Fisiología de la reproducción	6
6.	Cambios comportamentales del dolor	17
7.	Cambios hormonales del dolor	17
8.	Escala Analgésica para el control del dolor	19
9.	Clasificación de los anestésicos locales	25
10.	Datos Geográficos de Quito	39
11.	Datos Geográficos de La Magdalena	40
12.	Raza de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica los Andes.	50
13.	Edad de las perras sometidas a ovariohisterectomía, clínica los Andes.	52
14.	Pesos de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	53
15.	Estado físico o riesgo operatorio ASA. Clínica los Andes.	55
16.	Frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la clínica los Andes.	57
17.	Medidas de tendencia central de la frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria.	58
18.	Frecuencia respiratoria preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	60
19.	Medidas de tendencia central de la frecuencia respiratoria preoperatoria, transoperatoria y post operatoria.	60

20.	Temperatura preoperatoria,transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	62
21.	Medidas de tendencia central de la temperatura preoperatoria, transoperatoria y post operatoria.	63
22.	Pulso preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	65
23.	Medidas de tendencia central del pulso preoperatorio, transoperatorio y postoperatoria.	66
24.	Dosis de tramadol en miligramos, administrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	68
25.	Dosis de lidocaína en mg. Suministrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	69
26.	Periodo de latencia por segundos, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	71
27.	Duración de la anestesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	73
28.	Tiempo de recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	74
29.	Evaluación de la analgesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	76
30.	Duración de la cirugía, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	77
31.	Días de cicatrización., en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	79
32.	Dosis de tramadol en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.	81
33.	Dosis de lidocaína en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.	82
34.	Duración de la anestesia en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.	84

35. Tiempo de recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2 85

36. Días a la cicatrización en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2. 87

37. Edad perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2. 88

38. Razas sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2. 90

INDICE DE GRAFICOS

No.		Pag.
1	Características generales del perro	5
2	Toma de temperatura	6
3	Frecuencia respiratoria	7
4	Toma del pulso	8
5	Frecuencia Cardiaca	8
6	Aparato reproductor de la hembra	11
7	Estructura química de la lidocaína	26
8	Estructura química del tramadol	32
9	Razas de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica los Andes.	51
10	Edad de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica los Andes	52
11	Pesos de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	54
12	Estado físico o riesgo operatorio ASA. Clínica los Andes.	56
13	Frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la clínica los Andes.	58
14	Frecuencia respiratoria preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	61
15	Temperatura preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	63
16	Pulso preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.	66
17	Dosis de tramadol en miligramos, administrado a perras	68

sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.

18 Dosis de lidocaína en mg. administrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 70

19 Periodo de latencia por segundos, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 72

20 Duración de la anestesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 73

21 Tiempo de recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 75

22 Analgesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 76

23 Duración de la cirugía, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 78

24 Días de cicatrización., en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes. 79

25 Dosis de tramadol en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes frente a la evaluación de la anestesia. 81

26 Dosis de lidocaína en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, frente a la evaluación de la anestesia. 83

27 Duración de la anestesia en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes frente a la evaluación de la anestesia. 84

28 Tiempo de recuperación en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes frente a la evaluación de la anestesia. 86

29 Días de la cicatrización en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes frente a la evaluación de la anestesia. 87

30 Edad de perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes frente a la evaluación de la anestesia. 89

31 Raza de perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínicalos Andes frente a la evaluación de la anestesia. 90

INDICE DE ANEXOS

No.

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL EXPERIMENTO
2. CROQUIS DEL LUGAR DEL EXPERIMENTO
3. MODELO DE HISTORIA CLINICA
4. MODELO DE HOJA QUIRURGICA
5. DATOS OBTENIDOS.
6. PRUEBAS DE CHI CUADRADO
7. FOTOGRAFIAS DEL TRABAJO DE CAMPO
8. GLOSARIO

I. INTRODUCCION

El dolor es una experiencia universal y es parte delos mecanismos que posee el organismo para mantener su homeostasis, definiéndose como una sensación implacentera, asociado emocionalmente con una actual o potencial lesión en los tejidos.

Aliviar eficazmente el dolor relacionado con los procesos quirúrgicos, es importante para minimizar la reacción de estrés y mejorar el bienestar de los paciente, aunque muchos profesionales aún creen que el dolor es un suceso inherente y por ello inevitable, siendo por esta razón desestimado por los cirujanos y anestesistas.

No existe la menor duda de que los animales son capaces de sentir dolor, a pesar de que la percepción de esta experiencia, es un fenómeno puramente subjetivo e incluso, el umbral y la tolerancia a un estímulo doloroso son muy variables dentro de una misma especie.

Aunque existe una coincidencia universal de que los animales sufren dolor postoperatorio, el número de veterinarios que proporcionan analgesia rutinariamente es muy bajo.

Al momento de la práctica quirúrgica la anestesia general debe asegurar la instauración de un estado de inconsciencia acompañado de relajación muscular, analgesia, supresión de reflejos y equilibrio de las constantes vitales.
Actualmente no existe ningún anestésico general capaz por sí mismo de procurar la totalidad de estos objetivos. Sin embargo, el uso adecuado y racional de fármacos analgésicos permite inducir un estado de anestesia, enfocado al bienestar del paciente.

Una de los analgésicos utilizados en medicina veterinaria es el tramadol el cual es agente analgésico opiáceo de acción central, que se ha usado clínicamente en Alemania desde hace treinta años, es efectivo en el tratamiento del dolor

moderado a severo, con bajo potencial adictivo y con un mecanismo dual de acción.

Mientras la lidocaína es un anestésico local, usado para la anestesia de mucosa y heridas, impide la conducción de impulsos eléctricos por la membrana de los nervios y de los músculos de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo. También la lidocaína tiene efecto sobre los trastornos del ritmo cardiaco, estando indicada por vía intravenosa o transtraqueal en pacientes con arritmias ventriculares malignas.

Las causas del empleo subóptimo de analgésicos se relacionan con el desconocimiento de los mecanismos de percepción del dolor y de las consecuencias negativas del mismo, la falta de confianza en los fármacos analgésicos y conceptos erróneos del empleo de opiáceos que pueden provocar la aparición de efectos tóxicos, además de que su uso es limitado.

Los objetivos de esta investigación son:

- Evaluar la aplicación de lidocaína y tramadol como analgesia en la cirugía OVH en perras.
- Demostrar que al aplicar fármacos analgésicos se puede reducir las dosis de anestésicos a utilizar.
- Verificar la efectividad de la analgesia, y la presencia de efectos secundarios.
- Comprobar la disminución de los riesgos anestésicos, mediante una adecuada analgesia.
- Demostrar que con un adecuado manejo del dolor, se acelera el proceso de curación y se acorta el periodo de incomodidad para el paciente.

II. MARCO TEORICO

2.1. GENEALOGIA DEL PERRO

El perro doméstico, es una especie zoológica llamada por Linneo, naturalista sueco del siglo XVIII, *Canisfamiliaris.* Hasta el día de hoy existen más de trescientas razas oficiales distintas, pertenece al género *Canis*de la familia de los *cánidos* (lobos, zorros, chacales, etc), comprendida a su vez en el orden de los *carnívoros;* éste se colocaen la subclase de los *placentados o placentarios* (la misma a la que pertenece el hombre), dentro de la clase de los *mamíferos,* los cuales forman parte del tipo de los vertebrados, en el gran subreino de los metazoarios o metazoos, es decir de los animales pluricelulares(Enciclopedia Canina Anesa Rizzoli).

2.1.1. Clasificación

Los perros son mamíferos que poseen espina dorsal, son de sangre caliente y las hembras son placentarias, es decir cuando quedan gestantes el organismo desarrolla un dispositivo para alojar a los fetos y poder nutrirlos, la placenta, además alimentan a sus crías con leche producidas por sus glándulas mamarias, de ahí su nombre de mamíferos (Enciclopedia Canina Anesa-Rizzoli).

Cuadro # 1. Clasificación del perro

REINO	Animal
SUB REINO	Metazoos
TIPO	Vertebrados
CLASE	Mamíferos
SUB CLASE	Placentarios
ORDEN	Carnívoros
FAMILIA	Cánidos
GENERO	Canis
ESPECIE	Perro doméstico

Fuente: Enciclopedia Canina Anesa Rizzoli

2.1.2. Taxonomía de los Perros

Cuadro# 2. Taxonomía de los perros

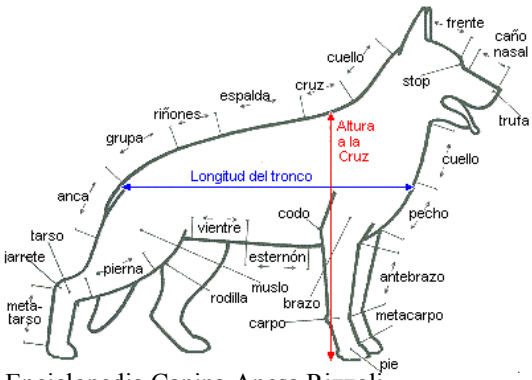
Superreino	Eukaryota
Reino	Animalia
Subreino	Eumetazoa
Superfilo	Deuterostomia
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Infrafilo	Gnathostomata
Superclase	Tetrapoda
Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Infraclase	Placentalia
Orden	Carnivora
Suborden	Caniformia
Familia	Canidae
Género	Canis
Especie	C. lupus
Subespecie	C. l. familiaris

Fuente: Enciclopedia Canina Anesa- Rizzoli

2.1.3. Características Generales

El perro es un mamífero carnívoro, considerado el primer animal doméstico. Este ha convivido con el ser humano como compañero de trabajo o animal de compañía en todas las culturas desde la antigüedad. Existen distintas razas dentro de la especie, las cuales se diferencian por su aspecto, tamaño y función que desempeñan para el ser humano (Enciclopedia Canina Anesa Rizzoli).

GRAFICO 1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PERRO



Fuente: Enciclopedia Canina Anesa Rizzoli

2.2. CONSTANTES FISIOLOGICAS Y SIGNOS VITALES

Constantes fisiológicas

Dentro de éstas se encuentran laFrecuencia Cardiaca (FC), Frecuencia Respiratoria(FR), Temperatura Corporal-Rectal (T), Tiempo de Llenado Capilar (TLC).

Cuadro 3. Constantes fisiológicas

Constante Fisiológica	Adulto	Cachorro
FC (lpm)	60-160	200-220
FR (cpm)	20-30	20-25
T (ºC)	38.5 +/- 0.5	39 +/- 0.2
TLC (seg)	>2	>2

Fuente: McCurnin, 1998

Cuadro # 4. Principales elementos sanguíneos

Hematocrito	37 a 55%
Hemoglobina	12 a 18 g/dl
Recuento Leucocitario	6000 a 17000/mm3
Recuento plaquetario	200000 a 500000 cel/mm3
Tiempo de coagulación	4 a 8 minutos
Densidad de la sangre	1050

Fuente: Vademécum Veterinario Edifarm

Cuadro # 5. Fisiología de la reproducción

Madurez sexual	6 a 9 meses
Duración del celo	4 a 12 días
Tiempo de gestación	59 a 63 días
Reaparición del celo después del parto	6 meses
Duración de la lactancia	4 a 6 semanas

Fuente: Vademécum Veterinario Edifarm

2.2.1. Forma de tomar los signos vitales

2.2.1.1. Toma de temperatura:

Sujetar adecuadamente al paciente, si el termómetro es análogo, sacudirlo para regresar el mercurio al bulbo, lubricarlo con vaselina, gel o en su defecto con agua y jabón, introduzca el termómetro en el recto de manera gentil, con movimientos rotatorios y una ligera presión.

Una vez insertado el termómetro se lo deja por lo menos por 30 segundos, se lo retira y limpia con un algodón, manteniéndolo en forma horizontal y se realiza la lectura (Birchard J. et all., 2002).



GRAFICO 2. TOMA DE TEMPERATURA

Fuente: perrosdemexico.com

2.2.1.2. Toma de la Frecuencia Respiratoria



GRAFICO 3. FRECUENCIA RESPIRATORIA

Fuente: perrosdemexico.com

La toma de la frecuencia respiratoria se puede hacer con un estetoscopio de cualquier lado del tórax en el séptimo espacio intercostal o en el cuello a la altura de la tráquea o poniendo la mano sobre las costillas sintiendo el movimiento respiratorio. La frecuencia respiratoria normal es de 10 a 30 respiraciones/minuto.

Un incremento en la frecuencia respiratoria puede estar dado por calor, ejercicio, dolor o envenenamiento; por el contrario un decremento de esta frecuencia puede estar dado por envenenamiento con drogas de tipo narcótico o por problemas metabólicos como la alcalosis causada por la pérdida de electrolitos por el vómito, diarrea o por aumento en la producción de orina (Birchard J. et all., 2002).

2.2.1.3. Toma del pulso:

En el perro el lugar más común para la toma del pulso es la arteria femoral que cruza por la parte media del muslo, por donde pasa el fémur en la cara interna del miembro posterior. Se coloca la mano extendida sobre la arteria y con los dedos se siente el pulso. También se puede tomar en la arteria digital que corre por el frente del miembro anterior, o en la parte inferior de la lengua en la arteria sublingual.

Por otra parte, el pulso se debe tomar en un lapso de tiempo de 15 segundos. Las pulsaciones que se cuenten en dicho lapso, se deben multiplicar por cuatro; la

cifra resultante serán las pulsaciones del animal por minuto(Birchard J. et all., 2002).



GRAFICO 4. TOMA DEL PULSO

Fuente: perrosdemexico.com

2.2.1.4. Toma de la Frecuencia Cardiaca

Respecto a cómo medir la frecuencia cardiaca, se realiza igual al procedimiento anterior, nada más que ésta la tomamos en el tórax, al lado izquierdo. En caso de que no contemos con un estetoscopio para escuchar los latidos, es importante sentir el golpe del corazón en la pared izquierda del tórax. La frecuencia cardiaca idónea es de 120 por minuto en un perro mediano, un poco menos en un perro grande y un poco más en un perro pequeño. En gatos puede llegar hasta las 150 por minuto(Birchard J. et all., 2002).



GRAFICO 5. FRECUENCIA CARDIACA

Fuente: perrosdemexico.com

2.3.ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA

El aparato reproductor de la perra está formado por las siguientes estructuras desde el interior al exterior: las gónadas, representadas por los ovarios; los oviductos o trompas de Falopio, cuya función es captar los ovocitos al momento de la ovulación y transportarlos al útero. Este es el órgano donde se produce la nidación de los óvulos y la posterior gestación de ellos y se encuentra dividido en cuernos, cuerpo y cuello, la vagina que es el conducto de la copulación y el canal del parto y finalmente la vulva, que es común al sistema urinario y reproductor.

Los ovarios son pequeños, aplanados y de contorno oval elongado. Su longitud media es de cm. Se encuentran localizados a una corta distancia del polo caudal del riñón correspondiente, a nivel de la vértebras lumbares 3ra ó 4ta, aproximadamente a la mitad de la distancia entre la última costilla y la cresta ilíaca; siendo el ovario derecho más craneal que el izquierdo. Cada ovario está encerrado en un delgado saco peritoneal, la bolsa ovárica, formada por el mesoovario y la mesosalpinge, abierta ventralmente a la cavidad peritoneal por medio de una hendidura (Sisson, 1996).

Los oviductos ó trompas de Falopio, cursan cranealmente y luego caudalmente a través de la pared lateral de la bolsa hacia el cuerno uterino. Las trompas son cortas (4-7cm. de longitud), delgadas y presentan un orificio abdominal grande, al contrario del orificio uterino que es muy pequeño. Normalmente dentro de ellas se produce la fertilización de los ovocitos.

Los ligamentos anchos del útero son pliegues peritoneales que se ubican a cada lado de la región sublumbar lateral. Ellos suspenden todo el genital interno excepto la porción caudal de la vagina. Cada ligamento está dividido en tres porciones: el mesometrio, el cual se origina de la pared lateral de la pelvis y porción lateral de la región sublumbar y se inserta a la porción latero craneal de la vagina, cuello, cuerpo y cuernos uterinos; la mesosalpinge, es el peritoneo que envuelve al oviducto; el mesoovario, que es la porción craneal del ligamento ancho, suspende al ovario a la pared lateral de la región sublumbar.

Además encontramos, el ligamento suspensorio del ovario, que se origina en el extremo dorsal de la última costilla, su función es sostener al ovario en una posición relativamente fija y el ligamento ovárico propio, que es corto y une el ovario al extremo craneal del cuerno uterino.

El útero presenta un cuerpo muy corto (1,4-3cm. de longitud) y cuernos extremadamente largos y estrechos (10-14cm. de longitud); estos últimos son de diámetro bastante uniforme y casi rectos y se hallan enteramente en el interior del abdomen. Divergen desde el cuerpo en forma de "V", hacia cada riñón.

El cuello (1,5-2cm. de longitud), es la porción más caudal del útero, comunica el cuerpo uterino con la vagina y hace protrusión hacia la vagina.

La vagina está localizada entre el cuello y la vulva, es relativamente larga (10-l4cm- de longitud). La porción más craneal es el fórnix, el cual se extiende craneal a la protrusión cervical, a lo largo de su borde ventral. La mucosa vaginal presenta pliegues longitudinales con pequeños pliegues transversales. El meato uretral externo señala el límite entre vagina y vulva.

La vulva, se extiende desde la vagina a los labios vulvares (5cm. de longitud). La vulva comprende el vestíbulo, el clítoris y los labios vulvares. Estos últimos son gruesos y se fusionan dorsal y ventralmente, formando las comisuras dorsal y ventral.

El clítoris es en la hembra el homólogo al pene del macho. Es una pequeña estructura localizada en el piso de la vulva cerca de la comisura ventral (Sisson 1996).

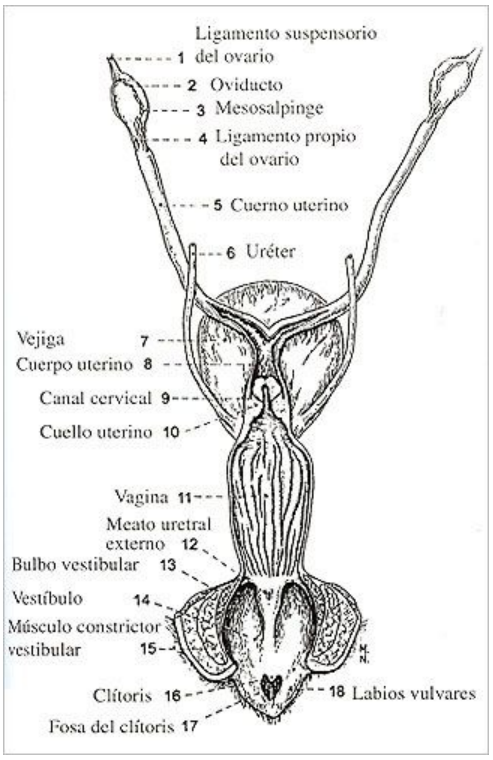


GRAFICO 6. APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA

Fuente: Anatomy of the dog, Miller

2.4. TECNICA QUIRURGICA DE OVH

El motivo más frecuente para realizar la ovariohisterectomía es prevenir el estro y las camadas no deseadas. Otras razones incluyen la prevención de tumores mamarios o anomalías congénitas, prevención y tratamiento de piometra, metritis, neoplasia (ovárica, uterina o vaginal), quistes, traumatismos, torsión uterina, prolapso uterino, prolapso vaginal, hiperplasia vaginal y el control de alguna anormalidades endocrinológicas (diabetes, epilepsia) y dermatosis. (Fossum, 1999.)

La técnica quirúrgica que se va a aplicar en esta investigación es la siguiente:
Rasurar y hacer la preparación quirúrgica del abdomen ventral desde el xifoides hasta el pubis. Identificar el ombligo y dividir visualmente el abdomen caudal en tercios.

En las perras efectuar la incisión casi en caudal del ombligo en el tercio craneal del abdomen caudal. Las incisiones más en caudal dificultan la exteriorización de los ovarios caninos.

En las perras de tórax profundo o con útero agrandado, extender la incisión hacia craneal o caudal para permitir la exteriorización visceral sin tracción excesiva.Hacer una incisión de cuatro a ocho centímetros a través del tegumento y tejidos subcutáneos para exponer la línea alba. Tomar la línea alba o vaina del recto ventral, levantarla y hacer una incisopunción dentro de la cavidad abdominal. Extender la línea de incisión hacia caudal y craneal con tijera mayo. Elevar la pared abdominal izquierda rasgando la línea o vaina del recto externo con pinza de disección. Deslizar el gancho de ovariectomía, con el gancho contra la pared abdominal, 2 a 3 cm en caudal del riñón.

Girar el gancho hacia medial para atrapar el cuerno uterino, ligamento ancho o ligamento redondo y elevarlo con suavidad desde el abdomen. Confirmar anatómicamente la identificación del cuerpo uterino, siguiendo ya sea la bifurcación uterina o el ovario. Si el cuerpo uterino no puede ser localizado con el gancho, retroflexionar la vejiga urinaria a través de la incisión y localizar el cuerpo y cuernos uterinos entre el colon y aquella.

Contracción caudal y medial sobre el cuerpo uterino, identificar el ligamento suspensorio mediante palpación como una banda fibrosa tensa en el borde proximal del pedículo ovárico.

Estirar o romper el ligamento suspensorio cerca del riñón, sin desgarrar los vasos ováricos, para facilitar la exteriorización del ovario. Emplear el índice para aplicar tracción caudolateral sobre el ligamento suspensorio mientras se mantiene la tracción caudomedial sobre el cuerno uterino.
Efectuar un orificio en el ligamento ancho en caudal del pedículo ovárico. Colocar una o dos pinzas de Rochester Carmalt a través del pedículo ovárico en proximal (profundo) del ovario y una a través del ligamento propio del ovario (fig. D). El

camp proximal (profundo) sirve como guía para la ligadura, el medio mantiene al pedículo para ligadura y el distal impide el reflujo de la sangre después de la transección. Cuando se emplean dos clamps, el colocado sobre el pedículo ovárico sirve como sostén y guía para la ligadura. Colocar una ligadura "en ocho" en proximal (por debajo) del camp del pedículo ovárico (Fossum, 1999).

Seleccionar un material de sutura absorbible para las ligadura**.** Comenzar dirigiendo el extremo romo de la aguja a través de la mitad del pedículo, curvar alrededor de un lado del pedículo, luego redirigir la aguja a través del orificio original desde la misma dirección y girar la ligadura alrededor de la otra mitad del pedículo. Ajustar la ligadura. Extraer un camp o aflojarlo mientras se ajusta la ligadura para facilitar la compresión del pedículo. Colocar una segunda ligadura circunferencial en proximal (por debajo) de la primera para controlar la hemorragia, que puede ocurrir por la punción de un vaso cuando la aguja se pasa a través del pedículo. Colocar una hemostática mosquito sobre el ligamento suspensorio cerca del ovario. Transectar el pedículo ovárico entre la Carmalt y el ovario. Abrir la bolsa ovárica y examinar el ovario para asegurar que se lo ha extraído por completo. Extraer la Carmalt desde el pedículo ovárico y observar por hemorragia. Reemplazar la Carmalt y religar el pedículo si se aprecia sangrado (Fossum, 1999).

Seguir el cuerno uterino hasta el cuerpo del útero. Rasgar el otro cuerno uterino y seguir hasta el ovario opuesto. Colocar los clamps y ligaduras como se describiera con anterioridad. Efectuar una ventana en el ligamento ancho adyacente al cuerpo del útero y arteria y vena uterinas. Colocar una Carmalt a través del ligamento ancho a cada lado y transectar. Aplicar una ligadura alrededor del ligamento ancho si la paciente está en estro, gestante o el ligamento ancho está densamente infiltrado con vasos o grasa. Aplicar tracción craneal sobre el útero y ligar el cuerpo uterino en craneal del cuello.

Colocar una sutura en ocho a través del cuerpo empleando el punto de la aguja y rodeando los vasos uterinos a cada lado. Colocar una ligadura circunferencial

alrededor del cuello uterino, colocar una Carmalt a través del cuerpo uterino en craneal de las ligaduras. Rasgar la pared uterina con fórceps o hemostática mosquito en craneal de las ligaduras. Transectar el cuerpo uterino y observar por hemorragia. Religar si hay hemorragia. Algunos cirujanos colocan una a tres Carmalt a través del cuerpo uterino antes de la ligadura.

Recolocar el muñón uterino dentro del abdomen antes de liberar las hemostáticas o fórceps. Cerrar la pared abdominal en tres capas (fascia/línea alba, tejido subcutáneo y tegumento). (Fossum, 1999)

2.5. DOLOR

El dolor se puede definir como la percepción de una sensación desagradable que se originaa partir de una región corporal específica por una mala función orgánica, de origen diverso(Ettinger y Feldman, 2000; García y San Roman, 2001).

La investigación del dolor es subjetiva y complicada por muchos factores. En primer lugarporque los animales no pueden comunicar verbalmente su dolor (Morton y Griffiths, 1985;Dubner, 1987; Holton*et al.* 1998). En segundo lugar, el comportamiento observado puedeno reflejar exactamente la intensidad del dolor, donde el grado de domesticación ysocialización del animal influencia la percepción para exteriorizar su comportamiento.Además la reacción de un comportamiento particular puede variar entre animales, porejemplo, la vocalización de un perro durante el periodo posoperatorio puede expresar dolor,sin embargo, también puede presentar ansiedad, miedo o delirio inducido por la anestesia.Y por último, las diferencias de los observadores, clínicos e investigadores pueden resultaren múltiples interpretaciones para una misma observación (Conzemius*et al*. 1997).

La respuesta al dolor varia según la especie, pero existen una serie de comportamientos y signos característicos cuando se producen situaciones dolorosas. Es frecuente la vocalización alterada y la búsqueda de atención. A menudo los perros

gimen y se quejan, pueden volverse asustadizos o agresivos con las personas, tener una mirada fija y una postura arqueada, vigilan la zona lesionada o dolorosa, muerden o arañan cuando se les palpa dicha zona y con frecuencia lamen, mordisquean o rascan la zona del dolor; unos sólo se muestran más inquietos. Algunos signos fisiológicos de dolor agudo son: aumento de la presión arterial y frecuencia cardiaca, vasoconstricción periférica, que se manifiesta con palidez de mucosas (Tranquilli*et al.* 2001).

La percepción del dolor se realiza a través de terminaciones nerviosas desnudas distribuidasen el organismo (Cunnigham, 2003). Estas terminaciones nerviosas responden a estímulosnocivos y se conocen con el nombre de "nociceptor. Se definen nociceptores como losreceptores capaces de diferenciar estímulos nocivos de los inocuos (García y San Román,2001).

Esta percepción depende de la activación de un juego discreto de receptores por estímulos nocivos que pueden ser termales, químicos o mecánicos, por ejemplo la médula espinal, el tallo cerebral, el tálamo y la corteza cerebral, permiten a estímulos nocivos ser percibidos como el dolor.

La detección del dolor es uno de los desafíos más importantes de los estudios médicos ybiológicos (Cambridge *et al.* 2000). Las razones por las que el veterinario debe controlar eldolor de sus pacientes, no son sólo humanitarias y éticas, sino que se basan en limitar lasgraves consecuencias fisiopatológicas derivadas de un estímulo doloroso (Aigé y Cruz,2001). El dolor incontrolado induce catabolismo, alteración en la respiración, demora en lacicatrización de las heridas, prolonga los períodos de hospitalización e incrementa lamorbilidad y mortalidad (Cambridge *et al.* 2000). Además, el dolor es el inicio de losefectos negativos que prolongan y complican la convalecencia, pudiendo afectarnegativamente la capacidad del animal para hacer frente a la enfermedad (Lascelles, 2004).

La eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías detransmisión del mismo y/o de los mediadores dolorosos, con o sin compromiso deconciencia es lo que se conoce como Analgesia(Calvo *et al*. 1992).

El dolor se puede dividir en dolor fisiológico y patológico (crónico). El primero, a su vez,se diferencia en 2 tipos dolor agudo (producidos por estímulos intensos en la superficiecorporal) y dolor subagudo (correspondientes al dolor somático profundo y visceral). Eldolor patológico según su origen se divide en dolor neuropático (originado por la lesión oenfermedad degenerativa de nervios periféricos o SNC) y dolor nociceptivo (Otero, 2004).

A nivel quirúrgico, hay una serie de factores que influyen en la intensidad y duración del dolor y son:

- Lugar, tipo y duración de la cirugía.
- Tipo y grado de la incisión.
- Estado de salud general del paciente previo a la intervención.
- Complicaciones acaecidas durante la cirugía.
- Tratamiento anestésico/analgésico usado durante y después de la intervención.

Lo que se ha de pensar es que cuanto más cerca del Sistema Nervioso Central se encuentre la lesión, más sensación dolorosa tendrá el animal. Por ejemplo: una fractura femoral será más dolorosa que una fractura de los dedos del pie, pero menos que una hemilaminectomía. Teniendo en cuenta esta premisa, es fácil pensar que una enucleación, en la que se secciona el nervio óptico, será más dolorosa que cualquier cirugía de párpados, aunque se debe tener en cuenta que la respuesta siempre dependerá de cada individuo.

El dolor no controlado conllevará una serie de cambios comportamentales, neuroendocrinos, vegetativos simpáticos e inmunológicos. del dolor en los pacientes.

Para aliviar el dolor existe una gran variedad de drogas analgésicas, pero la selección y elmanejo de estos fármacos, el sitio de aplicación y su dosificación dependen del tiempo queha estado presente el dolor, del sitio de origen de los

impulsos dolorosos y el estado deconciencia del animal (Otero, 2004; Ettinger y Feldman, 2002).

Cuadro # 6. Cambios comportamentales del dolor

RESPUESTA	PERRO
Vocalización	Gemidos, quejidos, gruñidos.
Expresión facial	Mirada fija, vidriosa
Postura	Protección herida, inquieto
Estado mental	Agresividad, desconfianza, miedo
Apetito	Disminuido
Micción/Defecación	Micciones aumentadas, retención urinaria
Aspecto externo	Pérdida de brillo en capa
Respuesta a la palpación	Protección, mordedura, retirada

.Fuente: Revista Veterinaria Argos

Cuadro # 7. Cambios hormonales del dolor

HORMONA	CAMBIO	EFECTO
ACTH	Aumento	Estimulación cascada adrenal
Cortisol	Aumento	Gluconeogénesis, lipólisis, proteólisis, acción inflamatoria, potencia las catecolaminas
Catecolaminas	Aumento	Aumento de la frecuencia cardiaca, respiratoria y presión arterial
Glucagón/Insulina	Aumen/Baja	Glucogenolisis, gluconeogénesis, glucosuria, hiperglicemia.
Somatostatina	Aumento	Catabolismo proteico, lipólisis, resistencia a la insulina
H. Tiroidea	Aumento	Catabolismo carbohidratos, producción de calor
ADH	Aumento	Retención de agua y sales, aumento del volumen sanguíneo

Fuente: Revista veterinaria Argos

2.5.1. Umbral de Detección de Dolor:

Es la intensidad más baja de un estímulo que es percibido como **el dolor** o esto induce una respuesta. Es uniforme en las distintas especies.

2.5.2. Umbral de Tolerancia de Dolor:

La intensidad más alta de un estímulo nocivo que será tolerado voluntariamente. Es más variable entre especie y más específica y está sujeto a modificación conductual.

2.5.3. Implicaciones clínicas del dolor

La anestesia es un método de contención física y no un medio para aliviar el dolor, en la medida en que una operación pueda realizarse mediante contención física la anestesia no entra en la proposición.

Actualmente el dolor perioperatorio sigue sin manejarse bien debido a varias razones como son; una escasa información, el miedo a utilizar fármacos opiáceos y a falsas creencias como que el dolor es beneficioso y natural (Organización Mundial de la salud 2010).

2.5.4. Consecuencias clínicas del dolor

El dolor provoca un aumento del estrés y algunas respuestas neurohormonales como taquicardia, hipertensión, respiración superficial, taquipnea, inmunosupresión, anorexia, alteración de los ciclos vigilia/descanso, etc (Organización Mundial de la Salud, 2010).

2.5.5. Tipos de dolor

El dolor se puede clasificar en dos grupos:

2.5.5.1. Dolor Agudo: Es el resultado de lesiones tisulares, es abrupto, de intensidad variable y produce respuesta del sistema nervioso central. El dolor agudo puede ser somático o visceral (Guerrero, 2002).

2.5.5.1.1. Dolor Agudo Somático: tiene origen en la piel, periostio y las articulaciones, Se localiza bien asociado a la lesión, es de carácter punzante al principio y luego se atenúa (Guerrero, 2002).

2.5.5.1.2. Dolor Agudo Visceral: Se origina por irritación de serosas, se localiza mal, su intensidad es variable y pulsátil.

2.5.5.2. Dolor Crónico: Es de inicio indefinido, dura más de seis meses y no se puede tratar de una manera adecuada.

2.5.6. Escala analgésica para el control del dolor

La escalaanalgésica consta de los siguientes escalones, los cuales hay que ascender progresivamente (Organización Mundial de la Salud, 2010).

Cuadro # 8. Escala analgésica para el control del dolor

Escalones	Tratamiento
Primer escalón: Dolor leve a moderado	AINES (Analgésicos antiinflamatorios y derivados: paracetamol, metamizol, ibuprofeno, diclofenac, ketorolaco). Estas drogas presentan un "techo analgésico": no aumenta la analgesia al aumentar la dosis, ni se potencian con la asociación de dos AINES.
Segundo escalón: Dolor leve a intenso	AINES + opioides menores (codeína, dihidrocodeína o tramadol)
Tercer escalón: Dolor intenso no controlable con tratamientos anteriores	Opioides mayores, especialmente morfina. La vía de administración, la titulación y la dosis son absolutamente individuales y, por lo tanto, muy variables. Se indica realizar rotación opioide en caso de: toxicidad, fracaso en el control del dolor, sospecha de desarrollo de tolerancia y dolor difícil o refractario.
Cuarto escalón: Dolor muy intenso	Medidas analgésicas invasivas (administración de morfina por vía intratecal o epidural, infiltraciones de anestésicos locales, etc.).

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2010

2.6. ANALGESIA

La analgesia se considera la falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de la sensibilidad (Henke, 2004).

La causa más frecuente es una interrupción de las conexiones nerviosas que unen el encéfalo con los órganos sensoriales. Si la interrupción se produce antes de llegar a la médula espinal, se pierden las sensaciones de tacto, temperatura y dolor, que se transmiten juntas a través del mismo nervio. Si la conexión se interrumpe de la médula hacia el cerebro, la pérdida puede afectar sólo a la sensibilidad dolorosa.

Quirúrgicamente la analgesia limita las consecuencias de la cirugía, acelerando la recuperación de la situación normal prequirúrgica.

- Reduce o normaliza las alteraciones hormonales e inmunitarias
- Normalización de la ingesta
- Acelera la cicatrización
- Reduce la tasa de infección, automutilación y tiempo de hospitalización.
- Puede facilitar la manipulación

La Analgesia se puede lograr a través de la utilización de un solo medicamento opreferentemente mediante una combinación de fármacos (Calvo *et al.* 1992). Esta es la basede la terapia multimodal, la cual sostiene que dos o más drogas con mecanismos de acciónd iferentes, pero con un objetivo en común (analgesia), se potencian al interactuar en elorganismo promoviendo un efecto sinérgico, además que permiten reducir las dosis de cadauno, disminuyendo los efectos adversos (Otero, 2004).

2.6.1 Analgésico

Es un medicamento que calma o elimina el dolor. Etimológicamente procede del prefijo griego "a-/an-" (carencia, negación), y "algia", dolor.

Aunque se puede usar el término para cualquier sustancia, es decir, mecanismo que reduzca el dolor, generalmente se refiere a un conjunto de fármacos, de familias químicas diferentes que calman o eliminan el dolor por diferentes mecanismos. (Donald, 2010)

2.6.1.1 Clasificación de los analgésicos

2.6.1.1.1 Antiinflamatorios no esteroides

Los AINES antiinflamatorios no esteroides(AINE) son un grupo heterogéneo de fármacos, cuyo representante más conocido es la Aspirina. Actúan sobre todo inhibiendo a unas enzimas llamadas ciclooxigenasas, cruciales en la producción de prostaglandinas, sustancias mediadoras del dolor. Corresponden al primer escalón analgésico de la OMS, junto con el paracetamol, que aunque no es un AINE propiamente dicho, se incluye en este primer escalón. Además de propiedades analgésicas, los AINE son antipiréticos, antiinflamatorios y algunos antiagregantes plaquetarios. Tienen el inconveniente de que no se puede superar una dosis de tolerancia o techo terapéutico debido a los graves efectos adversos como la hemorragia (Organización Mundial de la Salud, 2010).

2.6.1.1.2 Opiáceos menores

Son un grupo de sustancias, la mayoría sintéticas como el tramadol que imitan, con menor poder analgésico, la acción de los opioides. Corresponden al segundo escalón analgésico de la OMS.

2.6.1.1.3 Opiáceos mayores

Son un grupo de fármacos, unos naturales (opiáceo) como la morfina y otros artificiales (opioíde) como el fentanilo, que actúan sobre los receptor celulares opioides de las neuronas del sistema nervioso, imitando el poder analgésico de los opiáceos endógenos.

Son los fármacos analgésicos más potentes conocidos y corresponden al tercerescalón analgésico de la OMS. Se pueden asociar y potencian su acción con los AINE, pero no es biológicamente correcto asociarlos a opiáceos menores.

Los opiáceos mayores no presentan techo terapéutico, por lo que se puede aumentar la dosis según la presencia de dolor y tolerancia del paciente. Presenta el inconveniente de que son sustancias estupefacientes y deprimen el sistema nervioso central en las primeras dosis (Organización Mundial de la Salud, 2010).

2.6.1.1.4 Fármacos adyuvantes

Aunque no son analgésicos cuando se administran aisladamente, potencian la acción de cualquier analgésico en asociación. Entre los fármacos adyuvantes analgésicos se encuentran:

- Corticoides.
- Antidepresivos, sobre todo los antidepresivos tricíclicos.
- Anticonvulsivantes, sobre todo en el dolor neuropático.

2.7. FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El SNC tiene características físico-químicas y farmacodinámicas que lo diferencian de otros sistemas. Las neuronas hacen y distribuyen señales eléctricas y químicas. Tienen mucha comunicación interneuronal y capacidad de integración.

En el SNC los fármacos actúan en el nivel de receptores y sobre la síntesis de las señales químicas, destrucción, al nivel de los segundos mensajeros.

El “sistema nervioso central” (SNC) es el lugar donde reside la conciencia y la fuente de relación de un organismo con su medio ambiente. El “sistema nervioso periférico” (SNP), mediante sus fibras sensitivas, transmite las sensaciones registradas por los receptores ubicados en la piel, en los órganos de los sentidos y en el interior del cuerpo; y mediante sus fibras motoras, inerva a los músculos esqueléticos de todo el cuerpo (Pedreira, 2008).

2.7.1. Comunicación Interneural

Son necesarias numerosas sustancias químicas y neurotransmisoras. Al principio, los neurotransmisores eran sustancias que se liberaban en la sinapsis que actuaban de forma rápida y se destruían. Los neurotransmisores pueden actuar a corto o largo plazo, pueden actuar en el mismo sitio o más lejos de donde se producen (Gonzales, 2002).

Los neurotransmisores son los responsables del inicio de la acción.Los neuromoduladores o neuroreguladores no tienen por qué ser sintetizados en el espacio sináptico y modifican en parte la respuesta provocada por el neurotransmisor (Gonzales, 2002).

Los neuromediadores están al nivel postsináptico, al nivel intracelular y participan en el desarrollo de la reacción. Una vez el neurotransmisor se engancha al receptor, al nivel postsináptico, son los segundos mensajeros.

La capacidad de integración consiste en que al cerebro llegan señales de diferentes tipos y las recibe, las interpreta y da una respuesta. Esta capacidad viene dada por la gran cantidad de conexiones interneuronales que existen. Las neuronas pueden tener de 1000 a 10.000 conexiones interneuronales. Esto dificulta la modificación de la respuesta porque intervienen diferentes vías y diferentes neurotransmisores, dentro de los cuales encontramos a la adrenalina, noradrenalina, dopamina, acetilcolina, serotonina, etc (Pedreira, 2008).

2.7.2. Depresores del SNC

La depresión del SNC es utilizada para la obtención de una anestesia general, estado apropiado para la ejecución de un acto quirúrgico.

Una "anestesia general" ideal debe cumplir con la triada de Grey; o sea, debe producir: relajamiento muscular, analgesia, e hipnosis (Pedreira, 2008).
Estos depresores se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Depresores Selectivos: dentro de estos encontramos a los opiáceos, que producen un efecto analgésico e hipnótico.
- Depresores no selectivos: como los barbitúricos, que pueden ser de acción prolongada como el fenobarbital, de acción corta como el pentotal y de acción ultracorta como el tiopental (Pedreira, 2008).

2.7.3. Estimulantes del SNC

Los estimulantes del sistema nervioso central se pueden clasificar en:

- Estimulantes cerebrales y medulares: en este grupo encontramos a las xantinas como la cafeína, los simpaticomiméticos como las anfetaminas y los analépticos como el doxapram.
- Estimulantes medulares: dentro de estos encontramos a la estricnina (Pedreira, 2008).

2.8. LIDOCAINA

La '"lidocaína"' o "xilocaína" pertenece a la medicina de una clase de fármacos llamados anestésicos locales, del tipo de las amino amidas, entre otros se encuentran la Dibucaína, Mepivacaína, Etidocaína, Prilocaína, Bupivacaína.
Los anestésicos locales, a las concentraciones clínicamente usadas, no son neurotóxicos si se aplican extraneuralmente (Chambers, 1992). Una granventaja práctica de los anestésicos locales es que su acción es reversible. Su utilización

esseguida de recuperación total de la función nerviosa sin evidencia de daños estructurales delas fibras o células nerviosas (Lascelles, 2004).Estos se clasifican en tipo éste y tipo amida de la siguiente manera:

Cuadro # 9. Clasificación de los anestésicos locales

Tipo éste	Tipo amida
- cocaína	- lidocaína
- benzocaína	- mepivacaína
- procaína	- prilocaína
- tetracaína	- bupivacaína
- 2-cloroprocaína	- etidocaína
	- ropivacaína

Fuente: Gonzales, 2008

La lidocaína fue sintetizada por NilsLöfgren y BengtLundqvist en 1943. Actualmente, es muy utilizada en odontología. También tiene efecto en los trastornos del ritmo cardíaco antiarrítmico, estando indicada por vía intravenosa o transtraqueal en pacientes con arritmias ventriculares malignas, como la taquicardia ventricular o la fibrilación ventricular (Gonzales, 2008).

La lidocaína es metabolizada en el 90% por el hígado por hidroxilación del núcleo aromático, resultando otras vías metabólicas no identificadas aún. Es excretada por los riñones. Obra con más rapidez y mayor duración que los anestésicos locales derivados de los éster como la cocaína y procaína.

La vida media de la lidocaína administrada por vía intravenosa es de aproximadamente 109 minutos, pero como el metabolismo es hepático (por lo que depende de la irrigación sanguínea del hígado), se debe bajar la dosis en pacientes que tengan gasto cardíaco bajo o que estén en shock (Gonzales, 2008).

2.8.1. Estructura química de la lidocaína

Todos los anestésicos locales responden a una estructura químicasuperponible, que se puede dividir en cuatro subunidades:

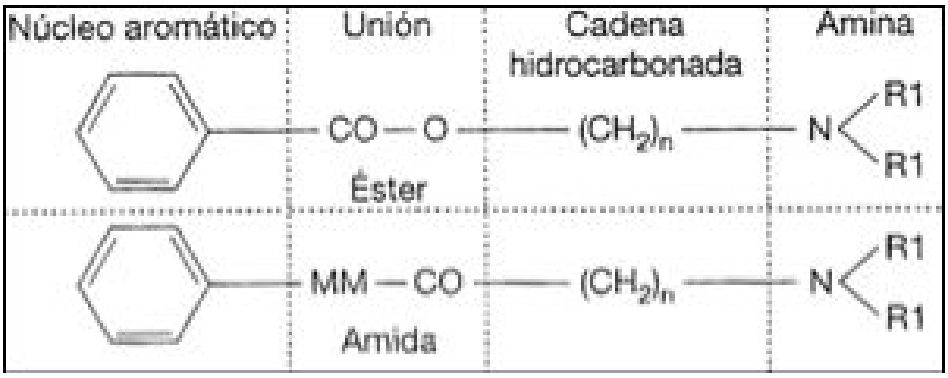


GRAFICO 7. ESTRUCTURA QUIMICA DE LA LIDOCAINA

Fuente www.cfnavarra.es/salud

Subunidad 1: núcleo aromático

Es el principal responsable de la liposolubilidad de la molécula. Está formada por un anillo benzénico sustituido. La adición de más grupos a este nivel aumentará la liposolubilidad.

Subunidad 2: unión éster o amida

Es el tipo de unión del núcleo aromático con la cadena hidrocarbonada y determinará el tipo de degradación que sufrirá la molécula: los amino-ésteres son metabolizados por las pseudocolinesterasas plasmáticas y los amino-amidas a nivel hepático, siendo estas últimas más resistentes a las variaciones térmicas.

Subunidad 3: cadena hidrocarbonada

Generalmente es un alcohol con dos átomos de carbono. Influye en la liposolubilidad de la molécula que aumenta con el tamaño de la cadena, en la duración de acción y en la toxicidad.

Subunidad 4: grupo amina

Es la que determina la hidrosolubilidad de la molécula y su unión a proteínas plasmáticas y lo forma una amina terciaria o cuaternaria. Según los substituyentes del átomo de nitrógeno variará el carácter hidrosoluble de la molécula.
Otra característica de estas moléculas, excepto la de lidocaína, es la existencia de un carbono asimétrico, lo que provoca la existencia de dos esteroisómeros "S" o "R", que pueden tener propiedades farmacológicas diferentes en cuanto a capacidad de bloqueo nervioso, toxicidad o de ambos. En general las formas "S" son menos tóxicas. La mayoría de preparados comerciales están disponibles en forma racémica de anestésico local, excepto la ropivacaína, constituida tan solo por el enantiómero S-ropivacaína.

2.8.2. Características de la lidocaína

Las principales características que define a la lidocaína y anestésicos locales en general son:

Potencia anestésica

Determinada principalmente por la lipofilia de la molécula, ya que para ejercer su acción farmacológica, los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa constituida en un 90% por lípidos. Existe una correlación entre el coeficiente de liposolubilidad de los distintos anestésicos locales y su potencia anestésica.

Un factor que incide en la potencia anestésica es el poder vasodilatador y de redistribución hacia los tejidos, propiedad intrínseca de cada anestésico local (la

lidocaína es más vasodilatadora que la mepivacaína y la etidocaína más liposoluble y captada por la grasa que la bupivacaína).

Duración de acción

Está relacionada primariamente con la capacidad de unión a las proteínas de la molécula de anestésico local. En la práctica clínica, otro factor que contribuye notablemente a la duración de acción de un anestésico local es su capacidad vasodilatadora.

Latencia

El inicio de acción de los anestésicos locales está condicionado por el pKa de cada fármaco. El porcentaje de un determinado anestésico local presente en forma básica, no ionizada, cuando se inyecta en un tejido a pH 7,4 es inversamente proporcional al pKa de ese anestésico local. Por lo tanto, fármacos con bajo pKa tendrán un inicio de acción rápido y fármacos con mayor pKa lo tendrán más retardado.

Otro factor que influye en la latencia es la concentración utilizada de anestésico local, por lo que fármacos con baja toxicidad y que pueden utilizarse a concentraciones elevadas, como la 2-clorprocaína, tienen un inicio de acción más rápido que el que se pudiera esperar con un pKa de 9.

2.8.3. Farmacodinámica

Del sitio de aplicación difunde rápidamente a los axones neuronales, si la fibra nerviosa es mielinizada penetra por los nodos de Ranvier a la membrana citoplasmática, bloqueando a los canales de sodio y evitando la despolarización de membrana.Cuando es administrada por vía intravenosa, en infusión continua, la lidocaína es un fármaco antiarrítmico de clase Ib, que bloquea el canal de sodio del miocardio.

Se puede usar este fármaco para tratar las arritmias ventriculares, especialmente las isquemias agudas, aunque no es útil para tratar las arritmias atriales (Cruz, 2004).

2.8.4. Usos

Muy útil en caso de cirugías superficiales, en odontología, es un fármaco de elección para anestesia epidural en medicina veterinaria y humana (Raquía).

La administración de lidocaína por vía endovenosa para tratar el dolorgeneralizado es una técnica relativamente novedosa y se ha utilizado en casosde dolor rebelde a otros procedimientos. En procesos como el dolorpostherpético o en la fibromialgia, ha mostrado una eficacia superior a otrasmedidas, alcanzándose tasas elevadas de remisión parcial o total del dolor (Revista Clínica del Dolor Oviedo, 2007)

Para los caballos de carreras se usa como técnica de anestesia perineural en el diagnóstico de enfermedades articulares.

2.8.5. Toxicidad

Además de bloquear la conducción en el sistema nervioso periférico, los anestésicos localesinterfieren en la función de todos los órganos en los cuales hay conducción o transmisiónde impulsos y por eso tienen importantes efectos sobre el SNC, los ganglios autónomos, launión neuromuscular y todas las formas de fibras musculares. El peligro de las reaccionesadversas es directamente proporcional a la concentración del anestésico local que sealcanza en la circulación. Esto depende mucho del agente administrado, de la dosisempleada y del sitio y la técnica anestésica (Cruz, 2004).

La toxicidad de los anestésicos locales puede evitarse si se respetan los límites máximos dedosis, si se elige convenientemente el espacio donde va a inyectarse el

anestésico, y si seevita la inyección directa en el torrente circulatorio (Gil *et al*. 2006).

Los signos de toxicidad se manifiestan primero a nivel del sistema nervioso central, ya queéste es más sensible a los efectos tóxicos de los anestésicos locales y posteriormente en elsistema cardiovascular. La toxicidad a nivel neurológico se caracteriza por crisisconvulsivas tónico-clónicas, en casos extremos se puede presentar coma, colapsocardiovascular y paro respiratorio. Los efectos a nivel cardiovascular suelen manifestarsecon hipotensión severa, colapso cardiovascular, arritmias (a pesar del carácter antiarrítmicoque poseen a las dosis adecuadas) y finalmente asistolia, bien por fibrilación ventricular opor paro cardiaco (Gil *et al*. 2006).

Es muy raro el encontrarse fenómenos de tipo alérgico con los anestésicos de enlaceamídico como la Lidocaína o la bupivacaína. La mayor parte de las reacciones anafilácticasdescritas, lo eran realmente a los conservantes, que a menudo son derivados del metilparaben,sustancia muy alergizante (Gil *et al*. 2006).

2.9. TRAMADOL

El clorhidrato de tramadol es un analgésico central misceláneo de acción binaria, yaque posee un mecanismo analgésico opioide y otro no mediado por receptores opioides. Seutiliza en el manejo de dolores moderados a intensos. Se encuentra disponible en formaendovenosa y oral. Su mecanismo de acción opioide proviene de su unión a receptores μ ydébilmente a receptores δ y κ. Por otra parte, inhibe la recaptación de serotonina ynoradrenalina en el sistema nervioso central impidiendo la transmisión del dolor a través de lamédula (Guerrero y Oliva 2002).

El tramadol se distribuye con rapidez, uniéndose a proteínas plasmáticas en un 20%,traspasando incluso la barrera placentaria (Flórez 1997). Además posee una fuerte afinidadtisular y un gran volumen de distribución (Smith 2003). Es

metabolizado por el hígado dondeaproximadamente un 80% es por desmetilación y posteriormente por conjugación (Lintz y Col1981, Flórez 1997). El mayor metabolito activo en humanos al administrar tramadol es M1, enperros es relativamente menor la proporción de M1 en comparación a otros metabolitos (Wu y Col 2001, Kukanich y Papich 2004), siendo este el metabolito con mayor actividad analgésicaproveniente de la desmetilación del tramadol (Grond y Sablotzki 2004). Shilo y col (2007).

En cuanto a su eliminación, tramadoly sus metabolitos son primariamente excretados por la vía renal aproximadamente en un 90%,mientras el remanente es eliminado en las heces, siendo menos del 1% del fármaco y susmetabolitos eliminados por la vía de excreción biliar (Smith 2003).

Su comportamiento es atípico comparado con otros opioides del tipo de la morfina, ya que a pesar de tener un agonismo relativamente débil sobre los receptores opioides μ, su efecto analgésico en gran parte se debe a su acción en el sistema de neurotransmisores, ya que libera serotonina e inhibe la recaptación de la norepinefrina.

Es una mezcla racémica de los isómeros trans, observándose importantes diferencias desde el punto de vista bioquímico, farmacológico y metabólico entre ambos enantiómeros. El tramadol es un análogo sintético de la codeína, del grupo aminociclo-hexanol, con una menor afinidad que ésta hacia los receptores opiáceos.

Tiene un potencial mucho menor que otros opiáceos para inducir depresión respiratoria, tolerancia y dependencia, pero estos efectos adversos pueden tener lugar. Es eficaz como coadyuvante para aliviar el dolor en osteoartritis en combinación con AINEs. La ausencia de efectos gastro-intestinales y de efectos cardio-vasculares significativos permite que el tramadol pueda ser una buena alternativa para pacientes con artritis que no toleran los AINEs. El tramadol es muy eficaz en el tratamiento del dolor postoperatorio pero se recomienda

monitorear al paciente que fuera premedicado con tramadol como coadyuvante de la anestesia debido a sus propiedades sedantes.

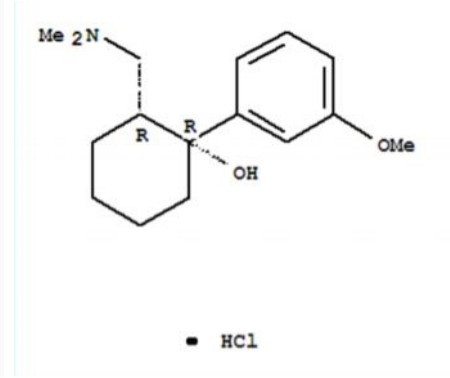


GRAFICO 8. ESTRUCTURA QUIMICQ DEL TRAMADOL

Fuente: www.es.sw3.com

2.9.1. Farmacocinética

El tramadol puede administrarse por vía oral, rectal, intramuscular, subcutánea e intravenosa.

Después de su administración oral, el fármaco se absorbe rápidamente con una biodisponibilidad inicial del 68% que llega al 100% después de varias dosis. Este aumento de la biodisponibilidad se debe a que el tramadol experimenta una metabolización hepática de primer paso saturable. La biodisponibilidad aumenta con la edad y disminuye en los pacientes con insuficiencia renal o hepática. La presencia de alimento en el estómago no afecta la absorción del tramadol (Gonzales, 2008).

Después de la administración IM o IR la disponibilidad es del 100% y 78%, respectivamente. La vía se ajusta de acuerdo a las necesidades.

Como se mencionara anteriormente, el tramadol experimenta un metabolismo hepático de primer paso significativo. La desmetilación del tramadol para formar 11 metabolitos (M1 (O-desmetiltramadol) es el predominante y posee propiedades analgésicas), depende del sistema enzimático citocromo P450 CYP2D6 y, por lo

tanto, aquellos fármacos que inhiban dicho sistema reducirán la eficacia analgésica y aumentarán las reacciones secundarias propias del tramadol nativo. Las concentraciones máximas del metabolito activo M1 se obtienen a las 3 horas después de una dosis oral, aunque el fármaco nativo es detectable a los 15 – 45 minutos y alcanza su máximo a las 2 horas (Gonzales, 2008).

El efecto analgésico máximo coincide con las máximas concentraciones en plasma del metabolito M1 y se mantiene durante unas 6 horas. Las concentraciones de equilibrio se alcanzan a los 2 días de iniciar el tratamiento con dosis múltiples. La unión a las proteínas plasmáticas es pequeña (20%). El fármaco atraviesa la barrera placentaria y se excreta en la leche materna en un 0.1%. El metabolismo es principalmente por biotransformación hepática, con una pequeña cantidad excretada sin alterar por los riñones.

2.9.2. Mecanismo de acción

El tramadol posee un mecanismo dual de acción farmacológica. Presenta una *actividad agonista sobre los receptores opiáceos centrales* **μ** aunque su afinidad hacia estos receptores es unas 10 veces menor que la de la codeína, 60 veces menor que la de la morfina. El metabolito M1 tiene una afinidad hacia dicho receptor μ en una escala 4 a 200 veces mayor que el tramadol nativo. Los agonistas de los receptores opiáceos modulan la liberación de neurotransmisores nociceptivos como la sustancia P, la dopamina, la acetilcolina y la noradrenalina. El resultado final es la inhibición del estímulo nociceptivo.

Sin embargo, los efectos analgésicos del tramadol no son sólo consecuencia de sus efectos sobre los receptores μ sino que además bloquea la recaptación de las aminas sinápticas. El tramadol inhibe la recaptación de la norepinefrina y de laserotonina en el SNC y, de esta manera, impide la transmisión del dolor a través de la médula. Estos efectos son bastante significativos en el efecto analgésico global del tramadol ya que la naloxona no puede revertir completamente sus efectos analgésicos. La estereoquímica del tramadol también influye sobre su

afinidad hacia los receptores opiáceos. El enantiómero (+) tiene una mayor afinidad hacia el receptor opiáceo μ, inhibe la recaptación de la serotonina y estimula su liberación desde el interior de las terminales nerviosas pre-sinápticas, como un mimético indirecto. El enantiómero (-) inhibe la recaptación de la noradrenalina estimulando los receptores a2-adrenérgicos.

2.9.3. Contraindicaciones e Interacciones medicamentosas

No se debe administrar junto con otros opiáceos, con hipnóticos, con analgésicos de acción central ni con psicotrópicos. El tramadol se debe administrar con precaución en pacientes con depresión respiratoria, en pacientes con riesgo de convulsiones o con historia de epilepsia, o bajo tratamiento con otros fármacos que disminuyen el umbral convulsivo como algunos antipsicóticos y algunos psico-estimulantes. Los anticonvulsivos pueden contribuir a la depresión del SNC ocasionada por el tramadol. Es necesario tener en cuenta que el tramadol puede enmascarar los síntomas de un trauma craneal o de un aumento de la presión intracraneal al reducir el dolor y provocar miosis. Puede ser difícil evaluar el estado de un paciente con condición gastrointestinal si se encuentra bajo tratamiento con tramadol. El tramadol se debe administrar con precaución en pacientes con insuficiencia renal (por afectación de eliminación del tramadol nativo y de M1) igual que en pacientes con insuficiencia hepática. En dosis elevadas es embriotóxico y fototóxico aunque no se han detectado efectos teratogénicos.

Se necesitan dosis más altas de tramadol cuando se administra junto con fármacos inductores de P450 CYP2D6 como la carbamazepina, el fenobarbital, la fenitoína y la rifampicina. Todos los agentes que inhiban a P450 CYP2D6 reducirán el metabolismo del tramadol disminuyendo los niveles de M1 y, en consecuencia la eficacia analgésica, y aumentando los efectos colaterales (amiodarona, cimetidina, clomipramina, desipra-mina, flufenazina, haloperidol entre otros). No se debe utilizar en pacientes bajo tratamiento con inhibidores de la monoamiooxidasa

(IMAOs) ni inhibidores de la recaptación de serotonina. Las drogas que deprimen el SNC pueden aumentar el efecto sedativo del tramadol (Gonzales, 2008).

2.9.4. Reacciones Adversas

A dosis recomendadas el tramadol no tiene efectos depresores respiratorios significativos. A diferencia de otros opioides tiene poca relevancia en efectos respiratorios o cardiovasculares por lo que es útil en pacientes cuya función cardiopulmonar se haya disminuida. La estabilidad cardiovascular, a la dosis recomendada, la indica como alternativa segura en cardiópatas. La alteración del patrón respiratorio, en animales comprometidos puede promover cuadros de hipo-ventilación. El tramadol tiene un leve efecto espasmolítico y ningún efecto en la motilidad gastrointestinal o urinaria ni en la excreción electrolítica. Los trastornos digestivos, frecuentes en seres humanos, no se observan en pequeños animales. En algunos casos puede detectarse somnolencia.

Los efectos colaterales son de escasa ocurrencia. La DL50 por vía parenteral en ratas es de 286 mg/kg y por vía oral es de 228 mg/kg en ratas y de 300 – 350 mg/kg en ratones (Manual Merk 2002).

Efectos cardiovasculares. Los efectos cardiovascularesse presentan con dosis elevadas. Producen bradicardia sinusalpor estimulación parasimpática. Todos los opioides queestimulan a los receptores “mu” producen una disminuciónde la frecuencia cardíaca, esta disminución es dependientede la velocidad de administración (Hernández-Palacios, 2007).

Efectos respiratorios. Todos los analgésicos del tipo opioide deprimen la ventilación, en parte por un efectodirecto sobre en los centros respiratorios del tallo cerebral.El mecanismo primario de la depresión respiratoria consisteen una reducción de la capacidad de reacción de los centrosrespiratorios del tallo encefálico al CO2, deprimen tambiénlos centros continuos y bulbares que participan en la regulacióndel ritmo respiratorio, y en la capacidad de reacciónde

los centros respiratorios bulbares a la estimulación eléctrica.Producen un aumento de la presión arterial y alveolarde CO2, disminuyen la respuesta a la hipoventilación y a la**hipoxia**(Hernández-Palacios, 2007)**.**

El Tramadol no provoca depresión respiratoria, constipación ni sedación, a diferencia de los opiáceos (Natalini y Robinson 2006).

Termorregulación. Los analgésicos opioides alteran elpunto de equilibrio de los mecanismos hipotalámicos reguladoresdel calor, de modo que la temperatura corporal sueledisminuir un poco. Sin embargo, una dosificación crónicaalta puede incrementar la temperatura corporal (Hernández-Palacios, 2007).

2.9.5. Indicaciones

Para el dolor moderado el tramadol es tan efectivo como la morfina. Es efectivo en el control del dolor postquirúrgico especialmente de cirugías de abdomen, mastectomías, traumatologías yde columna, del dolor por cálculos ureterales, dolor de parto, dolor dental agudo, dolor por artropatías (usado VO e intraarticularmente).

Puede administrarse durante la premedicación anestésica a razón de 1mg/kg IM o EV con el fin de mejorar la analgesia intraoperatoria de los anestésicos inhalados y lograr una mejor recuperación postquirúrgica del paciente. En un estudio llevado a cabo en dos grupos de perras que iban a ser ovariectomizadas, a un grupo se le administró morfina y a otro tramadol. No se encontró diferencia respecto a la analgesia, sedación, PO2, pH y gases en sangre, variables cardiovasculares, niveles de glucemia, concentración de catecolaminas y cortisol.

En el tratamiento del dolor crónico se ha demostrado que es efectivo en osteoartritis, fibromialgia, neuropatía diabética y otros dolores neuropáticos como el Síndrome posterior a la amputación o “miembro fantasma” y la Enfermedad Discal Intervertebral Crónica, así como en dolor por cáncer refractario y en casos de Alodinia (Dolor debido a un estímulo que no provoca normalmente dolor).

La administración en forma regular es una alternativa interesante especialmente en animales geriátricos donde esta droga no agrava estados hipertensivos ni de falla cardiaca congestiva ni causa úlcera péptica. Además, comparado con narcóticos, el tramadol no induce depresión respiratoria significativa ni constipación.

El Tramadol representa la mejor arma terapéutica para el control del dolor oncológico crónico sin los efectos adversos de los narcóticos.

En un estudio doble ciego se efectuaron aplicaciones intradérmicas de tramadol (5%) y de lidocaína (2%). Ambos produjeron efecto analgésico. El efecto analgésico local del tramadol no puede revertirse con naloxona.

La dosis recomendada es de 2 mg/kg/6 horas durante las primeras 24 – 48 horas y reducir luego a 1 mg/kg o espaciar el intervalo cada 8 horas, según lo requiera el caso. La dosis máxima recomendada es de 10 mg/kg/día (Manual Merck, 2002).

El Tramadol administrado de forma epidural, 1 mg/kg, como técnica analgésica intra y postquirúrgica, en el espacio epidural lumbosacro diluido en agua bidestilada a un volumen total de 4.5 mL/kg, no causó deficiencias o alteraciones hemodinámicas significativas.

Diversos estudios han demostrado que el tramadol disminuye la MAC del isofluorano por mecanismo mediado por receptor ovoide similar al de la morfina, tanto por la droga madre como por el metabolito M1. En gatos y perros dosis elevadas EV de hasta 10 mg/kg fueron bien toleradas por el sistema cardiovascular.

El tramadol puede administrarse concomitantemente con otros analgésicos, particularmente los que tienen acción periférica. La combinación de tramadol con

AINEs, como carprofeno, meloxicam y ketorolaco, produce un efecto analgésico de gran eficacia.

El tramadol puede combinarse en la misma jeringa tanto con tranquilizantes como con anticolinérgicos. La combinación con tranquilizantes mayores incrementa la acción sedante y justifica una reducción de la dosis.

2.10. CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO ASA

La clasificación del estado físico de la ASA, desarrollada para proporcionar una terminología común y facilitar la recopilación de datos estadísticos, fue comunicada originalmente por Saklad en 1941. La denominación de "riesgo operatorio" fue evitada intencionalmente porque incluía consideraciones sobre la intervención propuesta y la habilidad del cirujano. En 1961, Dripps modificó el sistema, denominándolo sistema de puntuación del estado físico. Estas modificaciones fueron adoptadas por la ASA en 1962 y es el sistema que se utiliza en la actualidad (Sociedad Americana de Anestesiólogos)

La clasificación se la realiza de la siguiente manera:

ASA I.**Sano**. Paciente sin afectación orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico para la intervención está localizado y no produce alteración sistémica.

ASA II.**Enfermedad sistémica leve**. Afectación sistémica escausada por el proceso patológico u otra afectación fisiopatológica.

ASA III.**Enfermedad sistémica grave**, sin limitación funcional. Afectación sistémica grave o severa de cualquier causa.

ASA IV.**Enfermedad sistémica grave con amenaza de la vida**. Las alteraciones sistémicas no son siempre corregibles con la intervención.

ASA V.**Paciente moribundo**. Situación desesperada en la que el paciente tiene pocas posibilidades de sobrevivir.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. UBICACIÓN Y DURACION DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se realizó en la Clínica Veterinaria Los Andes, ubicada en el Barrio Hermano Miguel, Cantón Quito, Provincia de Pichincha.

El trabajo de campo tuvo una duración de 3 meses, en los cuales se evaluó la eficacia delos analgésicos tramadol y lidocaína en infusión continua, aplicados en la cirugía OVH.

3.1.1. Situación geográfica y climática

Cuadro# 10. Datos geográficos de Quito

PARAMETRO	QUITO
Altitud	2800msn
Extensión	12000Km^2
Latitud	0° 15' S.
Longitud	78° 30' W
Cuencas Hidrográficas:	
Subcuenca	Machángara
Cuenca	Guayllabamba
Macrocuenca	Esmeraldas

Fuente: Ilustre Municipio de Quito (2009)

Cuadro # 11 Datos geográficos de La Magdalena

PARÁMETROS CLIMATICOS	LA MAGDALENA
Altitud m.s.n.m.	2840
Latitud	0º14´13.68´´ S
Longitud	78º31´43.63´´ O
Temperatura	Max. de23 ºC y min. de 8 ºC
Temperatura anual	14 ºC
Precipitación media anual	500 – 1500 mm
Potencial Evotranspiracion Ratios	0.5-1
Piso de Humedad	Sub Humedo
Heleofania (H/L) año	2104 horas de brillo solar
Humedad relativa (%)	83%

FUENTE: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.
Manual Meteorológico 2011, Google Earth 2010

3.1.2. Zona de Vida

Según la clasificación Bioclimática de Holdridge citada por IIASA(2009) (Organización internacional de investigación científica multidisciplinaria), el sitio experimental se encuentra ubicado en la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo.

La Magdalena es una parroquia urbana en el norte del sur de la ciudad de Quito, nombrada así por María Magdalena. La parroquia se encuentra al sur de la loma de El Panecillo. Es fundada en 1.577, cuenta con una población de 50.000 habitantes, posee seis colegios y un Centro de Salud (Ilustre Municipio de Quito, 2009).

Actualmente se encuentran ubicados 4 barrios en la Parroquia, estos son La Magdalena, Hermano Miguel, Yaguachi, Magdalena Alta, La León. Antes de la conquista española y en lo que actualmente es el sur-centro de Quito existió una comunidad ancestral llamada Machangarilla, pero ese nombre entró en el olvido aproximadamente en 1557 cuando se fundó ahí mismo la parroquia Santa María de La Magdalena.

Se estima que en Quito existe un perro por cada 10 habitantes; el Centro de Salud N° 5 calcula que en la parroquia existen aproximadamente 5.000 perros, de los cuales son callejeros un estimado de 750 a 800 perros (Centro de Salud N°5 La Magdalena)

3. 2. MATERIALES

3.2.1.Materiales de Campo

- 30 perras entre 1 y 6 años.
- 1quirófano
- 1set de instrumental de cirugía.
- 30 Tarjetas fichas técnicas.

Fármacos

- 5 frascos de 50 ml de lidocaína solución 0,5% a 2%.
- 1 caja x 12 ampolletas de tramadol (1-2 mg/Kg).
- 5 frascos de propofol (4 a 8 mg/kg IM).
- 10 ampolletas de diazepan 20mg. (0,3 mg./kg IM).
- 6 frascos de 50mlde enrofloxacina 5% (10mg/Kg IM)
- 1 caja de 10 ampolletas de ampicilina 1g (20mg/Kg IV).
- 30 unidades de 500ml de lactato de ringer.
- 2 frascos de 50 ml de hematofos B12.

3.2.2. Insumos.

- 2 fundas de gasas estériles.
- 300 unidades de hisopos.
- 30 unidades de Catlones No. 20, 22, 24.
- 30 unidades de micro goteros.
- 30 equipos de venoclisis.
- 36 hilos de sutura absorbible de poliglactina 910 2.0
- 36 hilos de sutura absorbible de poliglactina 9l0 1.0

- 15 unidades de seda 2.0
- 15 unidades de seda 1.0
- 100 hojas de bisturí numero 22.
- 50 campos estériles descartables.
- 100 jeringas de 3 ml.
- 100 jeringas de 5 ml.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 2 unidades de torniquetes.
- 2 termómetros digitales.
- 1 balanza electrónica.
- 1 estetoscopio.
- 1 máquina rasuradora.
- 50 batas de cirugía descartables.
- 50 gorros y mascarillas.

3.2.3 Materiales de Oficina.

- 30 registros de anamnesis.
- 100 horas de internet.
- 2 libretas de apuntes.
- 1 cámara fotográfica digital.
- 1 video cámara.
- 250 horas de equipo de computación.
- 1 impresora (100 horas).
- 5 resmas de papel bon tamaño A4.
- 10 bolígrafos, lápices y borradores

3.2.4. Material experimental.

La muestra investigada fueron 30 perras, de 1 a 6años de edad, de diferente raza,que acuden ala clínica veterinaria Los Andes, del Cantón Quito, Provincia de Pichincha.

3.3. MÉTODOS

3.3.1. Modalidad básica de la información

Modalidad de Campo

Se trabajó con 30 perras, de 1 a 6 años de edad, que acudieron ala Clínica Veterinaria Los Andes. Los animales escogitados fueron esterilizadas de forma programada.

Modalidad bibliográfica

Se utilizó diferentes bibliografías: libros, revistas veterinarias, enciclopedias, internet y tesis de grado.

3.4. Tipo de Investigación

- **I**nvestigación Bibliográfica.- mediante la información primaria recopilada se armó el marco teórico de la investigación. La utilización de enciclopedias, libros, ensayos, artículos, internet y tesis de grado.
- Investigación explicativa.- también es parte de los datos primarios de los cuales se alimentó esta investigación. Básicamente son registros.
- Investigación exploratoria.- se realizómediante el chequeo a los animales motivo de estudio.

3.5. Universo y Muestra.

El universo está conformado por todos los caninos que asistieron a la consulta durante los meses de septiembre a diciembre del 2012. Se estima que en Quito existe un perro por cada 10 habitantes; el Centro de Salud N° 5 calcula que en la parroquia La magdalena existen aproximadamente 5.000 perros, de los cuales son callejeros un estimado de 800 perros, que representa el 16%, del restante 84%, el 30% tiene las posibilidades de acceder a la consulta veterinaria esto es 1260 perros, de los cuales el 40% son hembras es decir 504 perras.

De los registros obtenidos de la Clínica Veterinaria los Andes, durante los meses de septiembre a diciembre acudieron a consulta debido a una campaña de esterilización que se realizo con el objetivo de obtener los casos necesarios para la investigación, un total 56 hembras. De estas, 21 que representan el 37,5% fueron seleccionadas para realizar la ovariohisterectomía, el 62,5% es decir 35 hembras, fueron rechazadas ya que no cumplían con los parámetros de inclusión de la muestra, las restantes 9 hembras, fueron obtenidas de la Fundación Humanimals que se dedica al rescate de animales.

La muestra fueron 30 perras seleccionados con los siguientes criterios de inclusión:

- Edad entre uno y seis años.
- Cualquier raza.
- Condición corporal adecuada. (ASA I y ASA II)
- Pacientes sanos

Criterios de exclusión de la muestra:

- Animales mayores de 6 años y menores de 1
- Hembras gestantes
- Pacientes con traumatismos
- Pacientes con dolor agudo y crónico
- Pacientes en fases terminales de enfermedad.

3.6. Métodos de evaluación

3.6.1 Métodos de Evaluación: Se utilizaron los métodos: hipotético deductivo y experimental.

3.6.1.1. Método hipotético.- mediante la cual se comprobó que la hipótesis planteada es posible.

3.6.1.2. Método experimental.- se utilizó cuando se llegó a determinar la eficacia de la analgesia mediante el uso de tramadol y lidocaína.

3.7. Recolección de datos.

Para La recolección de los datos Se utilizó la hoja quirúrgica de Alexander modificado.(ANEXO #4)

3.8. Tabulación de datos.

Se realizó utilizando el programa Excel y SPSS.

3.9. Procesamiento de datos.

Se aplicó estadística descriptiva con promedios y porcentajes de los datos que se representarán en cuadros y gráficos del programa SPSS.

3.9.1. Datos a tomarse

- Edad
- Raza
- Peso
- Estado fisiológico
- Frecuencia cardiaca
- Frecuencia respiratoria
- Temperatura corporal
- Dosis
- Tiempo de recuperación

3.9.2. Metodología de la Investigación

- Anamnesis de los caninos sujetos de estudio
- Identificación de edad
- Identificación del sexo
- Identificación de la raza
- Determinación del peso del sujeto a investigar
- Determinación de la temperatura corporal
- Determinación de alteraciones
- Identificación de coloración de mucosas (bucal, ocular)
- Identificación del calendario de vacunas y desparasitaciones
- Clasificación de los pacientes de acuerdo a la American Society of Anesthesiologists (ASA)
- Administración de analgesia con los fármacos en estudio, basado en los valores fisiológicos obtenidos en los pasos anteriores y dosis.

3.10. Análisis estadístico

En la presente investigación se aplicó la estadística descriptiva, en la que se evaluó los resultados de las mediciones de las constantes fisiológicas y sus variaciones, para establecer la efectividad de la analgesia.

Los resultados fueron expresados en gráficos y cuadros estadísticos.

3.10.1 Medición de las Variables en estudio

Período de latencia: Se midióel tiempo transcurrido entre la administración del anestésico y la pérdida del reflejo palpebral y/o interdigital.

Duración de la anestesia: Se midió el tiempo que transcurre entre la pérdida y la recuperación del reflejo palpebral y/o interdigital.

Recuperación de la anestesia: Se midió el tiempo transcurrido entre la recuperación del reflejo interdigital y/o palpebral y el momento en que el animal realizó movimientos tratando de incorporarse.

Pulso: Se obtuvo por medio de los medios tradicionales, es decir a través de la arteria femoral.Estos datos se tomaron antes, durante y después del proceso al que fue sometido el animal en estudio.

Frecuencia cardíaca: Se determinó mediante el uso de un estetoscopio, en el tórax, al lado izquierdo. Se realizaron tres mediciones, antes durante y después del proceso quirúrgico.

Frecuencia respiratoria: Se midió mediante el uso de un estetoscopio de cualquier lado del tórax en el séptimo espacio intercostal, esta medición se la realizó antes, durante y después del proceso a ser sometido el animal en estudio.

Temperatura corporal: Se empleó para su medición un termómetro digital vía rectal. Se expresó en grados Celsius (ºC). La medición de la temperatura se la realizó al igual que las otras variables, antes durante y después del proceso quirúrgico.

3.11. Procedimiento experimental

El experimento se realizó en la Clínica Veterinaria Los Andes, ubicada en el Cantón Quito, Parroquia La Magdalena, Provincia de Pichincha, bajo el siguiente procedimiento:

- Se realizó la selección de los animales de acuerdo a los parámetros de inclusión detallados en Universo y Muestra, luego del análisis se escogieron los animales calificados como ASA I y/o ASA II.
- Se procedió a realizar la historia clínica (ANEXO) y programar la fecha para la ovariohisterectomía.

- Los animales fueron internados 24 horas antes de la fecha programada, periodo en el cual se realizó una valoración pre quirúrgica que incluye, anamnesis, examen físico tomando en cuenta todos los sistemas corporales, para verificar las condiciones generales en que se encuentra el paciente y establecimiento del riesgo quirúrgico.
- A partir de ese momento los pacientes, fueron sometidos a ayuno en las 12 horas previas a la cirugía, únicamente se les administró agua hasta 8 horas antes de la intervención, con el propósito de mantener una hidratación y equilibrio electrolítico adecuado.
- Una hora antes de la intervención se procedió a realizar la preparación del paciente. El primer paso fue la depilación y desinfección de la zona media de la extremidad delantera para la aplicación de un catéter intravenoso en la vena cefálica, a través de este se administro una solución electrolítica de Lactato de Ringer.
- Se procedió a la depilación de la zona del abdomen ventral desde el xifoides hasta el pubis, luego se desinfecto la zona con yodo povidyn que fue aplicado desde la línea alba hacia los costados, repitiendo este procedimiento de desinfección 2 a 3 veces.
- Se aplicó la preanestesia con acepromazina (0,04mg/Kg IV), luego se procedió a la inducción anestésica que se la realizó con Propofol en dosis de 4 a 8mg/kg por vía IV y ketamina 10% en dosis de 10 mg/Kg.
- El tratamiento analgésico con tramadol y lidocaína se inició conjuntamente con la pre anestesia con la administración de tramadol por vía intravenosa a dosis de 2mg/Kg y lidocaína en infusión continua a dosis de 3mg/Kg/h, para luego mantener el analgésico con una frecuencia de 8 horas, por un periodo de 72 horas, mientras el animal permaneció internado en recuperación.
- Con el animal inducido, se procedió a la cirugía de acuerdo a la técnica detallada en el Marco teórico.
- Las constantes fisiológicas de cada paciente, fueron medidas en tres tiempos, pre, trans y postquirúrgicamente, estos valores se los registro en la hoja quirúrgica (ANEXO # 4)

- Posterior a la cirugía, el paciente fue llevado a recuperación y permaneció internado por un periodo de 72 horas, en las cuales se continuó con la medicación analgésica en las dosis antes indicadas y antibioterapia a base de ampicilina por vía intravenosa a una dosis de 22mg/kg cada 8 horas.
- Transcurridas 24 a 36 horas y de acuerdo al grado de recuperación del paciente, se procedió a incluir dieta blanda a base de balanceado y agua en combinación.
- Cumplido el tiempo de recuperación y previa evaluación, los pacientes fueron enviados con sus propietarios, continuando la antibioterapia por un lapso de 48 horas más por vía oral.
- Finalmente se realizó un análisis de la hoja quirúrgica y se compilaron los datos obtenidos de las distintas variables en estudio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de haber concluido la investigación cuya finalidad fue evaluar la aplicación de lidocaína y tramadol como analgesia en la cirugía de ovariohisterectomía en perras, en el Cantón Quito, Provincia de pichincha durante tres meses en la Clínica Veterinaria los Andes, se llego a los siguientes resultados:

1. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS PERRAS.

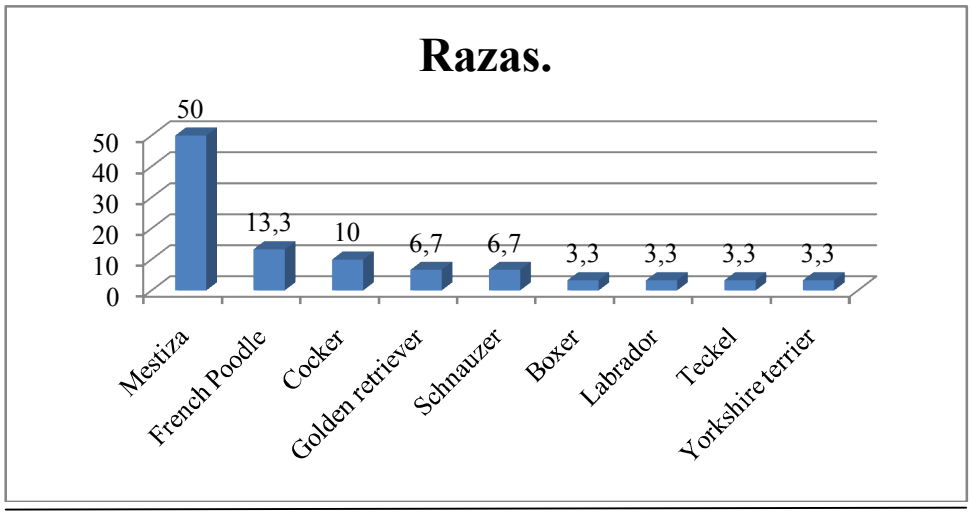
1.1 Razas de las perras.

Cuadro N° 12 Raza de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica los Andes.

Razas caninas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mestiza	15	50,0	50,0	50,0
French Poodle	4	13,3	13,3	63,3
Cocker	3	10,0	10,0	73,3
Golden retriever	2	6,7	6,7	80,0
Schnawzer	2	6,7	6,7	86,7
Boxer	1	3,3	3,3	90,0
Labrador	1	3,3	3,3	93,3
Teckel	1	3,3	3,3	96,7
Yorkshire terrier	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 9. Razas de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

Como se puede observar en el Cuadro N° 12 y Gráfico N° 9 al analizar las razas de las perras sometidas a OVH en la clínica los Andes, se determina que en su gran mayoría son de raza mestiza con el 50%, seguida por el french poodle en 13,3%, cocker 10%, golden retriever y schnawzer con 6,7% y las demás solo registran 3,3%

Lo que concuerda con los registros obtenidos directamente de la clínica eterinaria Los Andes el cual registra que el 60% de los perras intervenidas en OVH, son de raza mestiza, seguidas por los french poodle con 15%, los schnawzer con 10% y las demás razas no superan el 7%. (Clínica veterinaria los Andes 2012).

Los datos anteriores demuestran que la mayoría de los propietarios poseen caninos mestizos por su rusticidad a enfermedades, y a su vez posen animales de raza pequeñas como el french y schnawzer, esto por la falta de espacio que se tiene en los sectores urbanos.

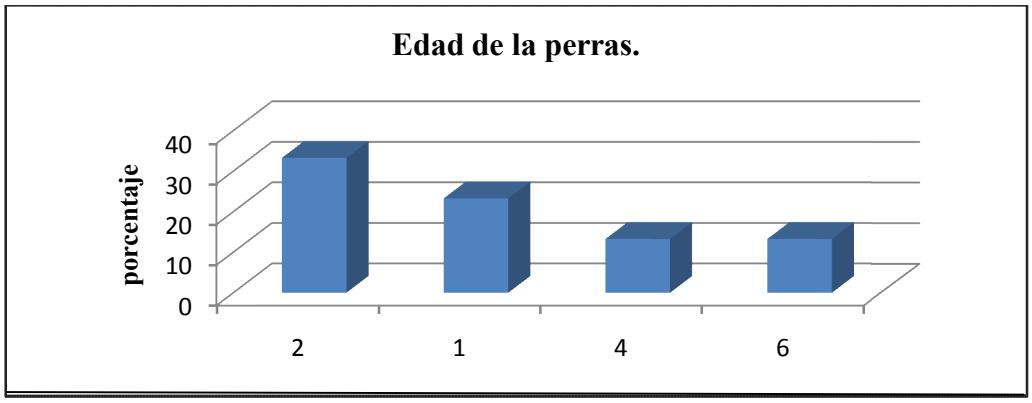
1.2 Edad de las perras.

Cuadro N° 13 Edad de las perras sometidas a ovariohisterectomía, clínica Los Andes.

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	10	33,3	33,3	33,3
1	7	23,3	23,3	56,7
4	4	13,3	13,3	70,0
6	4	13,3	13,3	83,3
3	3	10,0	10,0	93,3
5	2	6,7	6,7	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 10. Edad de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la Clínica Los Andes



Fuente: El Autor 2012.

Al analizar la edad de las perras sometidas a ovariohisterectomía, muestra que en su mayoría tenían 2 años con porcentajes de los 33,3%, seguidas por perras de un año con un 13,3%, mientras las de 4 y 6 años registraron 13,3%.

Los datos registrados son similares a los obtenidos en la clínica veterinaria La Tola donde en su gran mayoría las perras intervenidas quirúrgicamente a OVH son entre 2 y 4 años, siendo los más registrados los de 2 años en un 55% mientras los animales más geriátricos tan solo representan 8%. (Veterinaria La Tola 2012).

Estos datos demuestran que los propietarios de las mascotas toman cada vez más conciencia en la utilidad de realizar esterilizaciones en perras a edades más tempranas para evitar problemas de tumores mamarios, quistes y piometra.

Además de los riegos inminentes también está el problema de anestesiar amínales más longevos, en los cuales realizar un intervención tan invasiva como la ovariohisterectomía puedes ser muy dolorosa e incluso mortal.

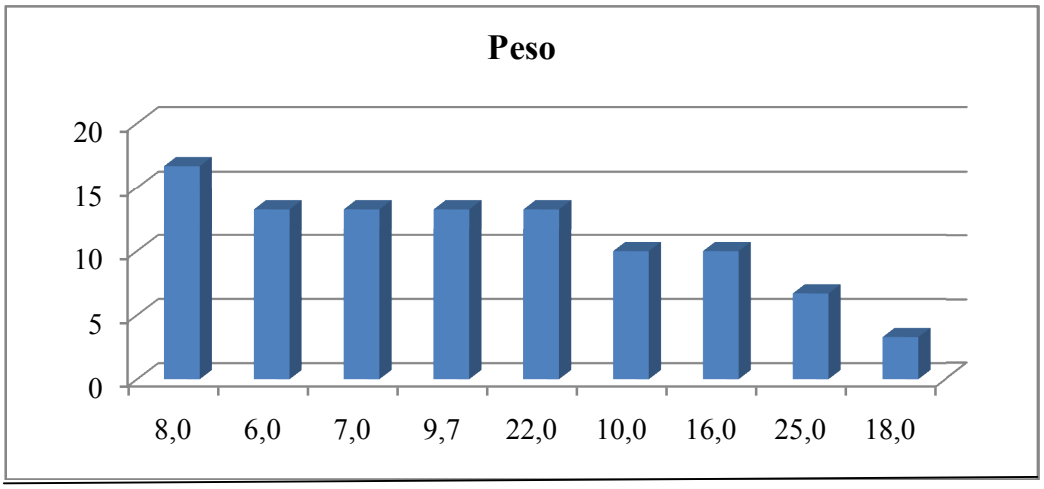
1.3 Peso de las perras.

Cuadro N° 14 Pesos de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.

Peso en kilogramos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
8,0	5	16,7	16,7	16,7
6,0	4	13,3	13,3	30,0
7,0	4	13,3	13,3	43,3
9,7	4	13,3	13,3	56,7
22,0	4	13,3	13,3	70,0
10,0	3	10,0	10,0	80,0
16,0	3	10,0	10,0	90,0
25,0	2	6,7	6,7	96,7
18,0	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 11. Pesos de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En el Cuadro N° 14 y Gráfico N° 11 se muestra que la mayoría de las perras pesaron 8 Kg. Lo que representa el 16,7%, seguida por perras con pesos de 6,7 y 9 Kg, el cual representa el 13.3 %, mientras el 50% de los caninos superaron los 16 kilogramos.

Encontrando 2 perras con 25 Kg de peso vivo esto debido la raza del animal.

Venegas Karin (2006) encontró 20 % de razas pequeñas; 50% de razas medianas y 30% de razas grandes algo que no coincide con nuestro estudio que obtuvimos un 67% de razas pequeñas y un 5% de razas grandes.

Los datos obtenidos determinan que la mayoría de caninos en el sector de La Magdalena son animales de tamaño pequeño a mediano cuyos pesos no superaron los 9 Kg., esto debido al espacio reducido, que se encuentran sectores urbanos, por lo cual los propietarios se han visto obligados a adquirir como mascotas, animales cariñosos que consuman poco alimento y ocupen poco espacio vital.

1.4.Estado físico.

Cuadro N° 15 Estado físico o riesgo operatorio ASA. Clínica los Andes.

Asa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ASA I	30	100,0	100,0	100,0
ASA II	0	0	0	100
ASA III	0	0	0	100
ASA IV	0	0	0	100
ASA V	0	0	0	
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fuente: El Autor 2012.

ASA I.**Sano**. Paciente sin afectación orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico para la intervención está localizado y no produce alteración sistémica.

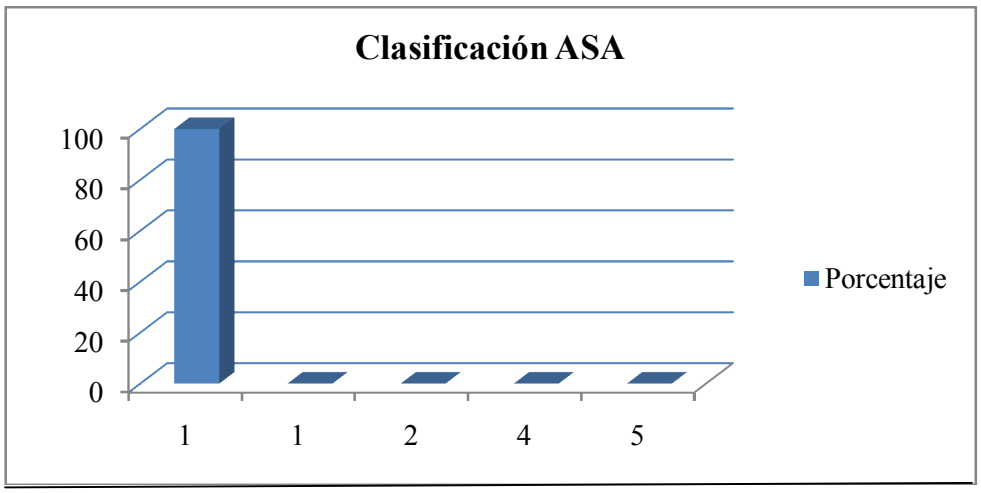
ASA II.**Enfermedad sistémica leve**. Afectación sistémica escausada por el proceso patológico u otra afectación fisiopatológica.

ASA III.**Enfermedad sistémica grave**, sin limitación funcional. Afectación sistémica grave o severa de cualquier causa.

ASA IV.**Enfermedad sistémica grave con amenaza de la vida**. Las alteraciones sistémicas no son siempre corregibles con la intervención.

ASA V.**Paciente moribundo**. Situación desesperada en la que el paciente tiene pocas posibilidades de sobrevivir.

Gráfico N° 12. Estado físico o riesgo operatorio ASA. Clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

Como se observa en el Cuadro N° 15 y Gráfico N° 12, el total de perras intervenidas tuvieron un excelente estado físico registrándose el 100% en ASA I.

El riesgo operatorio en una OHV debe ser lo más reducido y el estado del animal excelente con el fin de minimizar los riesgos que conlleva una intervención invasiva (Cruz, 2001)

Tal y como se estableció todas la perras sometidas ovariohisterectomía deben gozar de un estado físico bueno para evitar inconvenientes, además las cirugías fueron programadas con un tiempo prudencial, a fin de realizar las evaluaciones necesarias.

2. COSTANTES FISIOLOGICAS DE LAS PERRAS SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMÍA.

Las constantes fisiológicasregistradas fueron las siguientes:

2.1 Frecuencia cardiaca.

Cuadro N°.16. Frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la clínica los Andes.

Frecuencia cardíaca preoperatoria			**Frecuencia cardíaca transoperatoria**			**Frecuencia cardíaca postoperatoria**		
Frecuencia cardiaca/ min.	Frecuencia	%	Frecuencia cardiaca/ min.	Frecuencia	%	Frecuencia cardiaca/ min.	Frecuencia	%
97	4	13,3	96	4	13,3	125	4	13,3
108	4	13,3	122	4	13,3	106	3	10,0
124	3	10,0	94	3	10,0	108	3	10,0
128	3	10,0	116	3	10,0	96	2	6,7
100	2	6,7	126	3	10,0	100	2	6,7
110	2	6,7	102	2	6,7	102	2	6,7
120	2	6,7	105	2	6,7	116	2	6,7
122	2	6,7	110	2	6,7	119	2	6,7
125	2	6,7	118	2	6,7	122	2	6,7
76	1	3,3	82	1	3,3	128	2	6,7
98	1	3,3	109	1	3,3	84	1	3,3
112	1	3,3	112	1	3,3	94	1	3,3
116	1	3,3	119	1	3,3	99	1	3,3
118	1	3,3	125	1	3,3	110	1	3,3
134	1	3,3				114	1	3,3
						118	1	3,3
Total	30	100,0	Total	30	100,0	Total	30	100,0

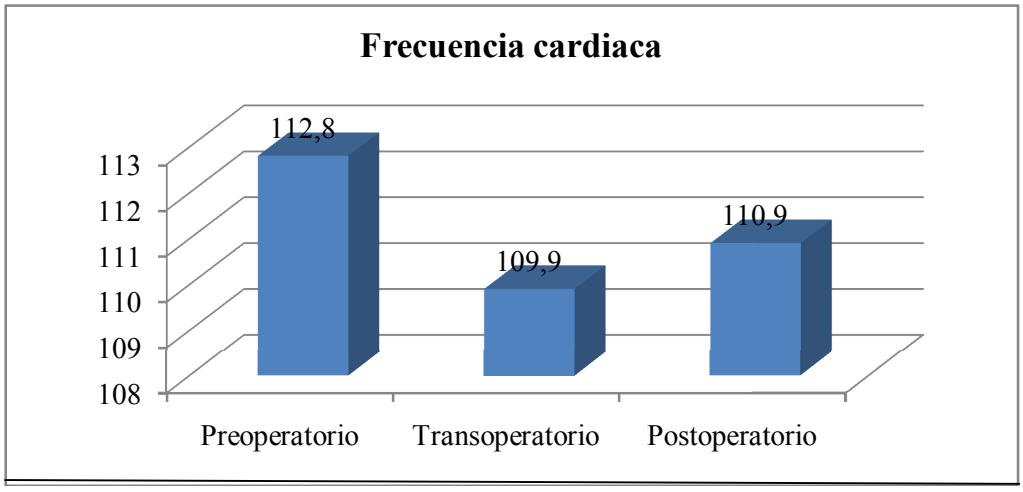
Fuente: El Autor 2012.

Cuadro N°.17. Medidas de tendencia centralde la frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria.

Frecuencia cardiaca	N	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviation	Varianza
Preoperatorio	30	76	134	112.8	13.306	177.062
Transoperatorio	30	82	126	109.9	12.324	151.886
Postoperatorio	30	84	128	110.9	11.684	136.507

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 13. Frecuencia cardiaca preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En el Cuadro N° 16, muestra que la frecuencia cardiaca preoperatorio en su mayoría fue de 97 y 108 latidos por minuto, transoperatoria de 96 y 122 latidos por minuto, y postopertaoria125 y 106 latidos por minuto.

Las frecuencias cardiacas más bajas registradas en preoperatoria fueron de 96 latidos por minuto, transoperatoria de 82 y 94 latidos por minuto, y

postoperatoria de 84 y 94 latidos por minuto.

En el Cuadro N° 17 y Gráfico N° 13 se registró un promedio de 112,8 latidos por minuto en fase preoperatoria, con una desviación estándar de 13,6; la fase transoperatoria registro un promedio de 109,9 latidos por minuto, con una desviación estándar de 12,3; y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 110,9 latidos por minuto, con una desviación estándar de 11,68.

Datos que se encuentran dentro de los rangos establecidos de 60-80 latidos por minuto en perros grandes y de 110 – 120 latidos por minuto en perros pequeños (Edifarm 2008).

La frecuencia cardiaca idónea es de 120 por minuto en un perro mediano, un poco menos en perros grandes y un poco más en perros pequeños. (perrosdemexico.com 2012)

Los resultados concuerdan con Hernández y Palacios (2007) que dicen que todos los opioides que estimulan a los receptores "mu" producen una ligera disminución de la frecuencia cardíaca, y que esta disminución es dependiente de la velocidad de administración.

Los datos obtenidos demuestran que la frecuencia cardiaca disminuye durante los procesos quirúrgicos, esto debido a la relajación obtenida por la administración de sedantes como maleato de acepromacina y los anestésicos generales como la ketamina y el propofol, y su posterior estabilidad en los rangos normales después de decaer el efecto de las drogas administradas.

2.2 Frecuencia respiratoria.

Cuadro N°.18 Frecuencia respiratoria preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Frecuencia respiratoria preoperatoria			**Frecuencia respiratoria transoperatoria**			**Frecuencia respiratoria postoperatoria**		
Frecuencia respiratoria / min.	Frecuencia	%	Frecuencia respiratoria / min.	Frecuencia	%	Frecuencia respiratoria / min.	Frecuencia	%
25	5	16,7	24	9	30,0	25	6	20,0
28	5	16,7	26	4	13,3	24	5	16,7
27	4	13,3	27	4	13,3	27	5	16,7
30	4	13,3	23	3	10,0	28	5	16,7
24	3	10,0	25	3	10,0	26	4	13,3
29	3	10,0	20	2	6,7	30	2	6,7
26	2	6,7	28	2	6,7	20	1	3,3
23	1	3,3	21	1	3,3	21	1	3,3
32	1	3,3	22	1	3,3	34	1	3,3
33	1	3,3	30	1	3,3			
48	1	3,3						
Total	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**

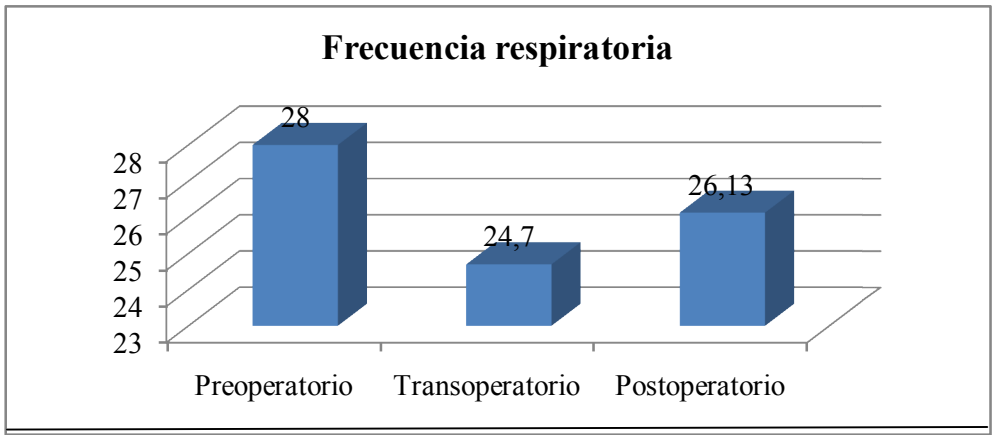
Fuente: El Autor 2012.

Cuadro N° 19 Medidas de tendencia central de la frecuencia respiratoria preoperatoria, transoperatoria y post operatoria.

Frecuencia respiratoria	**N**	**Minima**	**Maxima**	**Promedio**	**Std. Deviation**	**Varianza**
Preoperatorio	30	23	48	28	4.511	20.345
Transoperatoria	30	20	30	24.7	2.322	5.39
Postoperatorio	30	20	34	26.13	2.675	7.154

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 14 Frecuencia respiratoria preoperatoria,transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En el Cuadro N° 18, muestra que la frecuencia respiratoria preoperatorio en su mayoría fue de 25, 26 y 27 respiraciones por minuto, transoperatoria de 24, 23 y 26 respiraciones por minuto, y postopertaoria24, 25 y 27 respiraciones por minuto.

En el Cuadro N° 19 y Gráfico N° 14 se registró un promedio de 28 respiraciones por minuto en fase preoperatoria, con una desviación estándar de 4,51; la fase transoperatoria registro un promedio de 24,7 respiraciones por minuto, con una desviación estándar de 2,32; y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 26,13 respiraciones por minuto, con una desviación estándar de 2,67.

Lo que concuerda con Smith y col, (1993) que manifiestan que el Propofol puede causar depresión respiratoria, directamente en el centro respiratorio. Sin embargo, los valores nunca descendieron por debajo de los rangos normales.

También concuerda con estudios realizados por Hernández y Palacios (2007) que describen que todos los analgésicos del tipo opioide deprimen la ventilación, por un efecto directo sobre los centros respiratorios del tallo cerebral.

Los datos obtenidos demuestran que la frecuencia respiratoria disminuye durante

los procesos quirúrgicos, esto debido a la relajación obtenida por la administración de tranquilizantes como maleato de acepromacina y los anestésicos generales como la ketamina y el propofol, y su posterior estabilidad en los rangos normales después de decaer el efecto de las drogas administradas.

2.3 Temperatura corporal.

Cuadro N°. 20 Temperatura preoperatoria, transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.

Temperatura corporal preoperatoria			**Temperatura corporal .transoperatoria**			**Temperatura corporal postoperatoria**		
Temperatura corporal °C.	Frecuencia	%	Temperatura corporal °C.	Frecuencia	%	Temperatura corporal °C.	Frecuencia	%
38,7	6	20,0	37,1	5	16,7	36,2	5	16,7
38,8	5	16,7	37,2	4	13,3	36,1	4	13,3
38,5	4	13,3	37,9	3	10,0	35,9	3	10,0
38,3	3	10,0	38,1	3	10,0	36,5	3	10,0
37,9	2	6,7	36,9	2	6,7	36,9	3	10,0
38,4	2	6,7	37,5	2	6,7	35,8	2	6,7
38,6	2	6,7	37,7	2	6,7	36,4	2	6,7
39,1	2	6,7	37,8	2	6,7	35,2	1	3,3
38,1	1	3,3	36,5	1	3,3	35,6	1	3,3
38,2	1	3,3	36,6	1	3,3	35,7	1	3,3
38,9	1	3,3	37,3	1	3,3	36,8	1	3,3
39,2	1	3,3	37,4	1	3,3	37,2	1	3,3
			37,6	1	3,3	37,5	1	3,3
			38,2	1	3,3	37,7	1	3,3
			38,3	1	3,3	37,8	1	3,3
Total	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**

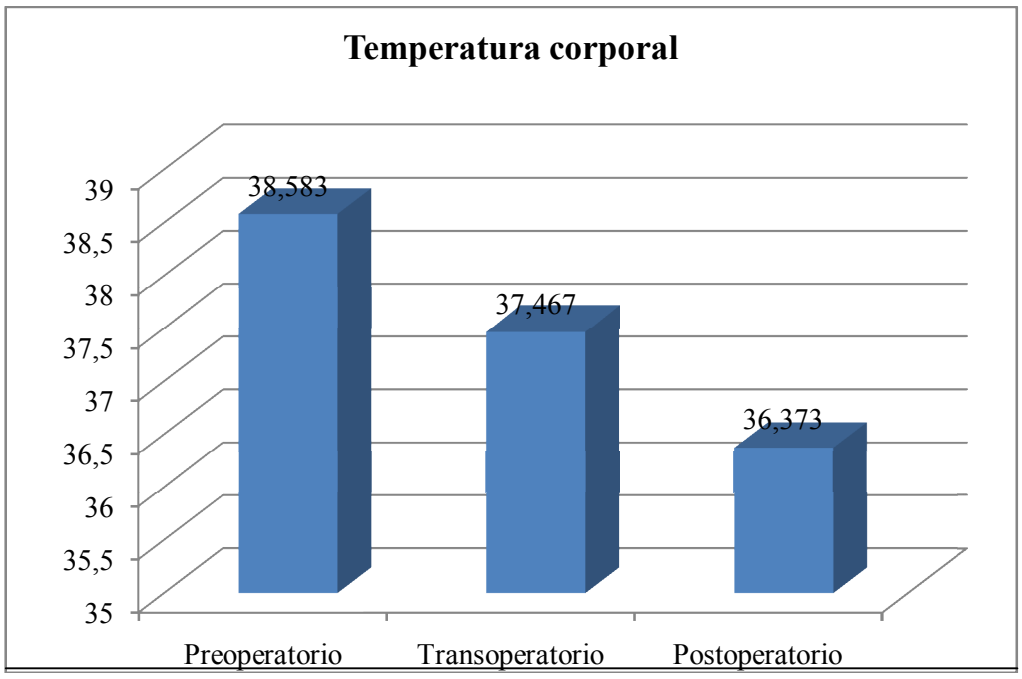
Fuente: El Autor 2012.

Cuadro N°. 21Medidas de tendencia central de la temperatura preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria.

Temperatura corporal	N	Minima	Maxima	Promedio	Std. Deviation	Varianza
Preoperatoria	30	37.9	39.2	38.583	0.3206	0.103
Transoperatoria	30	36.5	38.3	37.467	0.4795	0.23
Postoperatoria	30	35.2	37.8	36.373	0.6164	0.38

Fuente: El Autor 2012

Gráfico N°.15 Temperatura preoperatoria,transoperatoria y post operatoria de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En el Cuadro N° 20, se muestra que la temperatura corporal preoperatorio es de 38,1 a 38,7 grados centígrados, transoperatoria de 38,1 a 38,3 grados centígrados y postoperatoria 37,2 a 37, 8grados centígrados.

Mientras la temperatura más baja registrada en fase preoperatoria fue de 37,9 grados centígrados por minuto, transoperatoria de 37,1 grados centígrados, y postoperatoria de 36,1 grados centígrados.

En el Cuadro N° 21 y Gráfico N° 15 se observa un promedio de 38,5 grados centígrados en fase preoperatoria, con una desviación estándar de 0,32; la fase transoperatoria registro un promedio de 37,4 grados centígrados, con una desviación estándar de 0,47; y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 36,3 grados centígrados con una desviación estándar de 0,61.

Datos que se encuentran dentro de los rangos establecidos de 37,5 – 39 ° C en caninos de razas grandes; de 37,5 – 38,5 ° C perros grandes.(Edifarm 2008).

También concuerdan con Hernández y Palacios (2007) en que los analgésicos opioides como el tramadol en combinación con lidocaína alteran el punto de equilibrio de los mecanismos hipotalámicos reguladores del calor, de modo que la temperatura corporal suele disminuir un poco.

Los datos obtenidos demuestran que la temperatura corporal de los caninos disminuye durante los procesos quirúrgicos, esto debido a la relajación obtenida por la administración de tranquilizantes como el maleato de acepromacina y los anestésicos generales como la ketamina y el propofol, y su posterior estabilidad en los rangos normales después de decaer el efecto de las drogas administradas.

También se determina que la temperatura corporal disminuye de manera relativa aun después de terminado el proceso quirúrgico esto debido a la falta de actividad en la que se encuentra el animal, lo impide que metabolice energía que ayude a aumentar la temperatura corporal y además como ya se dijo la administración de drogas también colaboran a este descenso térmico.

2.4 Registro pulso femoral.

Cuadro N° 22. Pulso preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Pulso preoperatorio			**Pulso transoperatoria**			**Pulso postoperatoria**		
Pulso / min	Frecuencia	Porcentaje	Pulso / min	Frecuencia	Porcentaje	Pulso / min	Frecuencia	Porcentaje
109	2	6,7	114	4	13,3	98	3	10,0
120	2	6,7	89	2	6,7	104	3	10,0
123	2	6,7	100	2	6,7	112	2	6,7
124	2	6,7	119	2	6,7	119	2	6,7
84	1	3,3	128	2	6,7	128	2	6,7
93	1	3,3	80	1	3,3	82	1	3,3
95	1	3,3	91	1	3,3	89	1	3,3
96	1	3,3	94	1	3,3	95	1	3,3
97	1	3,3	96	1	3,3	102	1	3,3
98	1	3,3	98	1	3,3	103	1	3,3
101	1	3,3	99	1	3,3	108	1	3,3
102	1	3,3	105	1	3,3	109	1	3,3
105	1	3,3	106	1	3,3	113	1	3,3
107	1	3,3	111	1	3,3	114	1	3,3
108	1	3,3	113	1	3,3	115	1	3,3
110	1	3,3	115	1	3,3	116	1	3,3
112	1	3,3	116	1	3,3	117	1	3,3
115	1	3,3	117	1	3,3	118	1	3,3
116	1	3,3	118	1	3,3	120	1	3,3
117	1	3,3	120	1	3,3	122	1	3,3
118	1	3,3	122	1	3,3	125	1	3,3
122	1	3,3	123	1	3,3	126	1	3,3
126	1	3,3	129	1	3,3	129	1	3,3
127	1	3,3						
128	1	3,3						
130	1	3,3						
Total	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**	**Total**	**30**	**100,0**

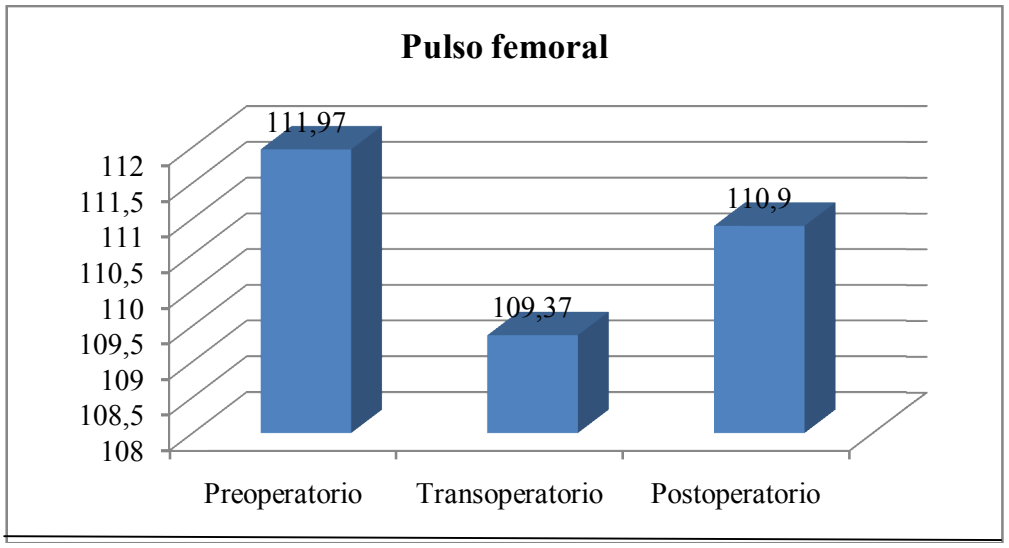
Fuente: El Autor 2012.

Cuadro N° 23Medidas de tendencia central del pulso preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio.

Pulso	N	Minima	Maxima	Promedio	Std. Deviation	Varianza
Preoperatorio	30	84	130	111.97	12.161	147.895
Transoperatorio	30	80	129	109.37	13.026	169.689
Postoperatorio	30	82	129	110.9	12.015	144.369

Fuente: El Autor 2012

Gráfico N° 16. Pulso preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio de las perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En el Cuadro N° 22, muestra que las pulsaciones preoperatorio fue de 120 a 130 por minuto, transoperatoria de 128 y 129 pulsaciones por minuto, y postoperatoria de 125 y 129 pulsaciones por minuto.

Mientras las pulsaciones más bajas registradas en fase preoperatoria fueron de 84 y 93 pulsaciones por minuto, transoperatoria de 80 y 89 pulsaciones por minuto, y fase postoperatoria de 82 y 89 pulsaciones por minuto.

ElCuadro N° 23 y Gráfico N° 16, muestra un promedio de 111,97 pulsaciones por minuto en fase preoperatoria, con una desviación estándar de 12,6; la fase transoperatoria registro un promedio de 109,37 pulsaciones por minuto, con una desviación estándar de 13,2; y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 110,9 pulsaciones por minuto, con una desviación estándar de 12,05.

Datos que se encuentran dentro de los rangos establecidos de 60-80 pulsaciones por minuto en perros grandes y de 80 – 120 pulsaciones por minuto en perros pequeños (Edifarm 2008).

Los datos obtenidos demuestran que las pulsaciones por minuto disminuyen durante los procesos quirúrgicos, esto debido a la relajación obtenida por la administración de sedantes como maleato de acepromacina y los anestésicos generales como la ketamina y el propofol.

Las pulsaciones por minuto vuelven a su rangos normales luego de varios minutos de termina la operación quirúrgica ya que con la ayuda de protectores hepáticos y administración de suero, el efecto de los anestésicos disminuyen.

3. ANALISIS DE LOS PARAMETROS QUIRURGICOS.

Estos parámetros nos ayudad a determinar la dosis y los efectos encontrados en su administración, así tenemos los siguientes:

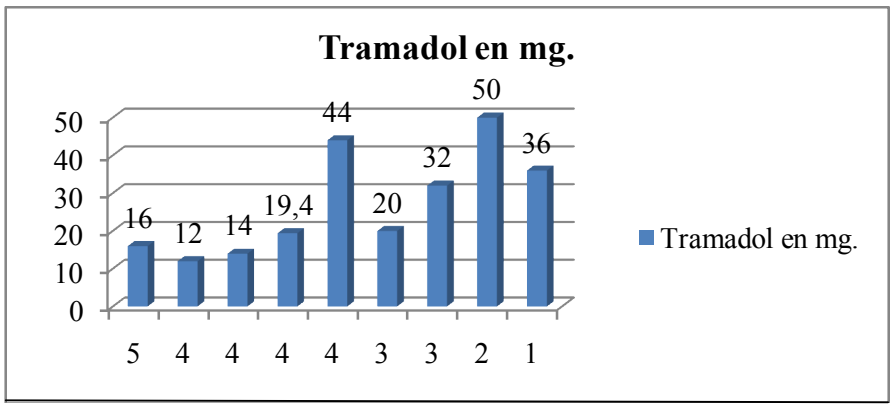
3.1 Dosis de tramadol.

Cuadro N° 24Dosis de tramadol en miligramos, administrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Tramadol mg.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
16,0	5	16,7	16,7	16,7
12,0	4	13,3	13,3	30,0
14,0	4	13,3	13,3	43,3
19,4	4	13,3	13,3	56,7
44,0	4	13,3	13,3	70,0
20,0	3	10,0	10,0	80,0
32,0	3	10,0	10,0	90,0
50,0	2	6,7	6,7	96,7
36,0	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 17 Dosis de tramadol en miligramos, administrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

ElCuadro N° 24 y Gráfico N° 17, se determina que la mayor cantidad de tramadol administrado fue de 50 y 44 mg./animal y la menor cantidad de 12 y 14 mg. /animal.

La dosis recomendada es de 2 mg/kg/6 horas durante las primeras 24 – 48 horas y reducir luego a 1 mg/kg o espaciar el intervalo cada 8 horas, según lo requiera el caso.(Manual Merck, 2002).

La dosis máxima recomendada es de 10 mg/kg/día (Manual Merck, 2002). La dosis de tramadol que se aplicó para esta investigación fue de 2 mg./kg.

La cantidad de mg./animal descrita está íntimamente relacionada con el peso corporal de la perras sometidas a ovariohisterectomía (ver Cuadro N° 14), donde se registra 8 a 25 kg por animal, al utilizar las dosis recomendadas, se observó que las constantes fisiológicas se mantuvieron dentro de los rangos normales, produciendo el efecto apropiado.

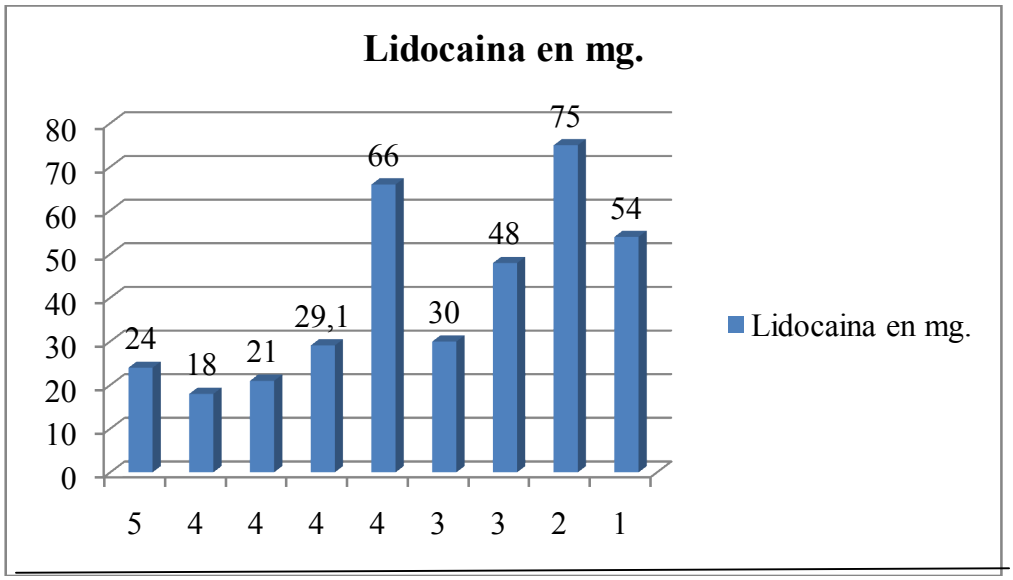
3.2 Dosis de lidocaína.

Cuadro N° 25 Dosis de lidocaína en mg. Suministrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.

Lidocaína mg.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
24,0	5	16,7	16,7	16,7
18,0	4	13,3	13,3	30,0
21,0	4	13,3	13,3	43,3
29,1	4	13,3	13,3	56,7
66,0	4	13,3	13,3	70,0
30,0	3	10,0	10,0	80,0
48,0	3	10,0	10,0	90,0
75,0	2	6,7	6,7	96,7
54,0	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 18 Dosis de lidocaína en mg. administrado a perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

ElCuadro N° 25 y Gráfico N° 18, se determina que la mayor cantidad de lidocaína administrado fue de 75 y 66 mg./animal y la menor cantidad de 18 y 21 mg. /animal.

La dosis recomendada es de 3 mg/kg/h, para luego mantenerla con una frecuencia de 8 horas, por un periodo de 72 horas. (Manual Merck, 2002).La dosis de lidocaína que se utilizó en esta investigación fue de 3 mg./kg.

La cantidad de mg./animal descrita está íntimamente relacionada con el peso corporal de la perras sometidas a ovariohisterectomía (ver Cuadro N° 14), donde se registra 8 a 25 kg por animal. A la aplicación de las dosis recomendadas, no se observó reacciones adversas al medicamento, de la misma manera, no hubo ningún efecto a nivel cardiaco, demostrando que en dosis bajas, la lidocaína vía infusión continua tiene un efecto analgésico.

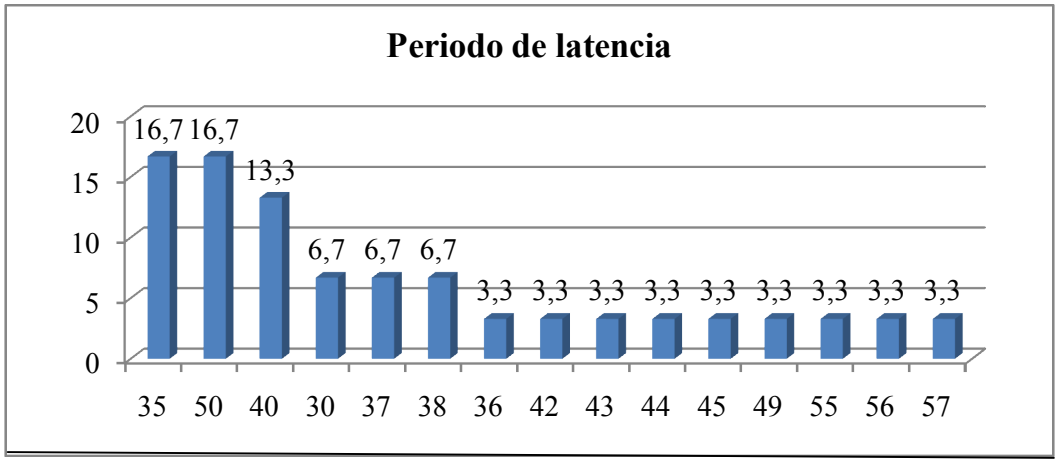
3.3 Periodo de Latencia por segundos.

Cuadro N° 26 Periodo de latencia por segundos, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Periodo de latencia seg.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
35	5	16,7	16,7	16,7
50	5	16,7	16,7	33,3
40	4	13,3	13,3	46,7
30	2	6,7	6,7	53,3
37	2	6,7	6,7	60,0
38	2	6,7	6,7	66,7
36	1	3,3	3,3	70,0
42	1	3,3	3,3	73,3
43	1	3,3	3,3	76,7
44	1	3,3	3,3	80,0
45	1	3,3	3,3	83,3
49	1	3,3	3,3	86,7
55	1	3,3	3,3	90,0
56	1	3,3	3,3	93,3
57	1	3,3	3,3	96,7
60	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 19 Periodo de latencia por segundos, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En elCuadro N° 26 y Gráfico N° 19, se pudo determinar que la mayoría de perras tuvieron un latencia de 55, 56 y 57 lo que representa el 3,3%, mientras la mayoría de perras tuvieron un periodo de latencia baja de 35, 37 y 38 minutos, luego de administrado el anestésico general en este caso se administro 5 mg /kg de peso vivo por vía intravenosa de propofol y 10 mg/kg de peso vivo de ketamina.

En los perros estudiados la inducción anestésica fue suave y libre de excitación, lo que concuerda con lo descrito por autores como Hall y Chambers (1987) que indican que el corto período de inducción del propofol se atribuye a su rápida distribución en el organismo.

Smith y col. (1993), señalan que propofol provee una rápida inducción a la anestesia general, con o sin el uso de drogas preanestésicas.

Estos datos demuestran la eficacia del propofol y la asociación con ketamina, los cuales inducen a una buena anestesia y no son de alto riesgo.

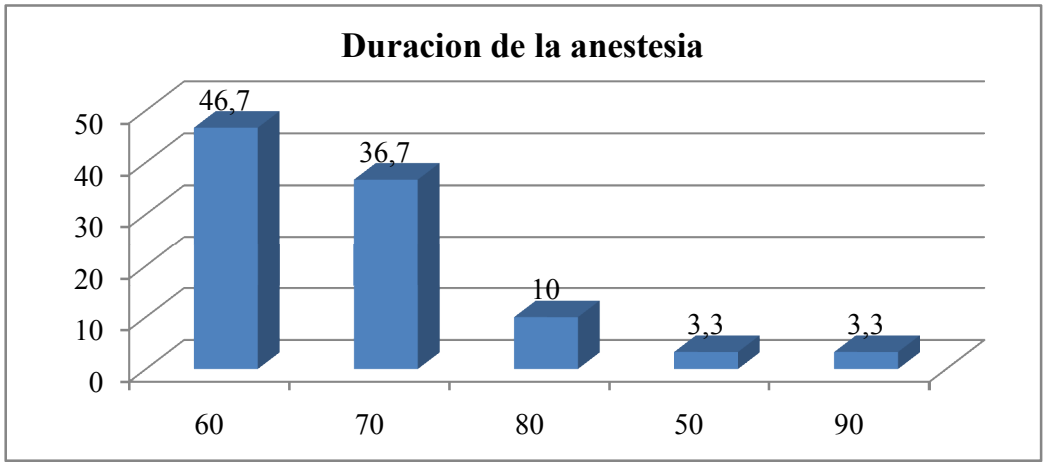
3.4 Duración de la anestesia.

Cuadro N° 27 Duración de la anestesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Duración de anestesia min.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
60	14	46,7	46,7	46,7
70	11	36,7	36,7	83,3
80	3	10,0	10,0	93,3
50	1	3,3	3,3	96,7
90	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 20 Duración de la anestesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

Al observar elCuadro N° 27 y Gráfico N° 20, la duración de la anestesia fue de 60 a 70 minutos, que representan el 83,4 %, entre ambos, mientras en el 10% de perras la anestesia duro 80 minutos, en el 3,3 % la anestesia duro 50 minutos y registrándose solo una perra con 90 minutos en anestesia.

En la mayoría de los caninos una sola administración de propofol y ketamina producen una anestesia que dura entre 50 y 60 minutos (Pedreira 2008).

La administración del anestésico general en estos casos de 5 mg /kg de peso vivo por vía intravenosa de propofol y 10 mg/kg de peso vivo de ketamina, inducen a una anestesia de entre 60 a 80 minutos.

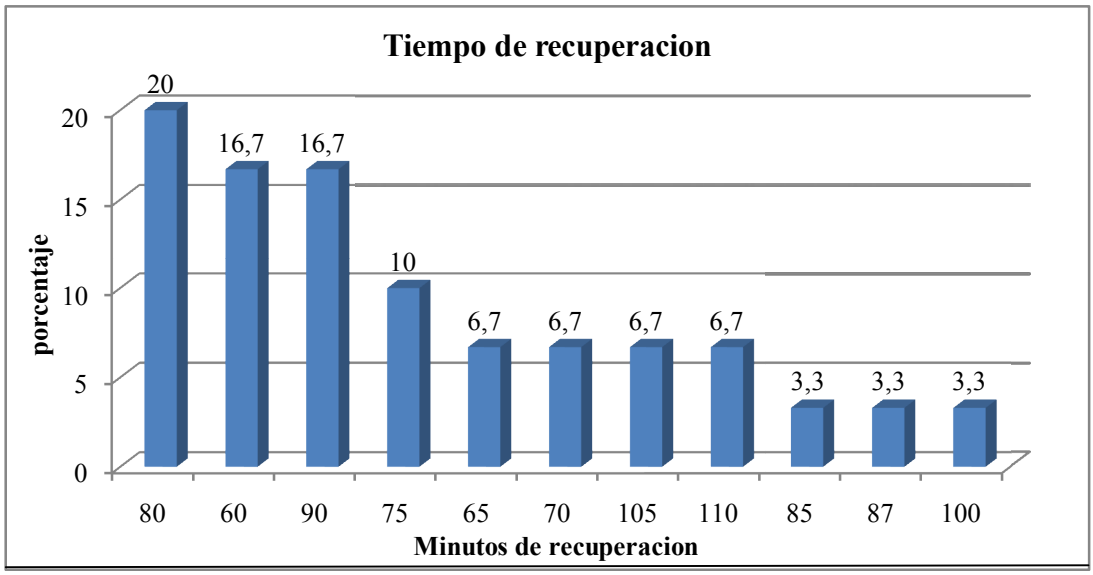
3.5.Tiempo de recuperación.

Cuadro N° 28 Recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Tiempo de recuperación min.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
80	6	20,0	20,0	20,0
60	5	16,7	16,7	36,7
90	5	16,7	16,7	53,3
75	3	10,0	10,0	63,3
65	2	6,7	6,7	70,0
70	2	6,7	6,7	76,7
105	2	6,7	6,7	83,3
110	2	6,7	6,7	90,0
85	1	3,3	3,3	93,3
87	1	3,3	3,3	96,7
100	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El autor 2012.

Gráfico N° 21 Tiempo de recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

Al observar elCuadro N° 28 y Gráfico N° 21, la mayoría de perras sometidas a ovariohisterectomía se recuperaron en 80 minutos lo que representa el 20%, seguido por el tiempo de recuperación de 60 y 90 minutos que representan cada uno un 16,7%, tan solo una perra se recuperó en 110 minutos.

La recuperación fue rápida, tranquila y estuvo libre de fenómenos excitatorios, lo que concuerda con lo observado en estudios de Hall y Chambers (1987).

El tiempo mínimo de recuperación fue de 60 minutos y el máximo de 110, con un promedio de 80,9 minutos y una desviación estándar de 15,23.

Esto demuestra que tanto la ketamina como el propofol, brindan una anestesia más segura y el tiempo de recuperación se acorta.

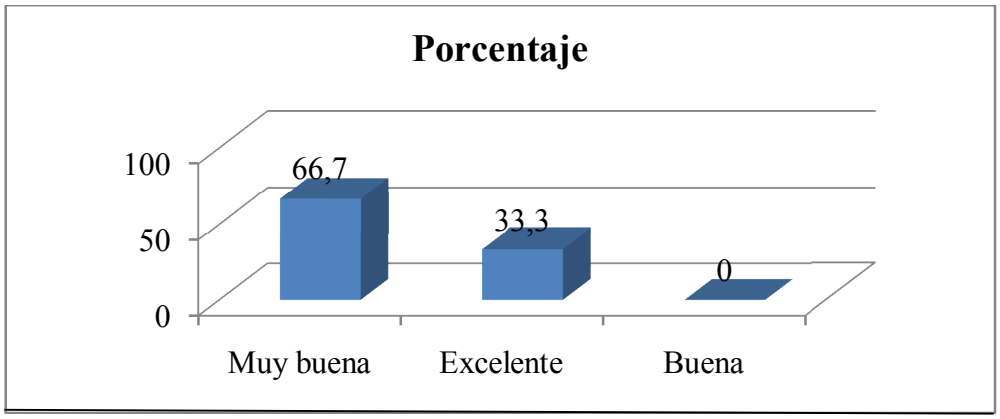
3.6 Evaluación de la analgesia.

Cuadro N° 29. Evaluación de la analgesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Evaluación de la analgesia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy buena	20	66,7	66,7	66,7
Excelente	10	33,3	33,3	100,0
Buena	0	0,0	0,0	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 22. Evaluación de la analgesia, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012

La evaluación de la analgesia se la realizó en base a un análisis de los resultados obtenidos en la hoja quirúrgica. Para esto se estableció tres parámetros de calificación: Excelente, muy buena y buena.

En Cuadro N° 29 y Gráfico N° 22, se puede observar que 20 perras sometidas a ovariohisterectomía registraron analgesia muy buena que representa el 66,67%.

Además 10casos fueron calificados como analgesia excelente el cual representa el 33,33%.

Calvo (1992), define a la Analgesia como la eliminación de la sensación de dolor del paciente mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión del mismo y/o de los mediadores dolorosos, con o sin compromiso de conciencia y manteniendo las constantes fisiológicas estables, lo que concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación.

Además, se valoró la estabilidad de los pacientes en base al tiempo de hospitalización, la ingesta de alimentos y el estado anímico general, se estableció que los tiempos de recuperación y cicatrización fueron mínimos, así como el resto de parámetros de evaluación.

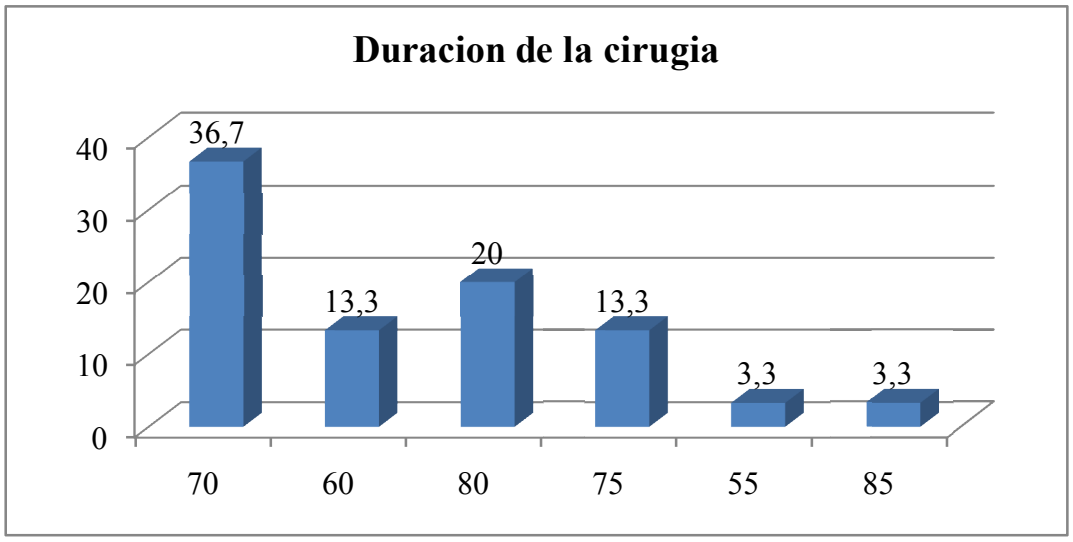
3.7 Duración de la cirugía

Cuadro N° 30. Duración de la cirugía, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Duración de la cirugía /min	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
70	11	36,7	36,7	36,7
60	7	23,3	23,3	60,0
80	6	20,0	20,0	80,0
75	4	13,3	13,3	93,3
55	1	3,3	3,3	96,7
85	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012

Gráfico N° 23. Duración de la cirugía, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes.



Fuente: El Autor 2012.

En Cuadro N° 30 y Gráfico N° 23, se observa que tiempo mínimo medido fue de 55 minutos y el máximo de 85. El promedio del tiempo de duración de la cirugía fue de 70,33 lo que se determina como un tiempo adecuado para este tipo de proceso.

No existieron mayores complicaciones quirúrgicas, solamente el 13,33% presentó un sangrado no común a nivel de vasos sanguíneos de la piel, estos casos fueron tratados con Vitamina K.

El promedio del tiempo operatorio en la técnica empleada, no está determinado, ya que este depende de muchos factores como son la habilidad del cirujano, la disponibilidad de equipo e insumos adecuados, el protocolo preanestésico y anestésico elegido, las complicaciones que puedan presentarse, entre otros factores que van a determinar un tiempo mayor o menor de cirugía.

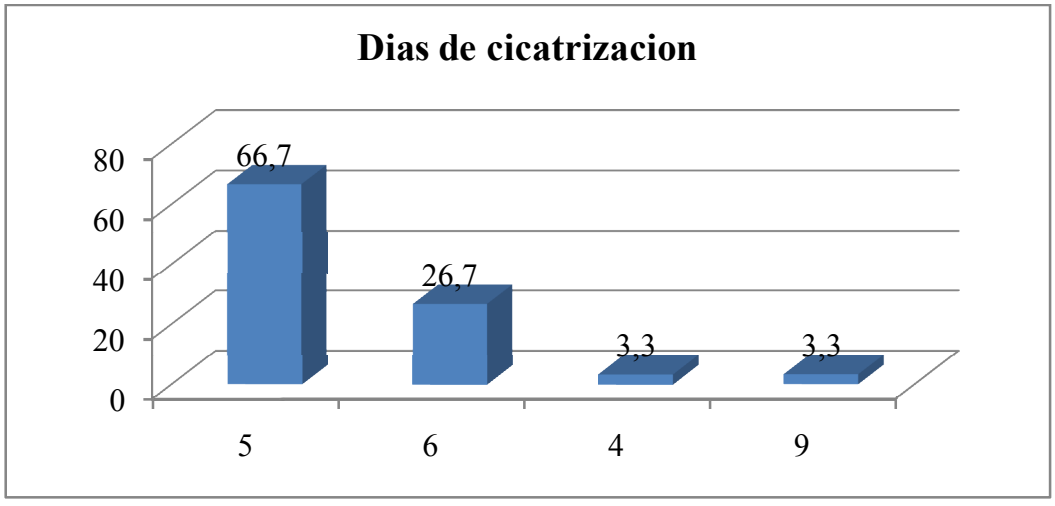
3.8 Días de cicatrización.

Cuadro N° 31 Días de cicatrización., en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.

Dais a la cicatrización.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5	20	66,7	66,7	66,7
6	8	26,7	26,7	93,3
4	1	3,3	3,3	96,7
9	1	3,3	3,3	100,0
Total	**30**	**100,0**	**100,0**	

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 24 Días de cicatrización., en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes.



Fuente: El Autor 2012

En Cuadro N° 31, se determina que el tiempo mínimo de cicatrización fue de 4 días, el máximo de 9 días, el promedio fue de 5,37 días, lo que determina que no hubo variaciones significativas en el tiempo de cicatrización.

En el Gráfico N° 24. se especifica el porcentaje de individuos según el tiempo de cicatrización.

Alexander (1989), establece que el tiempo de cicatrización por primera intención se lleva a cabo en un término no mayor a 10 días, y que esto depende de varios factores, entre los que se incluye el adecuado uso de analgesia y desinfección de la herida, lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.

También concuerdan con la revista Revisat 2008 de la empresa Ethicon, que determina que los factores que afectan la cicatrización por primera intención incluyen la edad, y peso del paciente, espesor deltejido, presencia de edema, y la induración (grado de endurecimiento del tejido en respuesta a la presión o lesión) y que esta debe darse en un periodo no mayor a 8 días.

4. ANALISIS COMPARATIVO Y PRUEBA DE CHI-CUADRADO (J^2) DENTRO DE LA EVALUACION DE LA ANALGESIA.

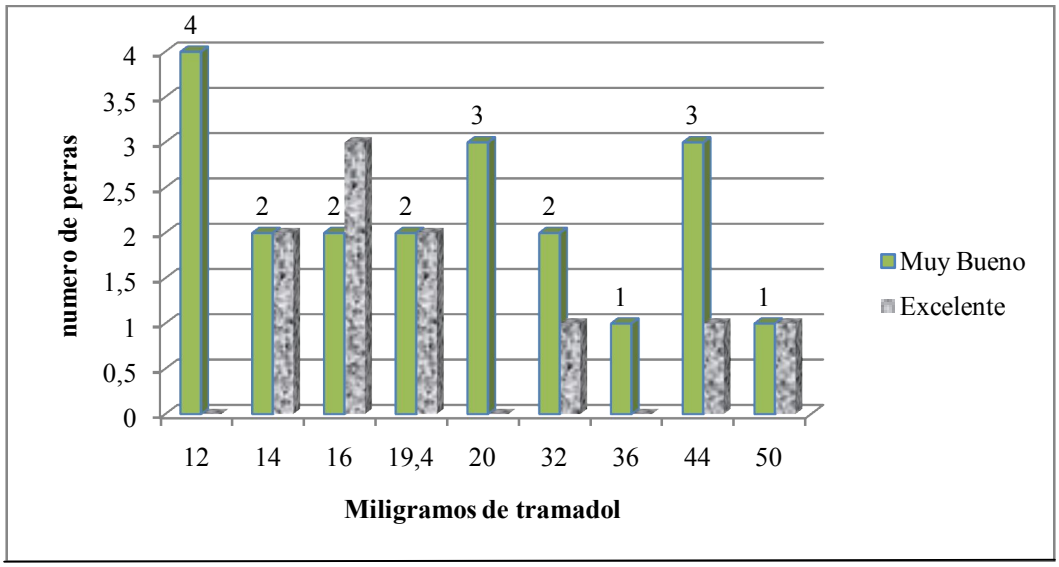
4.1. Miligramos de tramadol.

Cuadro N° 32 Dosis de tramadol en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		TRAMADOL en mg.									Total
		12.0	14.0	16.0	19.4	20.0	32.0	36.0	44.0	50	
MB	Recuento	4	2	2	2	3	2	1	3	1	20
	Porcentaje	20.0%	10.0%	10.0%	10.0%	15.0%	10.0%	5.0%	15.0%	5.0%	100.0%
E	Recuento	0	2	3	2	0	1	0	1	1	10
	Porcentaje	.0%	20.0%	30.0%	20.0%	.0%	10.0%	.0%	10.0%	10.0%	100.0%
Total	Recuento	4	4	5	4	3	3	1	4	2	30
	Porcentaje	13.3%	13.3%	16.7%	13.3%	10.0%	10.0%	3.3%	13.3%	6.7%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 6,975 DS. Grados de libertad 8											

E = excelente; MB= muy buena: B= buena; DS= diferencia significativa;. NS= no significativa.
Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 25Dosis de tramadol en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: Propia del autor 2012.

Como se observa el en Cuadro N° 32, se determina que 30 % de las perras dosificadas con 16 mg de tramadol tuvieron una analgesia excelente, que corresponde a 5 perras sometidas a OVH.

El 20 % de las perras dosificadas con 12 mg de tramadol tuvieron una analgesia buena que corresponden a 4 perras sometidas a OVH.

La dosis recomendada es de 2 mg/kg/6 horas durante las primeras 24 – 48 horas y reducir luego a 1 mg/kg o espaciar el intervalo cada 8 horas, según lo requiera el caso.(Manual Merck, 2002).

Se administra 30 minutos pre-inducción, y puede mezclarse en la misma jeringa con la mayoría de las drogas pre-anestésicas (Pedreira, 2008)

Además se encontró diferencia significativa entre estos parámetros los que determina la relación que existió entre la dosis de tramadol y la evaluación de la analgesia.

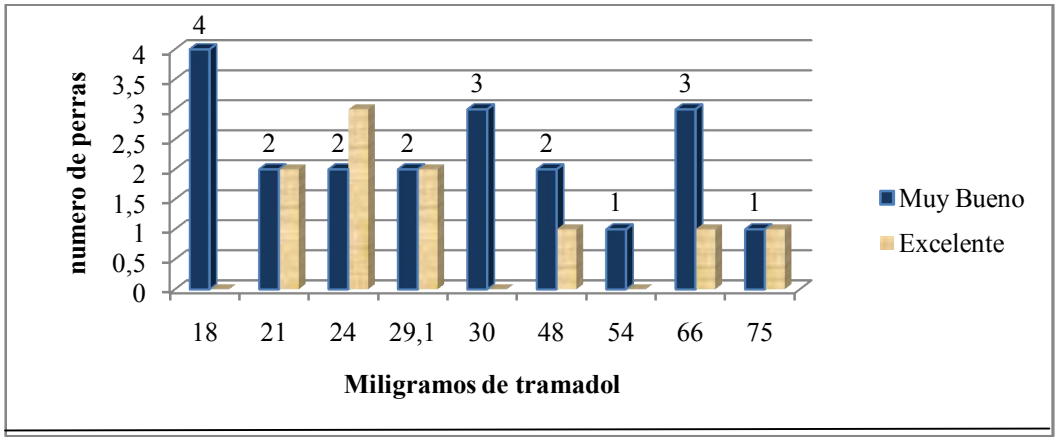
4.2. Miligramos de lidocaína.

Cuadro N° 33 Dosis de lidocaína en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		LIDOCAINA en mg.									Total
		18.0	21.0	24.0	29.1	30.0	48.0	54.0	66.0	75.0	
MB	Recuento	4	2	2	2	3	2	1	3	1	20
	Porcentaje	20.0%	10.0%	10.0%	10.0%	15.0%	10.0%	5.0%	15.0%	5.0%	100.0%
E	Recuento	0	2	3	2	0	1	0	1	1	10
	Porcentaje	.0%	20.0%	30.0%	20.0%	.0%	10.0%	.0%	10.0%	10.0%	100.0%
Total	Recuento	4	4	5	4	3	3	1	4	2	30
	Porcentaje	13.3%	13.3%	16.7%	13.3%	10.0%	10.0%	3.3%	13.3%	6.7%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 6.975[a] S. Grados de libertad 8											

E = excelente; MB= muy buena: B= buena; DS= diferencia significativa;. NS= no significativa.
Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 26Dosis de lidocaína en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

Como se observa el en Cuadro N° 33 y Gráfico N° 26 se determina que 30 % de las perras dosificadas con 24 mg de lidocaína tuvieron una analgesia excelente, que corresponde a 3 perras sometidas a OVH.

El 20 % de las perras dosificadas con 18 mg de lidocaína tuvieron una analgesia muy buena que corresponden a 4 perras sometidas a OVH.

La dosis recomendada es de 3 mg/kg/h, para luego mantener el analgésico con una frecuencia de 8 horas, por un periodo de 72 horas. (Manual Merck, 2002).

Además se encontró diferencia significativa entre estos parámetros los que determina la relación que existió entre la dosis de lidocaína y la evaluación de la analgesia.

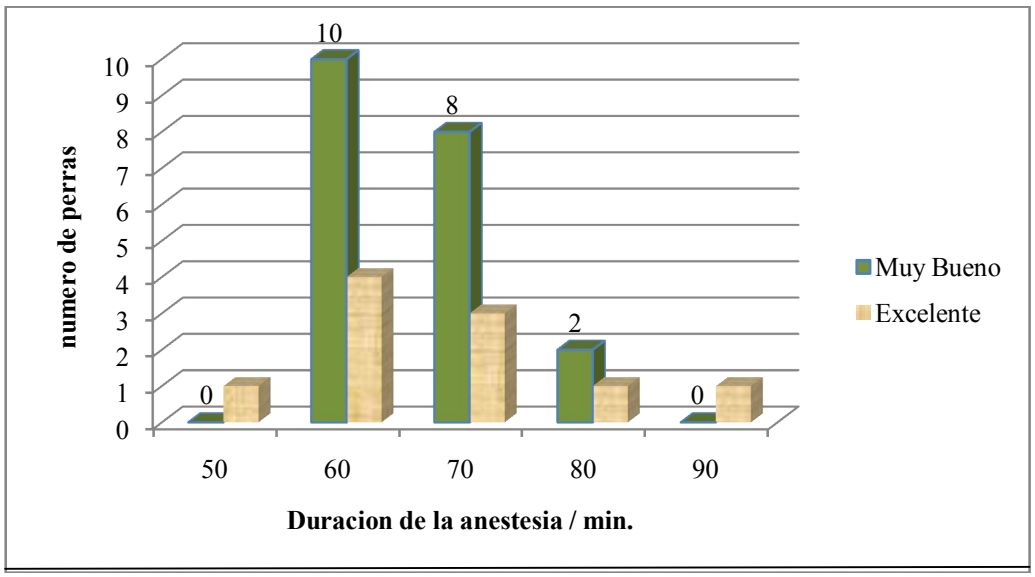
4.3. Duración de la anestesia.

Cuadro N° 34 Duración de la anestesia en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		Duración de la anestesia en minutos.					Total
		50	60	70	80	90	
Muy Bueno	Recuento	0	10	8	2	0	20
	Porcentaje	.0%	50.0%	40.0%	10.0%	.0%	100.0%
Excelente	Recuento	1	4	3	1	1	10
	Porcentaje	10.0%	40.0%	30.0%	10.0%	10.0%	100.0%
Total	Recuento	1	14	11	3	1	30
	Porcentaje	3.3%	46.7%	36.7%	10.0%	3.3%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 4.325DS. Grados de libertad 4							

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 27Duración de la anestesia en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

El Cuadro N° 34 y Gráfico N° 27se determina que 14 pacientes que corresponden al 40% de las perrassometidas a OVH., tuvieron una duración de 60 minutos de anestesia y a su vez tuvieron una analgesia excelente.

En cuanto a la analgesia muy buena 10 pacientes que corresponden al 50% de las perrassometidas a OVH., tuvieron una duración de 60 minutos de anestesia.

Se registro diferencia significativa entre la evaluación de la analgesia y la duración de la anestesia, además la administración de lidocaína y el tramadol ayudan a tener una anestesia entre 60 y 70 minutos.

En la mayoría de los caninos una sola administración de propofol y ketamina producen una anestesia que dura entre 50 y 60 minutos (Pedreira, 2008).La administración del anestésico general en estos casos de 8 mg /kg de peso vivo por vía intravenosa de propofol y 10 mg/kg de peso vivo de ketamina, inducen a una anestesia de entre 60 a 80 minutos.

4.4.Tiempo de recuperación.

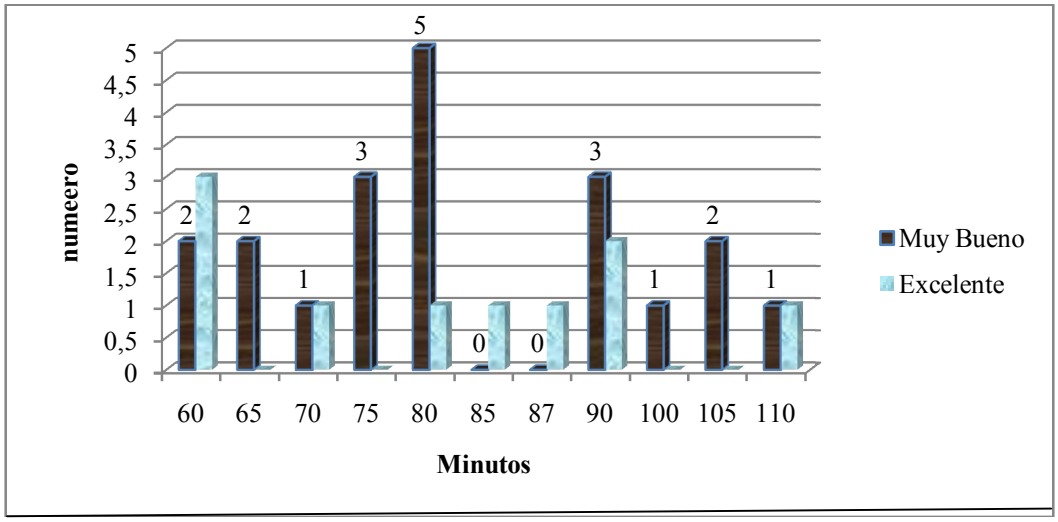
Cuadro N° 35 Tiempo de recuperación, en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		Tiempo de recuperación en minutos											Total
		60	65	70	75	80	85	87	90	100	105	110	
MB	Recuento	2	2	1	3	5	0	0	3	1	2	1	20
	Porcentaje	10.0	10.0	5.0	15.0	25.0	.0%	.0%	15.0	5.0	10.0	5.0	100.0
E	Recuento	3	0	1	0	1	1	1	2	0	0	1	10
	Porcentaje	30.	.0%	10.0	.0%	10.0	10.0	10.0	20.0	.0%	.0%	10.0	100.0
Total	Recuento	5	2	2	3	6	1	1	5	1	2	2	30
	Porcentaje	16.7	6.7	6.7	10.0	20.0	3.3	3.3	16.7	3.3	6.7	6.7	100.0
Chi-cuadrado de Pearson valor 10.950[a] S. Grados de libertad 10													

E = excelente; MB= muy buena: B= buena

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 28Tiempo de recuperación en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

El Cuadro N° 35 y Gráfico N° 28se muestra que las perras con analgesia excelente regresaron de la anestesia a los 60 minutos postinducción, lo que corresponden al 30%, mientras el resto fue de entre 80 y 87 minutos postinducción, en cuanto a la analgesia muy buena 5 pacientes regresaron de la anestesia a los 80 minutos postinducción.

La recuperación fue rápida, tranquila y estuvo libre de fenómenos excitatorios, lo que concuerda con lo observado en estudios de Hall y Chambers (1987). El tiempo mínimo de recuperación fue de 60 minutos y el máximo de 110, con un promedio de 80,9 minutos.

El tiempo de recuperación inducido con propofol es de 20-30 minutos. En perras para OVH. (Pedreira, 2008).

Esto demuestra que tanto la ketamina como el propofol, brindan una anestesia más segura y el tiempo de recuperación se acorto.

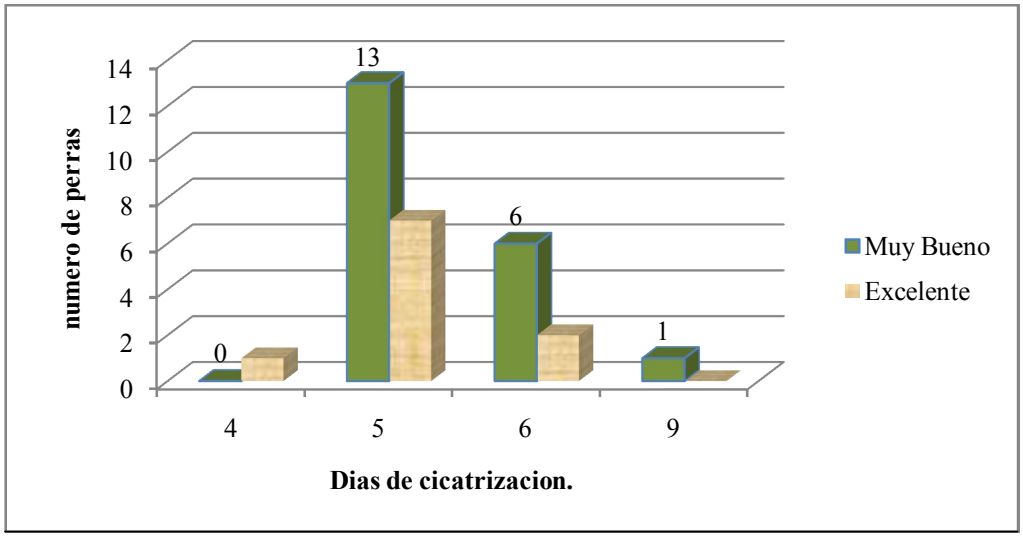
4.5.Días de cicatrización.

Cuadro N° 36 Días a la cicatrización en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		Cicatrización en días				Total
		4	5	6	9	
Muy Bueno	Recuento	0	13	6	1	20
	Porcentaje	.0%	65.0%	30.0%	5.0%	100.0%
Excelente	Recuento	1	7	2	0	10
	Porcentaje	10.0%	70.0%	20.0%	.0%	100.0%
Total	Recuento	1	20	8	1	30
	Porcentaje	3.3%	66.7%	26.7%	3.3%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 2.775 DS Grados de libertad 3						

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 29.Días de la cicatrización en perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

ElCuadro N° 36 y Gráfico N° 29, muestra que 13 las perras sometidas OVH, con analgesia muy buena tuvieron un tiempo de cicatrización de 5 días.

En la analgesia excelente 7 perras sometidas a OVH tuvieron un tiempo de cicatrización de 5 días.

A su vez se encontró diferencia significativa de 2,77 en el tiempo de cicatrización frente a la evaluación de la analgesia.

Alexander (1989), establece que el tiempo de cicatrización por primera intención se lleva a cabo en un término no mayor a 10 días, y que esto depende de varios factores, entre los que se incluye el adecuado uso de analgesia y desinfección de la herida, lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.

Esto demuestra que una buena analgesia con lidocaína y tramadol ayudan a bajar el tiempo de cicatrización de la herida hasta en un 50%, esto debido a que los pacientes no presentan molestias (lamidos, rascados, mordidas auto infringidas), durante el tiempo de cicatrización.

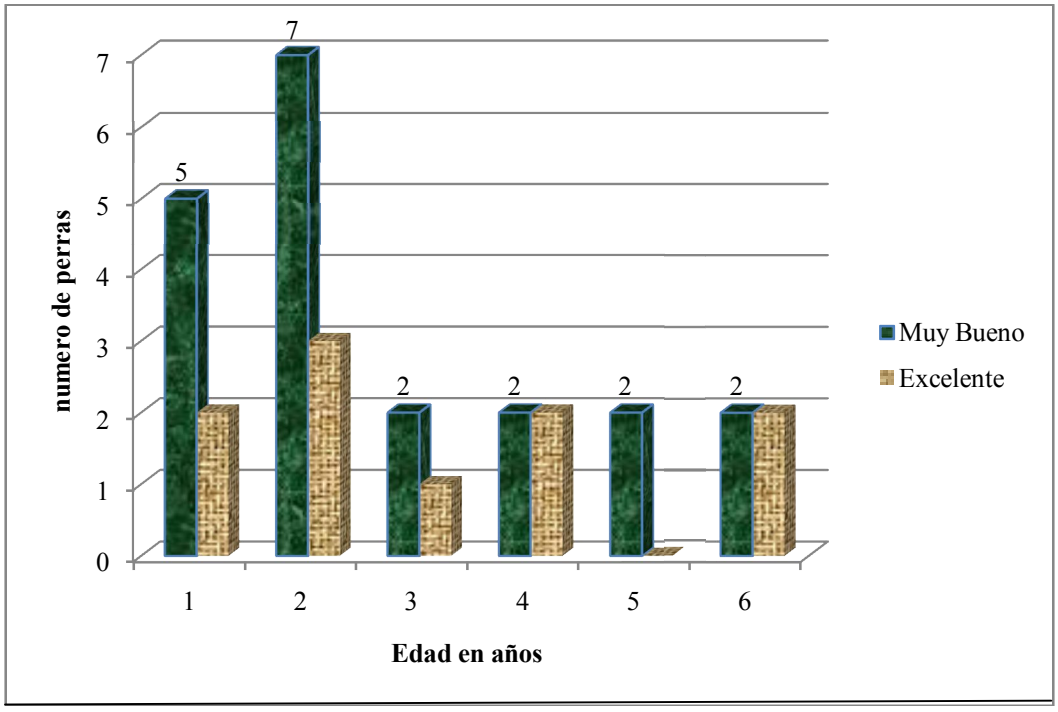
4.6.Edad de las perras.

Cuadro N° 37 Edad perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		Edad de la perra en años						Total
		1	2	3	4	5	6	
Muy Bueno	Recuento	5	7	2	2	2	2	20
	Porcentaje	25.0%	35.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	100.0%
Excelente	Recuento	2	3	1	2	0	2	10
	Porcentaje	20.0%	30.0%	10.0%	20.0%	.0%	20.0%	100.0%
Total	Recuento	7	10	3	4	2	4	30
	Porcentaje	23.3%	33.3%	10.0%	13.3%	6.7%	13.3%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 2.121[a] DS. Grados de libertad 5								

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 30Edad de perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

ElCuadro N° 37 y Gráfico N° 30, muestra que las perras con analgesia excelente se ubicaron indistintamente de la edad, encontrándose 2 pacientes en cada año.

La mayoría de los pacientes con analgesia muy buena se ubicaron entre 1 y 2 año con 5 y 7 pacientes respectivamente, lo que corresponde a 25 y 35%.
Se encontró diferencia significativa entre estos dos parámetros de estudio con un valor de 2,12.

Esto demuestra que una analgesia muy buena con lidocaína y tramadol, produce un buen efecto en pacientes de entre 1 y 2 años.

4.7.Razas de las perras.

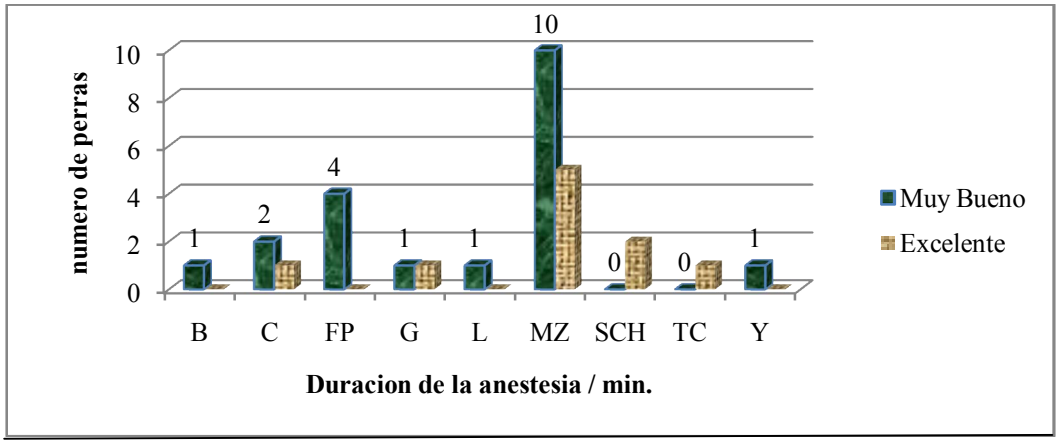
Cuadro N° 38 Razas sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes, Porcentaje y prueba de J^2.

EVALUACION DE ANALGESIA		RAZAS CANINAS									Total
		B	C	FP	G	L	MZ	SCH	TC	Y	
MB	Recuento	1	2	4	1	1	10	0	0	1	20
	Porcentaje	5.0%	10.0%	20.0%	5.0%	5.0%	50.0%	.0%	.0%	5.0%	100.0%
E	Recuento	0	1	0	1	0	5	2	1	0	10
	Porcentaje	.0%	10.0%	.0%	10.0%	.0%	50.0%	20.0%	10.0%	.0%	100.0%
Total	Recuento	1	3	4	2	1	15	2	1	1	30
	Porcentaje	3.3%	10.0%	13.3%	6.7%	3.3%	50.0%	6.7%	3.3%	3.3%	100.0%
Chi-cuadrado de Pearson valor 9.750 NS Grados de libertad 9											

B= bóxer; C= cocker; FP= french poodle; G= golden retriever; L= Labrador; MZ= mestiza; SCH= schnauzer; TC= teckel; Y = yorkshire terrier.

Fuente: El Autor 2012.

Gráfico N° 31.Razas delas perras sometidas a ovariohisterectomía, en la clínica Los Andes frente a la evaluación de la anestesia.



Fuente: El Autor 2012.

ElCuadro N° 38 y Gráfico N° 31, se obtuvo una analgesia muy buena en la raza mestiza con 10 pacientes que corresponde al 50%., mientras que se obtuvo una analgesia excelente en perras de raza mestiza con 5 pacientes.

No se encontró diferencia significativa entre estos dos parámetros de estudio esto debido que la mayoría de pacientes fue de raza mestiza y es razón por la cual tuvieron los mayores porcentajes.

V. VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.

El uso adecuado de tramadol y lidocaína, por vía endovenosa como analgésicos, aplicados en la cirugía OVH en perras, si disminuye los riesgos anestésicos y proporcionan un adecuado estado de inconsciencia acompañado de relajación muscular, supresión de reflejos y equilibrio de las constantes vitales.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. La analgesia mediante el uso de Lidocaína en dosis de 3mg/Kg/hora y tramadol en dosis de 2mg/Kg, aplicados en la cirugía OVHen 30 perras, provoca alteraciones mínimas en los parámetros fisiológicos analizados, como la frecuencia cardiaca, respiratoriay temperatura, manteniendo los valores tanto quirúrgicos como postquirúrgicos dentro de los rangos de normalidad.

2. El uso de lidocaína y tramadol como analgesia en la cirugía OVH en perras reduce los riesgos anestésicos, permitiendo manejar las dosis de la misma en rangos medios a bajos, e incrementando su tiempo de duración.

3. No se observó la aparición de efectos secundarios ni reacciones adversas tras la administración de la medicación analgésica.

4. La recuperación de la anestesia, se produjo en un tiempo promedio de 80,9 minutos, estafue tranquila, suave y estuvo libre de fenómenos excitatorios.

5. La cicatrización de las heridas se produjo por primera intención en un periodo promedio de cinco días debido al buen manejo quirúrgico y analgésicodel paciente.

6. Como parte importante del manejo del paciente quirúrgico, el control del dolor a través de la Analgesia es fundamental para mejorar la calidad de recuperación y disminuir las complicaciones que aumenten la morbilidad, la mortalidad y el tiempo de hospitalización.

6.2. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso de lidocaína en infusión continua en dosis de 3mg/Kg/hora y tramadol en dosis de 2mg/Kg como analgesia en la cirugía OVH en perras, ya que reduce los riesgos anestésicos manteniendo estables las constantes fisiológicas y favoreciendo el tiempo de recuperación y curación.

2. Las complicaciones derivadas del empleo de analgésicos están minimizadas en pacientes sanos y deben constituir una rutina. Aunque se pueden administrar analgésicos desde el periodo postoperatorio, normalmente se aplican inmediatamente antes de la cirugía.

3. Es importante controlar la disminución de la temperatura trans y postquirúrgica, mediante el uso de mantas térmicas o bolsas de agua caliente, esta práctica tiende a mejorar los tiempos de recuperación.

4. Las mediciones de las constantes fisiológicas deben ser realizadas utilizando equipos adecuados, con el propósito de que estas medidas sean lo más reales posibles.

5. Es necesario la presencia de un equipo completo de asistencia en el quirófano de tal manera de dividir las actividades a realizar y organizarlas de una manera adecuada.

VII. RESUMEN – SUMMARY

7.1. RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en la parroquia La Magdalena del cantón Quito, Provincia de Pichincha. La finalidad del estudiofue evaluar la aplicación de la lidocaína (3mg/Kg/hora) y el tramadol (2mg/Kg) como analgesia en cirugía de OVH en perras, en la Clínica veterinaria Los Andes.

Se evaluaron 30 perras seleccionadas, clínicamente sanas, de 1 a 6 años, en cuanto a la razase registraron 15 mestizas, 4 french poodle, 3 cocker, 2 golden retriever, 2 schnawzer, un labrador, un yorkshire y un bóxer, el peso de las perras fue de entre 8 y 25 kg., con un promedio de 13,3 kg, luego fueron premedicadas con Acepromacina (0,04 mg/kg) e inducidas con Propofol (5mg/kg) y Ketamina (10mg/Kg).

El tratamiento analgésico con tramadol y lidocaína se inició conjuntamente con la preanestesia con la administración de tramadol por vía IV a dosis de 2mg/Kg y lidocaína a dosis de 3mg/Kg/h IV, para luego mantener el analgésico con una frecuencia de 8 horas, por un periodo de 72 horas, mientras el animal permaneció internado en recuperación.

La frecuencia cardíaca registró un promedio de 112,8 latidos por minuto en fase preoperatoria, fase transoperatoria registro un promedio de 109,9 latidos por minuto, y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 110,9 latidos /min.

Se registró un promedio de 28 respiraciones/min. En fase preoperatoria, la fase transoperatoria registro un promedio de 24,7 respiraciones /min. y finalmente en la fase postoperatorio registro un promedio de 26,13 respiraciones/ min.

La temperatura promedio fue de 38,5 ^{o}C en fase preoperatoria, la fase transoperatoria registro un promedio de 37,4 ^{o}C, y finalmente en la fase postoperatoria registro un promedio de 36,3 ^{o}C c

Las perras registraron un periodo de latencia máxima de 55, 56 y 57 segundos y una mínima de 35, 37 y 38 segundos, luego de administrado el anestésico general La duración de la anestesia fue de 60 a 70 minutos en 25 pacientes, de 80 minutos en 3 pacientes y se registro un paciente con 50 y otro de 90 minutos.

En cuanto a la recuperación se obtuvo un promedio de 80 minutos, lo que se establece como un tiempo adecuado para este tipo de cirugía.

La evaluación de la analgesia registro que 20 perras sometidas a ovario histerectomía con analgesia a base de lidocaína y tramadol por vía intravenosa tuvieron una analgesia muy buena que representa el 66,67%., mientras 10 pacientes presentaron analgesia excelente que representa el 33,33%. La calificación Analgésica se dio en base a los resultados obtenidos en la hoja quirúrgica.

La lidocaína y el tramadol dosificado según el peso corporal, proporciona una analgesia efectiva y segura en la ovariohisterectomía, disminuyendo los riesgos anestésicos y mejorando los tiempos de recuperación anestésica y curación.No se presentaron signos de toxicidad sistémica ni reacciones adversas a ninguno de los medicamentos.

El tiempo de cicatrización promedio fue de 5,37 días, lo que determina que no hubo variaciones significativas en el tiempo de cicatrización.

7.2. SUMMARY

The current investigation was done in La Magdalena Canton Quito, Pichincha province; the purpose of the study was to evaluate the application of lidocaine (3mg/Kg/hora) and tramadol (2mg/kg) and analgesia in surgical ovariohysterectomy in dogs, Veterinary Clinic in Los Andes.

Thirty female dogs were evaluated clinically healthy classified as ASA I, 1 to 6 years, in terms of race were 15 crossbred, 4 french poodle, cocker 3, 2 golden retriever, 2 schnawzer, a farmer, a yorkshire and a boxer. The weight of the dogs was between 8 and 25 kg. with an average of 13.3 kg. which were then pre medicated with Acepromazine (0.04 mg / kg) and induced with propofol (5mg/kg) and ketamine (10mg/kg)

The analgesic treatment with tramadol and lidocaine was initiated together with the pre anesthesia with administration of tramadol intravenously at doses of 2mg/Kg and 3mg/Kg/h lidocaine IV dose and then maintain the analgesic with a frequency of 8 hours, for a period of 72 hours, while the animal remained hospitalized in recovery.

Heart rate averaged 112.8 beats per minute in preoperative, intraoperative phase averaged 109.9 beats per minute, and finally in the postoperative phase averaged 110.9 beats / min.

There was an average of 28 breaths / min. In preoperative, intraoperative phase averaged 24.7 breaths / min. and finally in the postoperative phase averaged 26.13 breaths.

The average temperature was 38.5 oC in preoperative, intraoperative phase averaged 37.4 oC, and finally in the postoperative phase averaged 36.3 oC c

Female dogs recorded a maximum latency of 55, 56 and 57 seconds and a

minimum of 35, 37 and 38 seconds, after general anesthetic administered.

The duration of anesthesia was 60 to 70 minutes in 25 patients, 80 minutes in 3 patients and a patient record with 50 and another of 90 minutes.

In terms of recovery most recovered at 80 minutes and only one dog was recovered in 110 minutes.

The evaluation of the record analgesia 20 female dogs undergoing ovariohysterectomy based analgesia with lidocaine and intravenous tramadol had a very good analgesia which represents 66.67%. While 10 patients had excellent analgesiarepresenting 33.3%.

Lidocaine and tramadol dosage according to body weight, provides effective and safe analgesia in spaying, reducing risks and improving anesthetic anesthetic recovery times and healing.

The individuals showed neither systemic toxicity nor adverse reactions to the medicaments.

The time to healingwas 5.37 days, which finds no significant variations in healing time.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. **ALEXANDER A.** 1989Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. Sexta edición. Editorial Interamericana McGraw Hill. México. Pág. 43-74
2. **ANDES CLINICA VETERINARIA.** 2012. Registro estadístico de pacientes. Quito – Ecuador.
3. **BERENSON M, LEVINE D, KREHBIEL T,** 2001Estadística para administración, Segunda edición, Editorial Prentice Hall. Mexico,
4. **BIRCHARD Sherding.** 2002, Manual Clínico de procedimientos en pequeñas especies. Segunda Edición en español, Editorial McGrawHill-Interamericana, España.
5. **BIRCHARD, Sherding,** 1996 Manual Clínico de Pequeñas Especies.
6. **CUNNINGHAM, J.G.** 2001, Fisiología veterinaria. Segunda Edición, Nueva editorial Interamericana MacGraw- Hill. Interamericana, Philadelphia USA**.**
7. **DONALO, L.E.** 1991,Endocrinología y Reproducción veterinaria. Nueva Editorial Interamericana MacGraw-Hill, México DF.
8. **EDIFARM,** 2008División de Publicaciones Técnicas, Quito Ecuador Vademécum Veterinario.
9. **EZQUERRA C, VIVES V Y USON,** 1992 Anestesia Práctica de Pequeños Animales. Primera Edición. Editorial Interamericana-McGraw Hill. España. Pág. 1-15, 35-52, 53-74, 75-96, 97-104
10. **FLORES G., R y LOZANO de los S., H.** 1998 Estadística aplicada para administración. Grupo editorial Iberoamerica. México.
11. **FOSSUM Theresa.** 1999Cirugía en pequeños animales Editorial Inter-Médica, Buenos Aires-Argentina Pg. 97-101, 561-568
12. **FRANDSON, R. SPURGEON T.** 2001. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. Quinta Edición. Editorial Interamericana MacGraw- Hill México D.F.

13. **FUENLABRADA, S**. 2002. Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill. México.
14. **GONZALES Carro,** 2008. Vademécum de farmacología en perros y gatos. Primera Edición. Editorial Trillas. México. Pág. 13, 19, 26, 28, 70, 90, 160.
15. **GUERRERO M, P OLIVIA,** 2002. Fármacos analgésicos. Dolor, aspectos básicos y clínicos. Ed. Universidad Católica de Chile. Santiago-Chile, 2002. Pags. 127-155
16. **HENKE J, ERHARDT W,** 2004.Control del dolor en pequeños animales y mascotas. Primera edición. Editorial Masson S.A. Barcelona-España, 2004 Pg. 1-4, 7, 11-19, 22, 32-60, 67-74, 77-84
17. **HERNANDEZ-PALACIOS JC**, 2007. Estudio comparativo de los efectos analgésicos del tramadolvs nalbufina en infusión continua para analgesia postoperatoria en niños. Tesis de Anestesia Pediatrica. UNAM. México.
18. **HILDEBRAND, D. K. y OTT, R. L.** 1997. Estadística aplicada a la administración y a la economía.Adisson- Wesley Iberoamerican. Caracas, Venezuela.
19. **KIRK, R.W., Bonagura, J. D**. Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales.
20. **KIRK, R. W., Bistner, S. I., Ford, R. B.** Manual de Procedimientos & Tratamientos de Urgencia en animales pequeños.
21. **MARKOWITZ,** 1967.Cirugía Experimental. Quinta Edición. Editorial Interamericana. México.
22. **McDONALD, L.** 1991.Reproducción y Endocrinología Veterinarias. Segunda Edición. Nueva editorial Interamericana. México D.F. 1991. Pag.236-251, 271-273
23. **McKELVEY**, D.; WAYNE, K. 2003. Manual de anestesia y analgesia veterinaria. 3raEdición. Editorial Multimédica Ediciones Veterinarias. Barcelona.

24. **MERCK SHARP AND DOWN** 2002. Manual Merck de MedicinaVeterinaria. Sexta Edición. Editorial. CentrumMerial. Madrid-España.
25. **MORLES, Víctor.** 1994 Planeamiento y análisis de investigaciones. Eldorado Ediciones. Caracas. Venezuela.
26. **MORGAN RV.** 1999. Clínica de pequeños animales. Tercera Edición. Madrid, HacourtBrace, S.A. Madrid-España
27. **MUIR William,** Manual de Anestesia veterinaria. Cuarta Edición. Editorial Elsevier. Madrid-España. 2008 Pág. 1-10, 23-49, 140-161, 361-376,
28. **NAVARRO, A.** 2002 Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela.
29. **NEWBOLD. P.** 1998. Estadística para los negocios y la economía. Prentice Hall. México.
30. **OTERO,** P. 2004. Dolor, Evaluación y Tratamiento en Pequeños Animales. PrimeraEdición. Editorial Inter- Médica.
31. **OTERO P,** 2012 Guia practica de analgesia y anestesia veterinaria, . facultad medicina veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires Aregentina.
32. **PEDREIRA M.** 2008 Mis apuntes de medicina veterinaria. Anestesia de perros y gatos. Buenos Aires-Argentina.
33. **RESTREPO J.** 2007 Fundamentos de medicina veterinaria Terapéutica veterinaria. Primera edición. Editorial Corporación para la Investigaciones Biológicas. Medellín-Colombia. Págs. 6, 37 y 182.
34. **RITCHEY, F. J.** 2002. Estadística para las Ciencias Sociales.El potencial de la imaginación estadística. McGraw-Hill. México.
35. **SCHAER M.** 2006. Medicina clínica del perro y el gato. Segunda Edición, Elsevier. España.
36. **SCHALM, O. W; JAIN, N. C; CARROLL, E. J.** 1981. Hematología Veterinaria, Ed Hemisferio Sur. S. A.

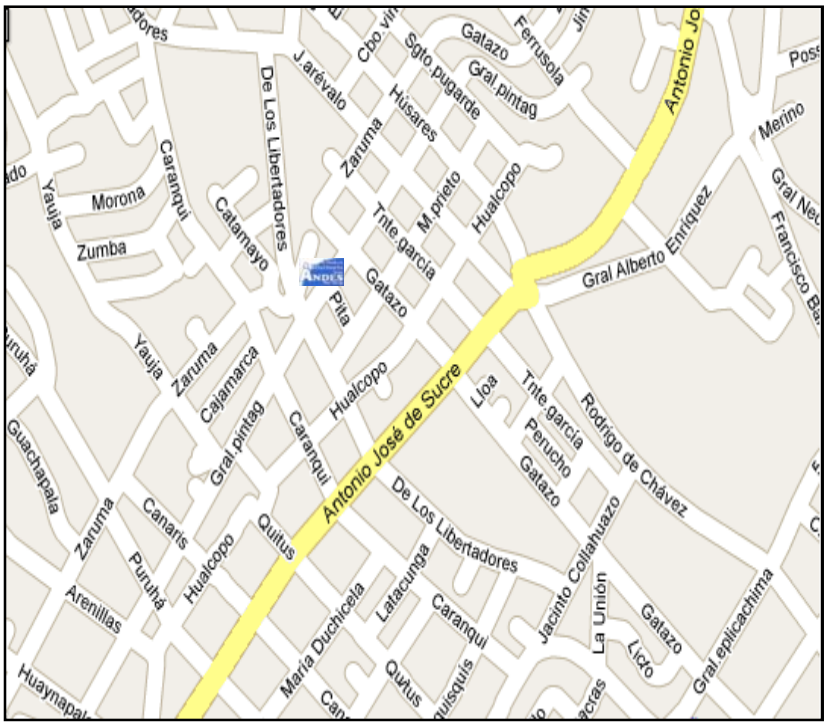
37. **SISSON, S.** 1996.Anatomía de los animales domésticos, Quinta edición, Editores México,
38. **SMITH H.** 2003. Miscellaneous analgesic agents. In: Smith HS (ed). Drugs for pain. Hanley&BelfusInc, Philadelphia, USA, Pp 271-288. 2003
39. **SUMANO H, OCAMPO L.** 2007.Farmacología Veterinaria. Tercera Edición. Editorial Interamericana. México.
40. **LA TOLA CLINICA VETERIARIA,** 2012. Registro de historial clínico veterinario. Quito – Ecuador
41. **WEBSTER, A. M.** 2000. Estadística aplicada a los negocios y a la economía.Irwin McGraw-Hill. México.
42. **WIKIPEDIA,** Enciclopedia Libre Quito http://es.wikipedia.org/wiki/Canton_Quito
43. **WIKIPEDIA**, Enciclopedia Libre (2008) http://es.wikipedia.org/wiki/analgesiaveterinaria
44. **www.argos.portalveterinaria.com**

ANEXOS

1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL EXPERIMENTO



2. CROQUIS DEL LUGAR DEL EXPERIMENTO



3. HISTORIA CLINICA

FICHA #.....

DATOS DEL ANIMAL DE EXPERIMENTACION

Nombre:……Código:…….

Procedencia:……

Especie:…….

Raza:……..Sexo:…….

Edad:…… Peso:……..(Kg)

Vacunaciones:……Desparasitación:……

Estado nutricional:…….

Tipo de alimentación:…….

ANAMNESIS:……

……

……

……

……

……

……

4.HOJA QUIRÚGICA



REGISTRO INDIVIDUAL

HOJA#.....

Nombre:…….Código:……

Procedencia:……

Especie:…….Raza:……..Sexo:…….

Edad:…… Peso:……..(Kg) ASA:……

Nombre de la operación…….

Anestesia empleada:…….

CUIDADOS PREOPERATORIOS

Dieta……..

Preparación de la región operatoria……..

DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN

Estado Anatómico de los tejidos y órganos……

Incidentes y sus causas……

Tiempo de la operación……..

TRATAMIENTO SEGUIDO

General……Local……

Alimentación…….....

MEDICION DE VARIABLES ANESTESICAS

Periodo de Latencia:……(min)

Duración de la anestesia:……(min)

Recuperación de la anestesia:…….(min)

VARIABLES FISIOLOGICAS

VARIABLE	PREOPERATORIO	OPERATORIO	POSTOPERATORIO
Pulso (puls/min)			
F. Cardiaca (lat/min)			
F. Respiratoria (r/min)			
Temperatura (°C)			

RESULTADOS DEFINITIVOS

RECUPERACION **Excelente** ☐

Tiempo requerido..... **Muy buena** ☐

Buena ☐

CURACION:

Tiempo requerido……Cicatrización x 1era intención: Excelente ☐

Muy buena ☐

Buena ☐

EVALUACION DE ANALGESIA **Excelente** ☐

Muy buena ☐

Buena ☐

COMENTARIOS

De la preparación……

De la técnica……

De la evolución……

5. DATOS DE LAS PERRAS INTERVENIDAS EN OVARIOHISTERECTOMIA.

FC.=frecuencia cardiaca/minuto
FR.= frecuencia respiratoria/minuto
TC= temperatura corporal `C
P. = pulso / minuto

	DATOS GENERALES				REGISTRO PREOPERATORIA				REGISTRO TRANSOPERATORIA			
N`	Raza	Edad	Peso kg	ASA	FC	FR.	TC	PULSO	FC	FR.	TC	PULSO
1	Mestizo	2	7	1	120	27	38.7	120	116	28	37.8	114
2	Yorshire	5	7	1	125	30	38.3	126	119	26	36.9	119
3	Mestizo	5	6	1	97	30	38.6	93	94	27	36.6	89
4	Golden R.	4	25	1	97	24	38.9	95	94	21	38.1	91
5	French P.	3	9.7	1	100	26	38.1	98	105	24	37.9	106
6	Cocker	6	16	1	128	23	38.8	128	122	20	38.1	120
7	Mestizo	2	22	1	97	30	39.1	96	94	26	38.2	89
8	Mestizo	2	9.7	1	120	30	38.5	115	116	27	37.1	115
9	French P.	3	8	1	124	28	38.8	122	118	24	36.9	117
10	French P.	6	9.7	1	128	33	38.4	127	126	27	37.8	123
11	Schnauzer	2	9.7	1	134	28	39.2	123	126	24	38.3	128
12	Cocker	4	16	1	108	25	38.5	107	102	24	37.2	99

13	Mestizo	2	22	1	97	25	38.2	97	96	24	37.1	94
14	Teckel	6	7	1	125	28	38.7	124	122	26	36.5	119
15	Mestizo	4	16	1	108	25	37.9	105	102	23	37.5	100
16	Schnauzer	6	8	1	118	29	38.6	118	116	26	38.1	114
17	Mestizo	2	10	1	110	29	38.8	109	110	27	37.7	111
18	Boxer	1	25	1	98	25	38.7	101	96	24	37.6	96
19	French P.	1	8	1	116	28	39.1	116	112	25	37.9	113
20	Mestizo	1	10	1	122	26	38.5	123	118	22	37.9	116
21	Mestizo	1	8	1	108	27	38.3	109	105	24	37.1	105
22	Mestizo	1	7	1	122	27	38.7	124	126	23	37.2	129
23	Mestizo	2	18	1	108	24	37.9	108	96	24	37.7	98
24	Labrador	2	22	1	110	24	38.7	112	110	20	37.2	114
25	Cocker	3	8	1	124	28	38.8	117	122	25	37.1	122
26	Mestizo	2	6	1	112	27	38.3	110	109	24	37.4	114
27	Mestizo	1	6	1	128	32	38.8	130	125	30	37.5	128
28	Golden	4	22	1	76	48	38.4	84	82	28	37.2	80
29	Mestizo	2	6	1	124	29	38.7	120	122	25	37.1	118
30	Mestizo	1	10	1	100	25	38.5	102	96	23	37.3	100

	REGISTRO POSTOPERATORIA				DOSIS		EVALUACION DE LA ANALGESIA					
N`	FC.	FR.	TC.	PULSO	TRAMADOL mg.	LIDOCAINA mg	P. LATENCIA seg.	DURACION DE LA ANESTECIA min.	TIEMPO DE RECUPERACION min.	EVALUACION DE ANALGESIA	DURACION DE LA CIRUGIA *min.	DIAS DE CICATRIZACION
1	108	34	35.6	108	14	21	37	70	90	MB	80	5
2	119	30	36.2	120	14	21	43	60	105	MB	70	6
3	100	27	35.2	103	12	18	40	70	110	MB	75	5
4	100	26	37.5	98	50	75	50	80	85	E	80	6
5	110	28	36.9	112	19.4	29.1	35	60	80	MB	55	9
6	125	24	37.8	122	32	48	50	60	60	MB	70	6
7	94	28	37.7	89	44	66	35	70	87	E	75	5
8	116	27	36.9	113	19.4	29.1	40	60	90	E	60	6
9	122	27	35.8	119	16	24	38	70	105	MB	80	6
10	128	28	37.2	125	19.4	29.1	35	60	100	MB	70	6
11	128	26	36.4	129	19.4	29.1	40	60	70	E	60	5
12	102	24	36.1	98	32	48	45	60	90	MB	70	6
13	96	26	35.8	95	44	66	30	60	80	MB	60	5
14	119	25	35.9	119	14	21	35	90	110	E	70	5
15	102	25	36.1	102	32	48	42	70	90	E	80	5
16	116	27	36.5	115	16	24	30	70	80	E	75	5
17	108	28	36.5	109	20	30	37	80	70	MB	85	5
18	99	24	36.8	98	50	75	40	70	80	MB	80	5

19	114	26	36.5	114	16	24	38	60	65	MB	70	5
20	118	24	35.7	117	20	30	36	70	80	MB	75	5
21	106	25	36.4	104	16	24	35	60	60	E	70	5
22	125	24	36.1	126	14	21	56	50	60	E	70	5
23	106	21	36.9	104	36	54	55	80	75	MB	80	6
24	108	20	36.1	116	44	66	49	70	90	MB	70	5
25	125	27	35.9	128	16	24	57	60	60	E	60	4
26	106	25	36.2	112	12	18	50	70	75	MB	70	5
27	125	30	36.2	128	12	18	50	60	60	MB	60	5
28	84	28	35.9	82	44	66	60	70	80	MB	70	5
29	122	25	36.2	118	12	18	44	60	65	MB	60	5
30	96	25	36.2	104	20	30	50	60	75	MB	60	5

6. PRUEBAS DE CHI-CUADRADO.

```
GET
  FILE='C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Untitled2
EDGAR TESIS FINAL DE F.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
CROSSTABS
  /TABLES= EVALUACION DE ANALGESIA
  /FORMAT=DVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ CC
  /CELLS=COUNT ROW

[DataSet1] C:\Documents and
Settings\Administrator\Desktop\Untitled2 EDGAR TESIS FINAL DE
F.sav
```

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
EVALUACION DE ANALGESIA * TRAMADOL mg.	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * LIDOCAINA mg	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * DURACION DE LA ANESTECIA min.	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * T. DE RECUPERACION min.	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * DIAS A LA CICATRIZACION	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * edad	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
EVALUACION DE ANALGESIA * Raza	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

EVALUACION DE ANALGESIA * TRAMADOL mg.

Crosstab

			TRAMADOL mg.		
			12.0	14.0	16.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	4	2	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	10.0%	10.0%
	E	Count	0	2	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	20.0%	30.0%
Total		Count	4	4	5
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	13.3%	16.7%

Crosstab

			TRAMADOL mg.		
			19.4	20.0	32.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	3	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	15.0%	10.0%
	E	Count	2	0	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	.0%	10.0%
Total		Count	4	3	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	10.0%	10.0%

Crosstab

			TRAMADOL mg.	
			36.0	44.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	15.0%
	E	Count	0	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	10.0%
Total		Count	1	4
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	13.3%

Crosstab

			TRAMADOL mg.	
			50.0	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	100.0%
	E	Count	1	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	100.0%
Total		Count	2	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	6.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.975[a]	8	.539
Likelihood Ratio	9.280	8	.319
N of Valid Cases	30		

a. 18 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.434	.539
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * LIDOCAINA mg

Crosstab

			LIDOCAINA mg		
			18.0	21.0	24.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	4	2	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	10.0%	10.0%
	E	Count	0	2	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	20.0%	30.0%
Total		Count	4	4	5
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	13.3%	16.7%

Crosstab

			LIDOCAINA mg		
			29.1	30.0	48.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	3	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	15.0%	10.0%
	E	Count	2	0	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	.0%	10.0%
Total		Count	4	3	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	10.0%	10.0%

Crosstab

			LIDOCAINA mg	
			54.0	66.0
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	15.0%
	E	Count	0	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	10.0%
Total		Count	1	4
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	13.3%

Crosstab

			LIDOCAINA mg 75.0	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	100.0%
	E	Count	1	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	100.0%
Total		Count	2	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	6.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.975[a]	8	.539
Likelihood Ratio	9.280	8	.319
N of Valid Cases	30		

a. 18 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.434	.539
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * DURACION DE LA ANESTECIA min.

Crosstab

			DURACION DE LA ANESTECIA min.		
			50	60	70
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	0	10	8
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	50.0%	40.0%
	E	Count	1	4	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	40.0%	30.0%
Total		Count	1	14	11
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	46.7%	36.7%

Crosstab

			DURACION DE LA ANESTECIA min.		
			80	90	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	0	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	.0%	100.0%
	E	Count	1	1	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	10.0%	100.0%
Total		Count	3	1	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	3.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.325[a]	4	.364
Likelihood Ratio	4.729	4	.316
N of Valid Cases	30		

a. 8 cells (80.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.355	.364
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * T. DE RECUPERACION min.

Crosstab

			T. DE RECUPERACION min.		
			60	65	70
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	2	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	10.0%	5.0%
	E	Count	3	0	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	30.0%	.0%	10.0%
Total		Count	5	2	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	16.7%	6.7%	6.7%

Crosstab

			T. DE RECUPERACION min.		
			75	80	85
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	3	5	0
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	15.0%	25.0%	.0%
	E	Count	0	1	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	10.0%	10.0%
Total		Count	3	6	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	20.0%	3.3%

Crosstab

			T. DE RECUPERACION min.		
			87	90	100
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	0	3	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	15.0%	5.0%
	E	Count	1	2	0
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	20.0%	.0%
Total		Count	1	5	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	16.7%	3.3%

Crosstab

			T. DE RECUPERACION min.		
			105	110	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	1	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	5.0%	100.0%
	E	Count	0	1	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	10.0%	100.0%
Total		Count	2	2	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	6.7%	6.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.950[a]	10	.361
Likelihood Ratio	13.779	10	.183
N of Valid Cases	30		

a. 22 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.517	.361
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * DIAS A LA CICATRIZACION

Crosstab

			DIAS A LA CICATRIZACION		
			4	5	6
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	0	13	6
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	65.0%	30.0%
	E	Count	1	7	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	70.0%	20.0%
Total		Count	1	20	8
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	66.7%	26.7%

Crosstab

			DIAS A LA CICATRIZACION	
			9	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	100.0%
	E	Count	0	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	100.0%
Total		Count	1	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.775[a]	3	.428
Likelihood Ratio	3.296	3	.348
N of Valid Cases	30		

a. 5 cells (62.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.291	.428
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * edad

Crosstab

			edad		
			1	2	3
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	5	7	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	25.0%	35.0%	10.0%
	E	Count	2	3	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	30.0%	10.0%
Total		Count	7	10	3
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	23.3%	33.3%	10.0%

Crosstab

			edad	
			4	5
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	10.0%
	E	Count	2	0
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	.0%
Total		Count	4	2
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	6.7%

Crosstab

			edad	
			6	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	2	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	100.0%
	E	Count	2	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	100.0%
Total		Count	4	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	13.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.121[a]	5	.832
Likelihood Ratio	2.688	5	.748
N of Valid Cases	30		

a. 11 cells (91.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .67.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.257	.832
N of Valid Cases		30	

EVALUACION DE ANALGESIA * Raza

Crosstab

			Raza		
			B	C	FP
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	2	4
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	10.0%	20.0%
	E	Count	0	1	0
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	10.0%	.0%
Total		Count	1	3	4
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	10.0%	13.3%

Crosstab

			Raza		
			G	L	MZ
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	1	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	5.0%	50.0%
	E	Count	1	0	5
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	10.0%	.0%	50.0%
Total		Count	2	1	15
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	6.7%	3.3%	50.0%

Crosstab

			Raza	
			SCH	TC
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	0	0
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	.0%
	E	Count	2	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	20.0%	10.0%
Total		Count	2	1
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	6.7%	3.3%

Crosstab

			Raza y	Total
EVALUACION DE ANALGESIA	MB	Count	1	20
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	5.0%	100.0%
	E	Count	0	10
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	.0%	100.0%
Total		Count	1	30
		% within EVALUACION DE ANALGESIA	3.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9.750[a]	8	.283
Likelihood Ratio	12.504	8	.130
N of Valid Cases	30		

a. 16 cells (88.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.495	.283
N of Valid Cases		30	

7. FOTOGRAFIAS DEL TRABAJO DE CAMPO

FARMACOS PREANESTESICOS Y ANESTESICOS UTILIZADOS



MEDICACION ANALGESICA



DESINFECTANTES



INSUMOS



INSTRUMENTAL QUIRURGICO



ESTERILIZADOR



QUIROFANO





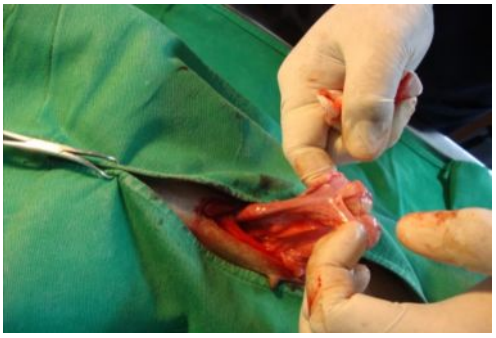
PREPARACION DEL PACIENTE





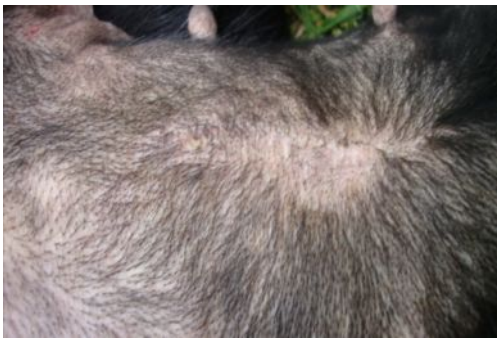
CIRUGIA





CICATRIZACION





8. GLOSARIO

Abdomen. Parte del cuerpo entre el tórax y la pelvis que contiene la cavidad abdominal**.**

Agonista. Dicho de un compuesto: Capaz de incrementar la actividad de otro, tal como una hormona, un neurotransmisor, una enzima, un medicamento, etc.

Analgesia. Abolición de la sensibilidad al dolor**.**

Anestesia disociativa. Estado del sistema nervioso central, caracterizado por catalepsia, analgesia y alteración de la consciencia.

Anestesia general. Estado de pérdida de conocimiento producido por agentes anestésicos.

Anestesia local. Inyección de anestésicos directamente en los tejidos; anestesia por infiltración.

Anestesia. Pérdida total de las sensaciones en un área orgánica o en todo el organismo, generalmente inducida por un fármaco o fármacos que deprimen la actividad del tejido nervioso ya sea localmente (periférico) o general (central).

Anestésico. 1. Relativo a, caracterizado por, o productor de anestesia. 2. Fármaco o agente usado para abolir la sensación de dolor, producir relajación muscular durante la cirugía, calmar el miedo y reducir la ansiedad.

Antagonista. Fármaco que ocupa un receptor, pero produce mínimos efectos o nulos (p. ej., naloxona antagonista de los opiáceos).

Anticolinérgico. Que bloquea la transmisión del impulso a través de los nervios parasimpáticos, parasimpáticoliticos. Mas usado en el tratamiento inespecífico de vómitos o diarreas. Comprende la atropina, la propantelina, la escopolamina y la isopropamida.

Anticonvulsivante. Fármaco que previene, disminuye o elimina las convulsiones.

Artropatía. Nombre genérico para todas las enfermedades articulares.

Asepsia. Ausencia de materia séptica; estado libre de infección.

Cataléptico. Accidente nervioso repentino, de índole histérica, que suspende las sensaciones e inmoviliza el cuerpo en cualquier postura en que se le coloque.

Cianosis. Coloración azul o lívida de piel y mucosas.

Colateral. Aquello que es accesorio, no directo o inmediato. Cualquier reacción nociva no intencionada que aparece a dosis normalmente usadas para profilaxis, diagnóstico o tratamiento o para modificar funciones fisiológicas.

Desinfección. Destrucción de gérmenes patógenos fuera del organismo por aplicación directa de medios químicos.

Desinfectantes. Agentes destructores de los microorganismos que causan infección.

Disección cortante. Incisión de los tejidos con un instrumento de borde afilado.

Disección roma. Incisión de los tejidos siguiendo los planos normales de despegamiento.

Dolor. Sensación adversa y los sentimientos asociados con lesión tisular real o potencial.

Dolor fisiológico. Respuesta normal a un estímulo molesto que produce mecanismos protectores con el fin de que el animal reduzca al mínimo la lesión tisular (defensa o huida) o evite el contacto con un estímulo externo durante una fase reparadora.

Dolor patológico. Dolor producido por una lesión tisular.

Estéril. Que no da fruto; infecundo; improductivo. Aséptico, sin microorganismos ni esporas.

Esterilización. Acción y efecto de esterilizar. Destrucción completa de los microorganismos.

Estrés. Respuestas biológicas de un animal para enfrentarse a una alteración o una amenaza para la homeostasia.

Exteriorización. Exposición temporal de un órgano sacándole fuera del cuerpo.

Extirpación. Separación completa o erradicación de una parte u órgano con fines experimentales o quirúrgicos.

Farmacodinámica. Estudio de los efectosbioquímicos y fisiológicos de los fármacos y de sus mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de éste sobre un organismo. Dicho de otra manera: el estudio de lo que le sucede al organismo por la acción de un fármaco. Desde este punto de vista es opuesto a lo que implica la farmacocinética: a lo que un fármaco es sometido a través de su paso por el organismo.

Farmacocinética. Rama de la farmacología que estudia los procesos a los que un fármaco es sometido a través de su paso por el organismo. Trata de dilucidar qué sucede con un fármaco desde el momento en el que es administrado hasta su total eliminación del cuerpo.

Germicida. Que destruye los gérmenes.

Hemorragia. Escape de sangre de un vaso roto. Puede ser externa, interna o acontecer en el interior de la piel u otros tejidos. La sangre procedente de una arteria es de color rojo vivo y suele ser a chorros, la sangre procedente de una vena es de color oscuro y fluye constante.

Hemostasia. Detener la hemorragia.

Hiperalgesia. Respuesta aumentada o exagerada a un estímulo que normalmente es doloroso, ya sea en el sitio de la lesión o en el tejido sano que rodea a la lesión.

Hipertermia. Aumento de la temperatura corporal normal.

Hipnosis. Sueño inducido artificialmente o estado de trance parecido al sueño del cual se puede despertar al paciente mediante un estímulo suficiente.

Hipovolemia. Disminución del volumen sanguíneo.

Homeostasia. Estado de equilibrio del organismo.

Incisión. Corte o herida hecha por un instrumento agudo. Acto de cortar.

Infección. Invasión del organismo por agentes patógenos y la reacción tisular a su presencia y a las toxinas producidas por ellos.

Inflamación. Respuesta vascular y exudativa de los tejidos del organismo ante una lesión.

Mastectomía. Término médico para la remoción de las glándulas mamarias de manera parcial o completa.

Midriasis. Dilatación anormal de la pupila con inmovilidad del iris.

Narcosis. Estupor o sedación inducidos por fármacos, con hipnosis o sin ella.

Neuroleptoanalgesia. Estado de máxima analgesia y sedación motora que se logra mediante la asociación de un analgésico narcótico y un tranquilizante poderoso, estando exentos de efecto depresor general sobre la corteza cerebral.

Opiáceo. Alcaloides presentes en el opio, un extracto de la exudación lechosa y blanca obtenida de la incisión de la cápsula de la amapola o adormidera (Papaversomniferum L.). También se ha utilizado tradicionalmente para referirse

a los derivados naturales y semi-sintéticos de la morfina. Este término es con frecuencia usado incorrectamente para referirse a todas las drogas con acción farmacológica similar al opio o a la morfina.

Opioide. Cualquier agente que se une a receptores opioides situados principalmente en el sistema nervioso central y en el tracto gastrointestinal. Hay cuatro grandes clases de sustancias opiáceas: péptidos opioides endógenos, producidos en el cuerpo; alcaloides del opio, tales como morfina (el opiáceo prototípico) y codeína; opiáceos semi-sintéticos, tales como heroína y oxicodona; y opiáceos completamente sintéticos, tales como petidina y metadona, que tienen una estructura no relacionada con los alcaloides del opio.

Pared abdominal. Constituida por el peritoneo parietal, las capas superficiales y profundas de la fascia, los músculos transverso, interno, externo y oblicuo del abdomen, tejidos subcutáneo y la piel. Contiene el ombligo, la cicatriz que marca el punto de entrada del cordón umbilical y esta recorrida por el canal inguinal.

Parenteral. Dícese de la administración de alimentos, medicamentos y otros productos terapéuticos por cualquier vía endovenosa, intramuscular y subcutánea, que no sea la gastrointestinal.

Premedicación. Administración, antes de una intervención quirúrgica, de medicamentos destinados a calmar la angustia de los pacientes, a disminuir las secreciones, las necesidades de oxígeno, los reflejos neurovegetativos y a preparar la acción de los anestésicos (morfina, barbitúricos, atropina, etcétera).

Profiláctico. Que tiende a preservar de una enfermedad; relativo a la profilaxis.

Profilaxis. Prevención de la enfermedad; tratamiento preventivo.

Traumatismo. Un traumatismo es una situación con daño físico al cuerpo. En medicina, sin embargo, se identifica por lo general como paciente traumatizado a alguien que ha sufrido heridas serias que ponen en riesgo su vida y que pueden resultar en complicaciones secundarias tales como shock, paro respiratorio y muerte.

Sedación. Estado de depresión del sistema nervioso central en el que el paciente está despierto pero tranquilo.

Sedar. Apaciguar, sosegar, calmar. En medicina se logra mediante el uso de fármacos sedantes.

Sinapsis. Unión intercelular especializada entre neuronas[1] o entre una neurona y una célula efectora (casi siempre glandular o muscular). En estos contactos se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso. Éste se inicia con una descarga química que origina una corriente eléctrica en la membrana de la célula presináptica (célula emisora); una vez que este impulso nervioso alcanza el extremo del axón (la conexión con la otra célula), la propia neurona segrega un tipo de compuestos químicos (neurotransmisores) que se depositan en el espacio sináptico (espacio intermedio entre esta neurona transmisora y la neurona postsináptica o receptora). Estas sustancias segregadas o neurotransmisores (noradrenalina y acetilcolina entre otros) son los encargados de excitar o inhibir la acción de la otra célula llamada célula post sináptica.