



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO
VETERINARIO**

**TEMA:
IMPLEMENTACIÓN DE MUSICOTERAPIA COMO
TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA RECUPERACIÓN POST
QUIRÚRGICA EN PERRAS (*Canis familiaris*) SOMETIDAS A
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

**AUTORES:
MARÍA PAULA MUÑOZ ORDOÑEZ
SILVIO EMILIANO RODRÍGUEZ MENDOZA**

**TUTORA
M.V. MARÍA KAROLINA LÓPEZ RAUSCHENBERG, Mg. Sc.**

CALCETA, JULIO 2016

DERECHOS DE AUTORÍA

María Paula Muñoz Ordoñez y Silvio Emiliano Rodríguez Mendoza, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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

.....
MARÍA P. MUÑOZ ORDOÑEZ
C.I. 0922596663

.....
SILVIO E. RODRÍGUEZ MENDOZA
C.I. 1313497024

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

Karolina López Rauschenberg certifica haber tutelado la tesis IMPLEMENTACIÓN DE MUSICOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA RECUPERACIÓN POST QUIRÚRGICA EN PERRAS (*Canis familiaris*) SOMETIDAS A OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA, que ha sido desarrollada por María Paula Muñoz Ordóñez y Silvio Emiliano Rodríguez Mendoza, previa a la obtención del título de Médico veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López.

.....
M.V. MARÍA K. LÓPEZ RAUSCHENBERG, Mg. Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondientes, declaran que han **APROBADO** la tesis IMPLEMENTACIÓN DE MUSICOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA RECUPERACIÓN POST QUIRÚRGICA EN PERRAS (*Canis familiaris*) SOMETIDAS A OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por MARÍA PAULA MUÑOZ ORDÓÑEZ Y SILVIO EMILIANO RODRÍGUEZ MENDOZA, previa a la obtención del título de Médico veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López.

.....
MV. LEILA E. VERA LOOR, Mg.Sc

MIEMBRO

.....
MV. JACINTO A. ROCA CEDEÑO, Mg.Sc.

MIEMBRO

.....
DR. DERLYS H. MENDIETA CHICA

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A mi familia, por su apoyo incondicional en la búsqueda de este logro.

A mis profesores, por compartir de forma desinteresada su conocimiento.

A mis amigos por haberme acompañado y motivado día a día.

.....
MARÍA P. MUÑOZ ORDOÑEZ

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser quien me bendijo con la salud y la vida.

A la Universidad por día a día brindarme un ambiente de formación personal y profesional en medio de un ambiente rico en conocimientos.

A mi Familia por ser los que día a día han hecho posible el cumplimiento de este sueño, motivándome y apoyándome incondicionalmente.

A mis compañeros por darme su amistad y apoyo cada día.

Agradezco a todos los que conforman la Espam MFL, tanto directivo como docentes y trabajadores por brindarme un ambiente ameno lleno de compañerismo y conocimiento.

.....
SILVIO E. RODRÍGUEZ MENDOZA

DEDICATORIA

A todos aquellos que buscan cada día el bienestar de los animales.

A todas esas personas que de una u otra manera me brindaron su tiempo y me apoyaron incondicionalmente.

A mis amigos, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta hora, seguimos siendo amigos.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

.....
MARÍA P. MUÑOZ ORDOÑEZ

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación principalmente a dios por ser mi padre y confidente y regalarme cada maravilloso día para cumplir cada una de mis metas, el que me ha dado fuerzas para persistir.

A mis padres que han sabido infundir buenos sentimientos, hábitos y valores así demostrándome su amor, apoyo y sacrificio lo cual me han ayudado a salir adelante en momentos más difíciles.

De igual forma a mi amada esposa, por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

.....
SILVIO E. RODRÍGUEZ MENDOZA

CONTENIDO GENERAL

CARATULA	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	xiii
PALABRAS CLAVE.....	xiii
ABSTRACT	xiv
KEY WORDS	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. HIPÓTESIS	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. LOS ANIMALES Y LA MÚSICA	7
2.2. ¿EN QUÉ FAVORECE LA MÚSICOTERAPIA A LAS MASCOTAS?.....	8
2.3. INTERPRETACIÓN DEL SONIDO	8
2.3.1. LA TERAPIA MUSICAL SOBRE EL ORGANISMO	9
2.4. SISTEMA LÍMBICO	9
2.5. LAS ENDORFINAS	10
2.6. DOLOR	11
2.7. TIPOS DE DOLOR.....	14
2.7.1. DOLOR SOMÁTICO	15
2.7.2. DOLOR VISCERAL.....	15
2.7.3. DOLOR NEUROPÁTICO	15
2.7.4. DOLOR AGUDO.....	16

2.7.5. DOLOR CRÓNICO	16
2.8. MEDICIÓN DEL DOLOR.....	16
2.8.1. ESCALA MODIFICADA DE MELBOURNE Y GLASGOW	17
2.9. LA PIEL	17
2.10. SELECCIÓN DEL MATERIAL DE SUTURA	18
2.10.1. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DE LA SUTURA.....	18
2.10.2. TÉCNICAS DE SUTURA	18
2.10.3. RESPUESTA HÍSTICA A LOS MATERIALES DE SUTURA.....	19
2.11. CICATRIZACIÓN	19
2.11.1. RESTAURACIÓN DEL TEJIDO HERIDO	20
2.11.2. REPARACIÓN Y REGENERACIÓN.....	20
2.11.3. TIPOS DE CICATRIZACIÓN.....	20
2.11.4. FACTORES QUE RETARDAN LA CICATRIZACIÓN	23
2.12. BIOLOGÍA DE LAS HERIDAS.....	23
2.13. SECUENCIA DEL PROCESO DE CURACIÓN.....	24
2.14. RETIRADA DE LA SUTURA	24
2.14.1. TÉCNICA.....	24
2.15. ALIMENTACIÓN	25
2.15.1. ALIMENTACIÓN DEL PERRO ADULTO	25
2.16. ALIMENTACIÓN COMERCIAL SECA O HÚMEDA	26
2.16.1. ALIMENTACIÓN CON BALANCEADOS COMERCIALES	26
2.16.2. VENTAJAS	26
2.16.3. DIFERENTES SISTEMAS PARA EL SUMINISTRO DE ALIMENTOS	26
2.17. PESO CORPORAL	27
CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	28
3.1. UBICACIÓN.....	28
3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO	28
3.3. FACTOR EN ESTUDIO	28
3.4. TRATAMIENTOS	28
3.5. PRUEBA ESTADÍSTICA.....	28
3.6. UNIDAD EXPERIMENTAL.....	28
3.7. VARIABLES.....	28
3.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	28

3.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES	29
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
3.9. PROCEDIMIENTO	30
3.9.1. SELECCIÓN DE CANINOS	30
3.9.2. APLICACIÓN DE MUSICOTERAPIA	31
3.9.3. MEDICIÓN DE VARIABLES	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1. CONCLUSIONES	38
5.2. RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	42

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 3.1. Escala de Melbourne y Glasgow Modificada	28
Cuadro 4.1. Promedios y errores estándares de las variables por tratamiento	32
Gráfico 4.1. Horas de recuperación del estado inflamación de la piel.....	33
Cuadro 4.2. promedio de la variable del dolor entre momentos del tratamiento musical	34
Cuadro 4.3. Promedio de la frecuencia cardiaca entre momentos del tratamiento musical	34
Cuadro 4.4.. Promedio de la frecuencia respiratoria entre momentos del tratamiento musical.	35
Cuadro 4.5. Promedio del consumo de alimento total de los tratamientos bajo estudio	35
Cuadro 4.6 Promedio de la ganancia de peso de los tratamientos bajo estudio.....	36

RESUMEN

Esta investigación se realizó en la clínica de la ESPAM-MFL, en la cual se evaluó la implementación de musicoterapia como tratamiento coadyuvante en la recuperación post quirúrgica, se utilizaron 20 perras mestizas sometidas a ovariosalpingohisterectomía con un peso promedio de 14 kg, 10 recibieron musicoterapia y las 10 restantes sin musicoterapia, como indicadores se usaron: la medición del dolor por medio de la escala modificada de Melbourne y Glasgow, frecuencia cardíaca y respiratoria, ganancia de peso, consumo de alimento y tiempo de cicatrización a los grupos tratamiento y testigo. Las perras recibieron una alimentación igual para ambos tratamientos en donde se administró el alimento cada 6 horas. Los tratamientos tuvieron una duración de 7 días en cada unidad experimental, se realizó un diseño de comparación de grupos. Por lo consiguiente se obtuvo los resultados descritos a continuación en el grupo tratamiento: 1,49 en la variable del dolor, un valor de 20,85 rpm en la frecuencia respiratoria, 103,35 lpm en frecuencia cardíaca y 1,98% de inflamación en lo concerniente al estado somático de la piel, consumo de alimento 402,66 g. Los resultados del grupo testigo son de 6,82 en la variable del dolor, un valor de 28,28 rpm en la frecuencia respiratoria, 105,09 lpm en frecuencia cardíaca y 2,14 % de inflamación, consumo de alimento 357,69 g. Estos resultados demuestran que la musicoterapia post quirúrgica influye positivamente en la recuperación del paciente por tener una diferencia altamente significativa en la reducción del dolor y el tiempo de cicatrización.

PALABRAS CLAVE

Dolor, comparación de grupos, escala modificada de Melbourne y Glasgow.

ABSTRACT

This research was prepared in the ESPAM-MFL clinic, the application of music therapy as adjuvant treatment in the postsurgical recovery was evaluated, Twenty (20) crossbred dogs were used under ovary salpingohysterectomy with an average weight of fourteen (14) kg, ten (10) receive music therapy and the remaining ten (10) do not receive music therapy, as indicators we used: pain measurement using the modified scale of Melbourne and Glasgow, heart and respiratory rate, weight gain, feed intake and healing time to treatment to the control groups. Both controlled groups of dogs were fed with the same type of food, and food was given every 6 hours. The treatments lasted seven (7) days in each experimental unit, a design group comparison was performed, therefore we obtained the results described below in the treatment group: 1.49 in the variable of pain, a value of 20.85 rpm in respiratory rate, 103.35 bpm in heart rate and 1.98 % of inflammation in somatic concerning the skin condition, feed intake 402,66 g. The results of the control group are 6.82 in variable pain, a value of 28.28 rpm in respiratory rate, 105.09 bpm in heart rate and 2.14 % of inflammation, feed intake 357,69 g. These results demonstrate that the post-surgical music therapy positively influences the patient's recovery to have a highly significant difference in reducing pain and healing time.

KEY WORDS

Pain, comparison groups, modified scale of Melbourne and Glasgow.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El dolor después de una intervención quirúrgica es común en humanos así como en caninos; a menudo es intenso y en gran medida abarca un periodo que puede dividirse en dos partes: Las primeras 48 horas a partir del momento en que el paciente recupera su conciencia y durante las cuales los fenómenos dolorosos están directamente en relación con el acto quirúrgico. Y por otra parte, los días siguientes, durante los cuales pueden influenciar otros fenómenos dolorosos (Martínez, 2002).

Zysman (2012) describe que el canino no puede comunicar que siente dolor pero a través de su conducta se puede notar, luego de pasar por un proceso quirúrgico es normal que tenga dolor y por la misma razón el canino presenta una disminución notable en su apetito lo que se traduce con pérdida de peso y aumento de días de recuperación. En el campo de la medicina Veterinaria en pequeñas especies se busca minimizar el umbral de dolor por lo que múltiples estudios han demostrado que la música como terapia ayuda a mejorar los estándares productivos y reducir el estrés de pequeñas y grandes especies.

El mismo autor explica que el dolor es el comienzo de una sumatoria de trastornos que prolongan y complican una convalecencia, además contribuyen al aumento de la morbilidad de patologías crónicas preexistentes o concomitantes que afectan la calidad de vida de cualquier animal. El dolor aporta siempre un sufrimiento innecesario, aumenta el stress y la ansiedad; desencadena conductas viciosas que pueden derivar hasta en la automutilación. Un animal dolorido está especialmente predispuesto a infectarse: cualquier herida (incluyendo las quirúrgicas) demora, en el mejor de los casos, más tiempo en cicatrizar.

Actualmente en Medicina Veterinaria se implementan diferentes procedimientos para el manejo de heridas en pequeñas especies, la buena cicatrización requiere de un proceso quirúrgico bien realizado para evitar infecciones

secundarias, reducir el tiempo de recuperación y los costos por parte de los propietarios de los animales (Quintanilla; *et al.*, 2011).

En el control del dolor y la buena recuperación post quirúrgica del paciente es un factor importante para la salud y bienestar de este .Por bienestar animal, esta tesis propone el uso de musicoterapia como agente coadyuvante en el tratamiento postoperatorio como un reductor del dolor y recuperación del paciente disminuyendo los días de recuperación, su uso en humanos ya ha sido probado, y en veterinaria se ha usado empíricamente con resultados satisfactorios, entonces ¿La implementación de la musicoterapia post operatoria tendrá un efecto reductor del dolor en perras sometidas a ovariosalpingohisterectomia.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Aluja (2011) manifiesta que actualmente se menciona que los conocimientos sobre anatomía, fisiología, neurobiología y otros, nos comprueban que el organismo animal y en especial su sistema nervioso central (SNC) tienen muchas similitudes con los del ser humano y que los estudios observacionales y de comportamiento animal demuestran que los animales también, sufren ansiedad, miedo, estrés y dolor.

Franco (2012) indica que la música no sólo influye en las personas, sino también, en los animales y vegetales; así por ejemplo, algunas vacas incrementan su producción láctea escuchando "Las cuatro estaciones" de Vivaldi; de igual manera, cultivos sometidos musicalmente experimentan mejores rendimientos.

Whiyaker (2011) comenta que la música es un apoyo de bajo riesgo y la mayoría de los pacientes la consideran de forma positiva, ya que incrementa la relajación y disminuye el dolor. Esta terapia tiene potencial para llegar a ser un cuidado estándar complementario para la reducción del dolor en el periodo postoperatorio.

La música clásica es calmante y puede tranquilizar a los caninos que sufren de ataques epilépticos. La música puede también estimular y liberar endorfinas en el cerebro que ayudan en la reducción del dolor. También se ha demostrado que la música calma los nervios, relaja los músculos, mejora la digestión e incrementa el sueño reparador (Liberty, s.f.).

Palacios s.f. describe que a nivel físico, la musicoterapia ayuda a reducir el ritmo cardíaco y a ralentizar la respiración, por lo que es recomendable y saludable para aquellas mascotas convalecientes de alguna operación o enfermos. Además, mejora el sistema inmunológico del animal, que, tendrá menos posibilidades de caer enfermos.

El mismo autor menciona que la musicoterapia eleva el nivel de endorfinas, mejorando el humor de nuestros amigos. También se puede emplear en perros y gatos hiperactivos y miedosos. En estos casos lo mejor es combinar la

musicoterapia con otras actividades que resulten relajantes y liberadoras para el animal, como el juego, la danza, los masajes.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la influencia de la musicoterapia como tratamiento coadyuvante en la recuperación de pacientes post quirúrgico.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demostrar el efecto de la musicoterapia sobre el dolor en perras intervenidas con ovariosalpingohisterectomía.

Valorar el efecto de la musicoterapia sobre el proceso de cicatrización en perras intervenidas con ovariosalpingohisterectomía.

1.4. HIPÓTESIS

La musicoterapia en caninos sometidos a ovariosalpingohisterectomía reduce el dolor y acelera el tiempo de cicatrización.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. LOS ANIMALES Y LA MÚSICA

Palacios *s.f.* manifiesta que los rangos vocales y ritmos cardíacos son muy diferentes al de los humanos, los animales no disfrutan igual que los humanos de las canciones adaptadas a la capacidad humana. Los estudios demuestran que los animales, por lo general, responden a la música humana con una total falta de interés. Por otra parte, hay que decir que algunos animales domésticos, como perros o gatos, parecen responder emocionalmente a la música humana.

El autor anteriormente mencionado cita que las investigaciones de la Srta. Deborah Wells, psicóloga de la Universidad Queen, en Belfast; muestran que los perros pueden discernir entre los diferentes géneros de la música humana; ella afirma lo siguiente:

“Nuestra investigación ha demostrado que los perros se comportan de manera diferente en respuesta a diferentes tipos de música, por ejemplo, mostrando comportamientos más sugestivos de relajación en respuesta a la música clásica y comportamientos más sugestivos de agitación en respuesta a la música heavy metal”

Así se menciona por ejemplo a las ballenas y a las aves, ya que en los sonidos que estos emiten se puede reconocer diversos ritmos, longitudes y estructuras musicales utilizadas por los seres humanos al momento de componer música. La Naturaleza, quien es capaz de crear sonidos agradables, tanto para humanos como para otros animales. Un dato muy interesante al respecto es que Mozart compuso su Concierto para Piano en Sol Mayor de forma tal en la que esta coincide de forma exacta con el canto de su pájaro estornino (Franco, 2012).

La acción de la música es una eficaz terapia que actúa sobre el sistema nervioso y en las crisis emocionales, aumentando o disminuyendo las secreciones glandulares, activando(o disminuyendo) la circulación de la sangre y, por consiguiente regulando la tensión arterial. La música puede causar varios efectos en el organismo, ya sean negativos: depresión, angustia, estrés,

ansiedad, ira; o positivos: como relajación, emotividad, alegría y equilibrio psíquico (Allen, 2001).

2.2. ¿EN QUÉ FAVORECE LA MÚSICOTERAPIA A LAS MASCOTAS?

1. Elimina el estrés de la mascota provocado por soledad, dependencia a su dueño o estrés provocado por gente desconocida o por otros animales.
2. Funciona como un relajante muscular, ya que al sentirse tranquilo, la mascota deja de tensionar los músculos, baja la guardia y se permite relajarse para disfrutar de los sonidos emitidos.
3. Ayuda a desaparecer la ansiedad de la mascota, se ha comprobado que la música clásica, ayuda significativamente a tranquilizar y relajar a animales.
4. El conjunto de masajes suaves y música tranquila, ha ayudado a que animales en rehabilitación permitan el manejo de los rehabilitadores y que la terapia sea mejor aceptada por la mascota, disminuyendo el estrés y la ansiedad que conlleva una rehabilitación.
5. También se ha comprobado que animales disfrutan de música que se ha creado con tambores, violines y guitarras.
6. Se ha observado que cuando un perro ve a sus dueños bailar, interpreta que están jugando con él y las mascotas que juegan liberan endorfinas que los hacen felices (Cuidando tu mascota, 2013).

2.3. INTERPRETACIÓN DEL SONIDO

Allen (2001) confirma que al encéfalo también se le considera como la sede de la vida misma, ya que los centros encefálicos rigen los latidos del corazón, la respiración y otras actividades vitales. El encéfalo tiene ligar la interpretación del sonido en la corteza cerebral y en el tálamo, donde los estímulos que llegan del exterior se almacenan, para su posterior distribución e interpretación a través del sistema reticular, en esta zona del cerebro se encuentra la epífisis o

la glándula pineal, formando parte de hipotálamo, que tiene como misión mantener el equilibrio orgánico.

El mismo autor comenta que este equilibrio, es el resultado de los estímulos que recibe del exterior en forma de ondas sonoras, por ello, la música, con sus efectos terapéuticos, aporta una gran acción relajante y tranquilizante sobre todo el organismo.

2.3.1. LA TERAPIA MUSICAL SOBRE EL ORGANISMO

La música posee las cualidades de una droga, en el sentido positivo de que puede estimular o reprimir las funciones del organismo. La musicoterapia es una técnica terapéutica que utiliza la música en todas sus formas, con una directa participación activa o receptiva por parte del paciente. Aunque la música ejerce un efecto evidente y comprobado sobre el metabolismo, la presión, el pulso y el volumen sanguíneo, la energía muscular, la respiración y las secreciones internas (Allen, 2001).

2.4. SISTEMA LÍMBICO

Según las investigaciones que han realizado Braidot *et al.* (2009) justifican que el sistema límbico es una estructura cerebral que engloba zonas de la corteza y algunos núcleos subcorticales, y una de sus principales funciones es regular el comportamiento emocional. El sistema límbico está conformado por el cíngulo anterior, el hipocampo, la amígdala, parte de los núcleos basales y el séptum. Particularmente ésta última región ha evolucionado progresivamente a los fines de la consecución del placer.

Las investigaciones de los mismos autores señalan que cuando se experimenta placer, el séptum envía una orden para que se liberen en el cerebro una serie de hormonas llamadas endorfinas, que en esencia son moléculas que actúan en el organismo como un analgésico natural, ya que tiene una composición química similar a la de la morfina, por lo que produce un efecto sedante sobre el cuerpo y revitaliza el sistema inmunológico. Las endorfinas inhiben el dolor, maximizan la sensación de placer y promueven un estado de bienestar general.

“La música clásica asimismo libera endorfinas, consiguiendo una disminución de la frecuencia cardiaca y respiratoria así como una importante relajación muscular.”(Braidot *et al.*, 2009).

2.5. LAS ENDORFINAS

Muñoz (2010) detalla que las endorfinas son pequeñas proteínas producidas a nivel de la Hipófisis/Pituitaria, pequeña glándula ubicada en el cerebro. Su secreción es continua, pero está sujeta a influencias. Se favorece por un estado mental relajado y receptivo (estado Alfa), pero disminuye en estado Beta, Estrés.

El mismo autor argumenta que las endorfinas son opioides endógenos, inhibidoras de las señales electro fisiológicas de las fibras nerviosas que transmiten el dolor.

Las investigaciones que ha realizado Antich (2008) aclaran que las endorfinas son neuro-péptidos (pequeñas cadenas proteicas) que se liberan a través de la médula espinal y del torrente sanguíneo. Son opiáceos naturales del organismo que puede ser hasta 20 veces más potentes que los medicamentos contra el dolor que se venden en las farmacias.

El autor anteriormente mencionado declara que las endorfinas tienen un rol importante en la recuperación y tiene funciones esenciales para la salud que se detallan a continuación:

1. Promueven la calma.
2. Crean un estado de bienestar.
3. Mejoran el humor.
4. Reducen el dolor.
5. Potencian las funciones del sistema inmunitario.
6. Reducen la presión sanguínea.
7. Contrarrestan los niveles elevados de adrenalina asociados a la ansiedad.

8. Demuestran a la Mente que la reducción de los síntomas es posible y la recuperación también.

Sánchez (2001) evidencia que la principal acción de las endorfinas es bloquear los detectores del dolor en el cerebro. Las zonas del cerebro implicadas en la liberación de endorfinas para producir analgesia se encuentran en el encéfalo y el mesencéfalo. El dolor que dura un breve periodo nos brinda una señal de vital importancia, pues puede estar indicando que biológicamente algo funciona en forma inadecuada en nuestro cuerpo. Sin embargo, un dolor crónico o de duración prolongada es algo de lo que todos queremos escapar. Curiosamente, las endorfinas tienen una estrecha relación con la liberación de ACTH (Hormona Adenocorticotropa), una de las hormonas que se liberan durante el estrés.

El mismo autor informa que como resultado de la activación por el estrés o el dolor, las endorfinas se liberan y al unirse con los receptores producen efectos de euforia, depresión respiratoria, reducción de la movilidad gastrointestinal y analgesia. En las membranas neuronales existen unos receptores específicos en los que se fijan las encefalinas. Al fijarse en estos receptores, las encefalinas ocasionan que el impulso nervioso transmitido sufra una disminución; por ello es que funcionan bloqueando el dolor, ya que impiden la llegada al cerebro de los mensajes del "dolor" que provienen de las diversas partes del cuerpo.

2.6. DOLOR

La IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor), también incluye una afirmación importante a la experiencia del dolor: “la incapacidad para comunicarse no niega en ningún modo la posibilidad de que un individuo esté experimentando dolor y que esté bajo la necesidad de un tratamiento paliativo apropiado del dolor” (León, 2010).

Rojas (2015) describe que la velocidad de recuperación de los animales respecto a cirugías abdominales, como es el caso de una ovariectomía (OVH) en hembras o castración en machos, en comparación con casos

similares en los humanos, forja una opinión errónea concluyendo que los animales son capaces de evitar o ignorar el dolor.

El autor anteriormente mencionado afirma que se ha logrado determinar en varios estudios que los animales pueden llegar a cambiar sus parámetros fisiológicos y de comportamiento en presencia de dolor, ya sea causado por agentes químicos, físicos o mecánicos, respondiendo de esta forma como un sistema adaptativo de la evolución para la supervivencia.

Rodríguez (2006) conceptúa que el dolor es una respuesta animal fisiológica, defensiva y positiva, que tiene la misión de preservar la salud y alertar sobre la existencia de agresiones potencialmente lesivas. Los traumatismos y las incisiones quirúrgicas, que constituyen los estímulos que desencadenan dolor fisiológico con mayor frecuencia, desarrollan sensaciones defensivas e inmovilizantes de la zona afectada, que sirven para limitar la lesión y permitir que actúen los mecanismos reparadores.

Ferrandiz *s.f.* define el dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial". El dolor puede clasificarse como agudo o crónico. La diferencia entre ambos no es únicamente una cuestión de temporalidad.

El anterior autor afirma que el dolor agudo es la consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptivos por una noxa. Tiene función de protección biológica (alarma a nivel del tejido lesionado). Los síntomas psicológicos son escasos y limitados a una ansiedad leve. Es un dolor de naturaleza nociceptiva y aparece por la estimulación química, mecánica o térmica de nociceptores específicos.

Este mismo autor finaliza acotando que el dolor crónico, no posee una función protectora, y más que un síntoma se considera como una enfermedad. Es un dolor persistente que puede autoperpetuarse por un tiempo prolongado después de una lesión, e incluso, en ausencia de ella. Suele ser refractario a los tratamientos y se asocia a importantes síntomas psicológicos.

Las investigaciones de Camps *et al.* (2013), define que el dolor de forma general encierra cuatro elementos básicos que se describen a continuación:

Transducción: Es la conversión del estímulo doloroso (físico y/o químico) en un impulso nervioso.

Transmisión: Se trata de la propagación del impulso nervioso, generado en los nociceptores, hasta el sistema nervioso central (SNC).

Modulación: Es el ajuste de la intensidad de la señal nerviosa, haciendo referencia a la intensidad del dolor, mediado por el sistema analgésico endógeno.

Percepción: Es la etapa final del proceso que tiene lugar en el encéfalo y produce la sensación anímica y desagradable que se conoce como dolor. Es el aspecto emocional o afectivo del dolor.

De los cuatro componentes básicos del dolor (transducción, transmisión, modulación y percepción), sin duda el cuarto es el más difícil de estudio y al ser el elemento afectivo se convierte en un debate ético, por qué si se llegara a la conclusión que dicho componente emocional no existe, no se tendría la responsabilidad ética de tratarlo, ya que no existiría el dolor como sufrimiento animal (Shaffran, 2008).

Según las indagaciones de UCO (Universidad de Córdoba), s.f. han podido evidenciar que los animales pueden padecer dolor de acuerdo a los siguientes caracteres fisiológicos y anatómicos:

- 1: Poseen receptores a los estímulos nocivos.
- 2: Poseen estructuras cerebrales análogas a la corteza cerebral humana.
- 3: Poseen vías nerviosas que conectan los receptores nocicepticos con estructuras superiores del cerebro.
- 4: Poseen receptores de sustancias opioides en el sistema nervioso central.
- 5: Los analgésicos modifican la respuesta a los estímulos nocivos y estos son elegidos por el animal cuando la experiencia es inevitable.
- 6: Respuesta de evitación o minimización del daño ante estímulos nocivos.

7: La evitación de estímulos nocivos se comporta como una función inelástica.

8: La respuesta a estímulos nocivos es persistente y el animal aprende a asociar sucesos neutrales con estímulos nocivos.

Las conclusiones de Ojeda (2010) mencionan que el trauma quirúrgico y el dolor causan una respuesta endócrina que incrementa la secreción de cortisol, catecolaminas y otras hormonas del estrés que generan taquicardia, hipertensión, disminución del flujo sanguíneo regional, alteraciones de la respuesta inmune, hiperglicemia, lipólisis y balance nitrogenado negativo, etc. Todo esto juega un importante papel en la morbilidad en el periodo postoperatorio.

El autor anteriormente mencionado continua definiendo que al dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; es uno de los peor tratados, pudiendo durar horas o días, y producir ansiedad, angustia y condicionar comportamientos posteriores ante una nueva intervención (Ojeda, 2010).

Los razonamientos de Zysman (2012) definen que el control del dolor en el periodo post-operatorio es fundamental para mejorar la calidad de atención y disminuir las complicaciones que aumenten la morbilidad, mortalidad y el tiempo de hospitalización. El dolor agudo, pese a ser molesto, brinda ciertos beneficios para el diagnóstico de quien lo sufre, por el contrario, el dolor postoperatorio no cumple con los beneficios protectores del dolor agudo, produciendo efectos autonómicos y hormonales que son perjudiciales para el organismo.

2.7. TIPOS DE DOLOR

Camps *et al.* (2013) describe que el dolor puede clasificarse según varios criterios que se describen a continuación. Los más comunes son en función del origen y de su duración.

Según su origen encontramos el dolor somático, el visceral y el neuropático y, según la duración, encontramos el dolor agudo o crónico. (Camps & Amat, 2013).

2.7.1. DOLOR SOMÁTICO

Se produce cuando se excitan los nociceptores de la piel, músculos superficiales, articulaciones, etc., que son abundantes en estas estructuras. Responden sobre todo a estímulos externos mecánicos, químicos (también a mediadores de la inflamación) y térmicos. Producen un dolor fácilmente localizable, es decir, normalmente el dolor se localiza donde actúa el estímulo nocivo. Si irradia, suele hacerlo siguiendo el nervio somático de la zona. Algunos autores lo dividen en somático superficial si afecta a estructuras externas (piel y músculos superficiales) o profundo (músculos profundos, tendones, periostio y ligamentos) (Camps *et al.*, 2013).

2.7.2. DOLOR VISCERAL

El dolor se produce por la estimulación de receptores localizados en vísceras abdominales y torácicas. Los nociceptores en estos órganos son menos abundantes y están más esparcidos que los somáticos. Responden sobre todo a isquemia, distensión y estímulos químicos (especialmente mediadores de la inflamación). El dolor visceral es difuso y difícil de localizar. Suele ser un dolor fluctuante con picos de mucho dolor. El dolor referido es que los nociceptores viscerales establecen sinapsis en las mismas neuronas de segundo orden que algunos nociceptores somáticos, de forma que el SNC “cree” que el estímulo procede de la superficie del cuerpo y no de las vísceras (Camps *et al.*, 2013).

2.7.3. DOLOR NEUROPÁTICO

De acuerdo con Camps *et al.* (2013) es el dolor generado por una lesión en el sistema nervioso central o periférico. Normalmente incluye un componente de sensibilización (severa alodinia e hiperalgesia) central y periférica. La sensibilización que se produce en el dolor neuropático se debe a varios procesos complejos que se dan tanto a nivel periférico como central. El dolor neuropático se debe a la formación de neuromas, que son áreas de regeneración nerviosa intensa que se producen tras una lesión nerviosa.

Los mismos autores refieren que algunos de estos neuromas producen descargas ectópicas, espontáneas y que, además, responden a estímulos muy

poco intensos. Además, estos neuromas (y otras fibras dañadas) desarrollan unos nuevos receptores llamados adrenorreceptores que generarán impulsos dolorosos cuando sean activados por la adrenalina, liberada por los nervios simpáticos adyacentes. A este proceso se le conoce con el nombre de *mantenimiento simpático del dolor*, y contribuirá en gran medida al dolor crónico neuropático.

2.7.4. DOLOR AGUDO

Este tipo de dolor suele deberse a trauma tisulares. La intensidad puede ser moderada a severa y el pico máximo de dolor se da alrededor de las 24 a 72 horas después de la lesión. Y se asocia a la concentración de glucocorticoides plasmáticos (Camps *et al.*, 2013).

2.7.5. DOLOR CRÓNICO

Se lo define como aquel que tiene un tiempo de duración de más de 3-6 meses. No se asocia con la concentración de glucocorticoides plasmáticos. Los cambios en el comportamiento suelen ser más sutiles a los generados por el dolor agudo y existen estudios sobre el aumento de sensibilidad a otros tipos de dolores agudos (Camps *et al.*, 2013).

2.8. MEDICIÓN DEL DOLOR.

Según Zysman (2012), el dolor es un fenómeno subjetivo, por tanto, la medición objetiva, exacta, no es posible. Sin embargo, se han desarrollado una gran variedad de instrumentos, de complejidad diversa, para medir el dolor.

Arrau (2014) sugiere algunas pautas clínicas para la evaluación del dolor en perros y gatos de las cuales se describen a continuación:

Dolor Leve: Incomodidad, Evita la Manipulación, Intenta Huir, Puede intentar agredir.

Dolor Moderado: anorexia parcial o total, Pérdida de peso, Incomodidad para descansar, Agresividad, Evita Movilizarse, Fase Ansiosa, Mirada extraviada, posible Vocalización.

Dolor Intenso: Marcados signos generales (se incrementan los descritos), Depresión total, coma (Arrau, 2014).

2.8.1. ESCALA MODIFICADA DE MELBOURNE Y GLASGOW

Zysman (2012), sugiere que si hay dolor, el paso siguiente es saber cuánto. En ese orden. La cuantificación del dolor en un paciente se realiza mediante escalas, las que, si bien se basan en evaluaciones subjetivas, resultan útiles ya que aportan la posibilidad de controlar el curso del dolor y la eficacia de la terapéutica instaurada, y comprometen al veterinario a desarrollar nuevas habilidades para su valoración, redundando en un mejor tratamiento.

2.9. LA PIEL

Conforme con Quintanilla *et al.* (2011) la piel, conocida también como tegumento común, comprende la piel ordinaria con su cubierta de pelo y una variedad de glándulas cutáneas. Rodea por completo el cuerpo y se fusiona con las membranas mucosas en los diversos orificios naturales. En su forma común, protege frente al desgaste superficial y la invasión de microorganismos, cumple una función importante en la termorregulación e impide que el cuerpo se deshidrate (con la respectiva pérdida de electrolitos y otras sustancias vitales).

Los anteriores autores continúan acotando de acuerdo a sus investigaciones que tanto por la importancia anatómica y fisiológica de la piel, se debe buscar que el periodo de cicatrización dure el menor tiempo posible para que el organismo y sus componentes vuelvan a la normalidad. La cicatrización es la facultad en la que el organismo restaura las heridas y reconstruye los tejidos. Se lleva a cabo gracias a los diferentes medios que el organismo emplea para repeler la agresión de que ha sido objeto, reparando la pérdida de sustancias por medio de un tejido organizado y estable.

El objetivo de todo médico debe ser que una herida quirúrgica cicatrice por primera intención. Es aquella que se lleva a cabo en todas sus fases abarcando

los labios y planos profundos de las heridas, en término no mayor de 10 días, desde el momento en que los tejidos fueron incididos (Quintanilla *et al.*, 2011).

2.10. SELECCIÓN DEL MATERIAL DE SUTURA

Ethicon (2008), menciona que el cirujano debe valorar cada caso individualmente y escoger el material de sutura que brinde la mayor oportunidad de cicatrización y minimice la probabilidad de infección. El material de sutura adecuado permite al cirujano aproximar el tejido con el menos trauma posible, y con la suficiente precisión para eliminar espacios muertos. La preferencia personal del cirujano juega un papel importante en la selección del material de sutura; pero la localización de la herida, la dirección de las fibras del tejido y los factores del paciente influyen también en su decisión.

2.10.1. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DE LA SUTURA

El material que se utilizó para la sutura es de tipo Sintético (Nailon), que primordialmente empleada para el cierre de la piel, procedimientos oftálmicos y microcirugía. Disponible en hebras monofilamentosas o entrelazadas, de poliamida 6 y 66. Posee gran fuerza de estiramiento y resiste la acción capilar (Martínez, 2013).

2.10.2. TÉCNICAS DE SUTURA

Según las indagaciones de Martínez (2013) sugieren que para la pronta recuperación del paciente se deben de realizar las técnicas que se describen a continuación:

1. La sutura asegura la cicatrización por primera intención y favorece una buena hemostasia.
2. Reposicionar los tejidos en su lugar original o colocarlos en alguna otra posición deseada.
3. Elimina espacios muertos, donde pueden acumularse líquidos o sangre.
4. Proteger el coágulo en la zona cicatricial y los bordes gingivales.

5. Los puntos de sutura deben tomar más tejido de la zona profunda, para conseguir así la ligera eversión de los bordes de la herida, la aguja que utilizamos es curva, se debe mover en círculo.

6. La muñeca debe adaptarse a esta forma de la aguja, para que la inserción y la tracción se realicen en dirección de su curvatura.

(Martínez, 2013)

2.10.3. RESPUESTA HÍSTICA A LOS MATERIALES DE SUTURA

Martínez (2013) afirma que a nivel celular, la respuesta hística ayuda al material de sutura se modifica en unos tres días después de la implantación de la sutura, en ausencia de complicaciones como infección o traumatismo.

La actividad enzimática celular es un factor importante que se vincula con las reacciones a cualquier cuerpo extraño, que puede ser leve, como la provocada por la mayor parte de los materiales de sutura o una reacción tisular más grave que surge como respuesta a materiales irritantes.

El autor anteriormente mencionado sugiere que conforme avanza el tiempo la reacción hística al material de sutura cambia en función de la organicidad de este, originándose una reacción más intensa contra las proteínas como en el caso del catgut y la seda, y menos intensa a los sintéticos monofilamentos e inorgánicos.

2.11. CICATRIZACIÓN

Los análisis de Tito *et al.* (2013) definen que la cicatrización es la cura de una herida a expensas del tejido conjuntivo o por regeneración de los propios tejidos afectados.

Los autores antes mencionados manifiestan que la palabra Cicatriz es la masa de tejido conjuntivo esencialmente fibroso revestido por la epidermis neo formada que ocupa una antigua solución de continuidad producida por el traumatismo.

2.11.1. RESTAURACIÓN DEL TEJIDO HERIDO

La fuerza de tensión afecta la capacidad del tejido para soportar una lesión pero no tiene relación con el tiempo necesario para cicatrizar el tejido. En tanto que la piel y la fascia (capa de tejido conjuntivo firme que cubre el músculo) son los tejidos más fuertes del cuerpo, recuperan lentamente su fuerza de tensión durante el proceso de cicatrización. Pueden encontrarse también dentro del mismo órgano variantes en la fuerza del tejido. Los factores que afectan la fuerza del tejido incluyen la estatura, edad, y peso del paciente, espesor del tejido, presencia de edema, y la induración (grado de endurecimiento del tejido en respuesta a la presión o lesión) (Ethicon, 2008).

2.11.2. REPARACIÓN Y REGENERACIÓN

Los criterios de Tito *et al.* (2013) indican que la reparación y regeneración de la piel son:

1. Reparación es la sustitución de los tejidos destruidos por un tejido conjuntivo neo formado.
2. Regeneraciones aquella que sustituye los tejidos destruidos por otros histológicamente semejantes. Puede ser que la regeneración sea insuficiente o defectuosa, resultado así un proceso de cicatrización mixta.
3. Cuanto más especializado sea el tejido, tanto menor será su capacidad de regeneración.

2.11.3. TIPOS DE CICATRIZACIÓN

Los apreciaciones de Tito *et al.* (2013) hacen énfasis que los tipos de cicatrización son cuatro de los cuales 2 serán descritos a continuación:

Por primera intención: Es una forma de cicatrización primaria que se observa en las heridas operatorias y la heridas incisas.

Este proceso requiere de las siguientes condiciones:

1. Ausencia de infección de la herida
2. Hemostasia perfecta.

3. Afrontamiento correcto de sus bordes

4. Ajuste por planos anatómicos de la herida durante la sutura.

Por segunda intención: Ésta ocurre en forma lenta y a expensas de un tejido de granulación bien definido, dejando como vestigio una cicatriz larga, retraída y antiestética. Por lo general ocurre cuando hay pérdida de sustancia o dificultad para afrontar los bordes de una herida o también cuando existe un compromiso infeccioso de la herida.

2.11.3.1. CICATRIZACIÓN DE PRIMERA INTENCIÓN

Según las indagaciones de Ethicon (2008) describe que todos los cirujanos que cierran una herida quisieran que cicatrizara por unión primaria o primera intención, con mínimo edema y sin infección local o secreción abundante. Una incisión que cicatriza por primera intención, lo hace en un tiempo mínimo, sin separación de los bordes de la herida, y con mínima formación de cicatriz. Esto se lleva a cabo en tres fases distintas que se describirán a continuación:

2.11.3.1.1. FASE I - RESPUESTA INFLAMATORIA (DÍA 1 A DÍA 5)

Fluyen hacia la herida líquidos que contienen proteínas plasmáticas, células sanguíneas, fibrina y anticuerpos. Se forma una costra en la superficie para sellar la salida de líquidos y evitar invasión bacteriana. La inflamación resultante de la migración de leucocitos al área ocurre en unas cuantas horas, causa edema localizado, dolor, fiebre y enrojecimiento alrededor del sitio de la herida.

Los leucocitos se degradan para eliminar los restos celulares y fagocitar los microorganismos y el material extraño. Finalmente, las células basales de los bordes de la piel migran sobre la incisión para cerrar la superficie de la herida. Simultáneamente, los fibroplastos localizados en el tejido conjuntivo más profundo inician la reconstrucción del tejido no epitelial. Durante la fase inflamatoria aguda, el tejido no recupera una fuerza de tensión apreciable y depende únicamente del material de sutura para mantenerse en aposición.

2.11.3.1.2. FASE II - MIGRACIÓN/PROLIFERACIÓN (DÍA 5 A DÍA 14)

En la primera o segunda semana después de la operación, los fibroplastos (células germinales de tejido fibroso) migran hacia la herida. Con las enzimas de la sangre y de las células del tejido circundante, los fibroplastos forman *colágena* y *sustancia fundamental* (fibrina, fibronectina). Estas sustancias adhieren los fibroplastos al sustrato. Los fibroplastos contienen miofibroblastos con características de músculo liso que contribuyen a la contracción de la herida. El depósito de colágena empieza aproximadamente el quinto día y aumenta rápidamente la fuerza de tensión de la herida.

Las proteínas plasmáticas favorecen las actividades celulares esenciales para la síntesis de tejido fibroso durante esta fase de cicatrización. Además de la síntesis de colágena, se reemplazan otros componentes dañados del tejido conjuntivo. Los linfáticos se recanalizan, los vasos sanguíneos forman yemas, se forma tejido de granulación y se desarrollan numerosos capilares para nutrir los fibroplastos. Muchos de éstos desaparecen durante la fase final de la cicatrización.

2.11.3.1.3. FASE III - MADURACIÓN/REMODELACIÓN (DÍA 14 HASTA LA CICATRIZACIÓN COMPLETA)

No hay distinción precisa entre la fase II y la fase III. La cicatrización empieza rápidamente durante la fase II y luego disminuye progresivamente. La fuerza de tensión continúa aumentando hasta un año después de la cirugía. La piel sólo recupera de 70% a 90% de su fuerza de tensión original, mientras que el intestino puede recuperar 100% de su fuerza original en sólo una semana. El contenido de colágena permanece constante, pero la fuerza de tensión aumenta debido a la formación y entrecruzamiento de las fibras colágenas. El depósito de tejido conjuntivo fibroso tiene como resultado la formación de cicatriz. En la cicatrización normal ocurre contracción de la herida en un periodo de semanas y meses. Al aumentar la densidad colágena disminuye la formación de vasos sanguíneos nuevos y el tejido cicatricial se vuelve pálido. (Ethicon, 2008).

2.11.4. FACTORES QUE RETARDAN LA CICATRIZACIÓN

Tito *et al.* (2013) sostienen que los factores de acción local son:

1. Infección
2. Cuerpos extraños
3. Hematomas
4. Movilización
5. Tensión de la herida por sutura
6. Edema
7. Vascularización

2.11.4.1. EPITELIZACIÓN DE LA HERIDA

En las heridas cerradas: (curación por primera intención). La proliferación del epitelio se inicia rápidamente y en 48 horas. El rellenado es completo entre ambos bordes cuando estos han sido suturados, cuando todavía no hay formación de colágeno en el seno de la herida (Tito *et al.*, 2013).

2.12. BIOLOGÍA DE LAS HERIDAS

Las indagaciones de Tito *et al.* (2013) reportan que las heridas simples, no complicadas, tienden a evolucionar a una cura espontánea. Cuando se presentan complicaciones tales como la infección, habrá retardo en la cicatrización como consecuencia del proceso inflamatorio.

Los mismos autores afirman que los fenómenos fisiopatológicos que se desarrollan en el tratamiento de una herida se comprende en dos etapas:

- 1: Primera etapa de eliminación y limpieza de la herida.
- 2: Segunda etapa de proliferación o de reconstrucción.

2.13. SECUENCIA DEL PROCESO DE CURACIÓN

Tito *et al.* (2013) informan que después de producida la herida por el agente traumático, en el foco lesional se encuentran tejidos total o parcialmente desvitalizados, sangre extravasada, cuerpos extraños y gérmenes.

Los anteriores autores continúan acotando de acuerdo a sus investigaciones que la respuesta local frente a estas lesiones, que suponen una ruptura de la homeostasis en el desarrollo progresivo del estado de inflamación aguda, va a cumplir tres objetivos:

1. Limpieza de foco traumático y acumulación del material necesario para la reparación.
2. Formación de colágeno y aumento de la resistencia a la separación de los bordes de la herida.
3. La epitelización se produce precoz o tardíamente, dependiendo de si la herida está cerrada o abierta.

2.14. RETIRADA DE LA SUTURA

Ethicon (2008) detalla que cuando la herida ha cicatrizado y ya no necesita el soporte del material de sutura no absorbible, se deben retirar las suturas. El tiempo de permanencia de las suturas depende de la tasa de cicatrización y de la naturaleza de la sutura. Las suturas deben retirarse antes que el epitelio haya migrado a las partes más profundas de la dermis. Para evitar que la cicatriz se haga más ancha, pueden adelgazarse los bordes de la herida.

2.14.1. TÉCNICA

Las suturas deben retirarse utilizando una técnica aséptica y estéril. El cirujano usa un equipo estéril para retirar suturas siguiendo estos pasos:

2.14.1.1. PASO I

Limpiar el área con un antiséptico. Puede usarse agua oxigenada para retirar las costras alrededor de las suturas.

2.14.1.2. PASO II

Se toma un extremo de la sutura con pinzas, y se corta lo más cerca posible de donde la sutura penetra en la piel.

2.14.1.3. PASO III

Se tira suavemente del hilo de sutura con las pinzas hacia el lado opuesto del nudo. Para evitar riesgo de infección, la sutura debe retirarse sin pasar ninguna porción que haya estado fuera de la piel, a través de ella (Ethicon, 2008).

2.15. ALIMENTACIÓN

Briggs (s.f) detalla que nutrir es muy diferente que comer. Comer es simplemente saciar el apetito. La nutrición, según el diccionario es: “El conjunto de fenómenos de intercambio entre el organismo y el medio ambiente que permiten al ser vivo asimilar sustancias que le son extrañas y que pueden, también, generar energía”

El autor anteriormente mencionado continua acotando que no son las mismas las necesidades de un cachorro que las de un perro viejo, entre otras cosas el daño que pueden hacer a un cachorro la falta de elementos necesarios puede ser un daño irreversible y en un plazo de tiempo muy corto, cosa que no pasa cuando su desarrollo se ha terminado, en un perro grande la cosa es menos comprometida, lo que no se come hoy se puede comer mañana o pasado sin tanta perentoriedad.

2.15.1. ALIMENTACIÓN DEL PERRO ADULTO

Cuando el perro o perra han llegado a su tamaño y maduración máximos de adulto es cuando se considera que debe someterse a una dosis de mantenimiento. Estas circunstancias cambian cuando el animal está bajo un estrés fuerte de ejercicio o de trabajo y cuando la perra esté embarazada o amamantando. En esta etapa de la vida, la alimentación debe ser equilibrada y con una formulación adecuada. Deben evitarse los excesos en calorías. Una falta muy común es considerar mejor una alimentación excesivamente rica en proteínas que sobrecarga todo el sistema de eliminación del animal (Briggs , s.f).

2.16. ALIMENTACIÓN COMERCIAL SECA O HÚMEDA

2.16.1. ALIMENTACIÓN CON BALANCEADOS COMERCIALES

Hutter (1991) comenta que al referirse a los alimentos balanceados comerciales se consideran que son de buena calidad, y elaborados según normas. En los balanceados de óptima calidad es innecesaria cualquier tipo de suplementación, dado el correcto equilibrio entre sus elementos, elaborados según normas y de acuerdo a los requerimientos de la especie, son formulados para estados de mantenimiento.

2.16.2. VENTAJAS

Briggs (s.f.) sugiere que los animales de compañía deben alimentarse con una dieta que les suministre todos los nutrientes esenciales en las proporciones y cantidades debidas con el fin de conservar la salud en todas las etapas de su vida, las normales y las críticas.

El mismo autor aporta que la característica principal de la alimentación comercial es el control de la apropiada fórmula final para cada caso específico relacionado con la raza, la edad o las exigencias físicas del animal. Dados los diferentes tamaños que tienen las diversas razas, el proceso del crecimiento, por lo menos en duración, es distinto y los componentes nutricionales, aunque sean los mismos, tienen que proporcionarse en distintas cantidades, así como el número de calorías que es menor proporcionalmente para las razas grandes que para las pequeñas.

2.16.3. DIFERENTES SISTEMAS PARA EL SUMINISTRO DE ALIMENTOS

Hutter (1991) define que para perros adultos y en mantenimiento, es costumbre alimentar a los perros adultos una vez al día y por la tarde, este criterio se basa en que una comida única produce una total recepción del estómago, saciando el hambre, lo que en algunos casos individuales puede ser un inconveniente, como en las razas predispuestas a la dilatación y torsión gástrica. En muchos casos, es aconsejable repartir el alimento en varias porciones diarias. En

síntesis, la cantidad necesaria es aquella que mantiene al animal en buen estado y buen peso.

Las indagaciones que realizaron Delaney *et al.* (2001) comentan que los pacientes con estrés fisiológico experimentan un notable aumento de catecolaminas, los glucocorticoides y el glucagón. Se desconoce en qué medida exacta aumentan las necesidades de nutrientes en diversos estados de inanición complicada, está muy justificado el soporte nutricional. En aquellos casos en los que es muy probable que el perro no coma por voluntad propia, deberá planificarse realizar un soporte nutricional. Una pérdida de peso superior a un 5-10 % no secundaria a deshidratación también indica necesidad de un soporte nutricional inmediato.

2.17. PESO CORPORAL

Delaney *et al.* (2001) definen que la determinación del peso de un paciente, ajustado en función de su estado de hidratación, es un parámetro clínico importante. Sin embargo, para un paciente enfermo en estado crítico que precise soporte nutricional, su valor disminuye a menos que se disponga de datos recientes de su peso corporal. Solo deben realizarse comparaciones de lecturas realizadas en una misma báscula, ya que la variación de una báscula a otra puede ser engañosa. Todos los perros deben pesarse, y sus pesos anotarse, a diario durante todo el periodo de hospitalización.

En condiciones ideales, todos los perros hospitalizados mantendrán un peso relativamente estable o, si está indicado, lo aumentarán durante su estancia en el hospital. El incremento de peso debe interpretarse con cautela ya que la mayoría de perros ganan peso al ser rehabilitados. Por lo tanto, todos los pacientes deben ser pesados a diario para asegurarse de que la intervención nutricional es apropiada. Se debe interpretar la pérdida sistemática de peso en los perros hospitalizados como un signo evidente de que la intervención nutricional no es adecuada o de que no se ha realizado con suficiente prontitud (Delaney *et al.*, 2001).

CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones de la Clínica Veterinaria, ubicada en la Carrera de Pecuaria, de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, situada geográficamente entre las coordenadas 0°49’23” Latitud Sur 80°11’01”, Longitud Oeste, a una altitud de 15 msnm Fuente: (Instituto Meteorológico e Hidrológico. Quito – Ecuador, 2009).

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

El presente trabajo tuvo una duración de 12 semanas, inició el 1 de Septiembre del 2015 y concluyó el 29 de Noviembre del 2015.

3.3. FACTOR EN ESTUDIO

Musicoterapia.

3.4. TRATAMIENTOS

T0. Sin Tratamiento. (Control).

T1. Sesiones de música instrumental Clásica.

3.5. PRUEBA ESTADÍSTICA

Comparación de Grupos

3.6. UNIDAD EXPERIMENTAL

20 perras de raza mestiza y cada animal conformó una unidad experimental.

3.7. VARIABLES

3.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Musicoterapia (Música instrumental Clásica): Chopin Prelude in E major, Opus 28, # 4

3.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Dolor medido con la Escala de Melbourne y Glasgow Modificada.

Cuadro 3.1. Escala de Melbourne y Glasgow Modificada

FECHA	VALOR DE REFERENCIA	VALOR OBSERVADO
Postura		
Normal	0	
Rígido	1	
Arqueado	2	
Tenso	2	
Anormal-descripción	3	
Protege alguna zona	4	
Apariencia		
Descansa, duerme		
Intranquilo		
Incomodo		
Girando, revolcándose		
Midriasis:		
Si: 1	No: 2	
Salivación		
Si: 1	No: 2	
Vómitos		
Si: 1	No: 2	
Vocalización		
No Vocaliza	0	
Ladrado normal	1	
Llora o gime	2	
Quejidos	3	
Aullidos	4	
Estado mental: Si: 1 / No: 2		
Agresivo		
Letárgico		
Nervioso/miedoso/ansioso		
Contento		
Contento y activo		
Sumiso		
Cambios en el estado mental-describir		

Marcha	
Evaluación no posible	
Rigidez	
Ataxia	
Lentitud o rechazo a levantarse/ sentarse	
Cojera	
Respuesta a la palpación	
Ninguna de las siguientes	0
Mira hacia a la herida	1
Se queja	2
Se retira	2
Muerde/ aúlla/ gime	3
Gruñe o protege la herida	3

Frecuencia Cardiaca (latidos por minuto)

Frecuencia Respiratoria (respiraciones por minuto)

Consumo de alimento (g)

Tiempo de cicatrización de la sutura (horas)

Ganancia de peso (kg)

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicó la técnica de comparación de grupos para la que se utilizó la prueba Tuckey (0,05%) del paquete estadístico Statistic 8, se representó los resultados en cuadros y en gráficos de barras simples.

3.9. PROCEDIMIENTO

3.9.1. SELECCIÓN DE PERRAS

Se seleccionaron 20 perras mestizas entre 6 meses y 3 años, procedentes de hogares del centro de Chone, con un peso promedio de 14 kg, sin enfermedades preexistentes, las cuales se sometieron a ovariosalpingohisterectomía realizada por línea media.

10 animales fueron seleccionados al azar y se sometieron a musicoterapia, mientras que los 10 restantes estuvieron en el grupo testigo que no se les aplicó tratamiento, es decir no escucharon música.

3.9.2. APLICACIÓN DE MUSICOTERAPIA

1. Se aplicó la musicoterapia 2 horas después de concluida la intervención quirúrgica en que los animales se recuperaron del efecto de la anestesia, la sesión se la mantenía durante 45 minutos de música clásica instrumental continua por primera vez.
2. Después de realizada la sesión de 45 minutos de musicoterapia, se empleó otra sesión de musicoterapia cada 2 horas durante 15 minutos durante las primeras 48 horas post operatorio.
- 3: A partir del tercer día post operatorio se realizó sesiones de musicoterapia de 30 minutos cada 12 horas por el resto de los días faltantes.
- 4: Este tratamiento se lo realizó a cada unidad experimental (T1), durante 7 días.

3.9.3. MEDICIÓN DE VARIABLES

3.9.3.1. MEDICIÓN DEL DOLOR

Medición del dolor mediante la utilización de la Escala de Melbourne y Glasgow modificada evidenciándose este, por medio del comportamiento de la unidad experimental.

Al grupo tratamiento se tomó la medición del dolor por medio de esta escala antes, durante y después de realizada la musicoterapia.

3.9.3.2. GANANCIA DE PESO

Ganancia de peso (kg), todas las unidades experimentales fueron pesadas antes y después del tratamiento total (Día 0-Día 7).

3.9.3.3. VARIABLES FISIOLÓGICAS

Se midieron las variables fisiológicas (Frecuencia cardiaca y respiratoria) antes, durante y después de la terapia musical.

3.9.3.4. CICATRIZACIÓN

Se observó el estado somático de la piel y el tiempo de cicatrización de la sutura mediante escala de medición en milímetros.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INFLUENCIA DE LA MUSICOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA RECUPERACIÓN DE PACIENTES POST QUIRÚRGICOS

Cuadro 4.1. Promedios y errores estándares de las variables medidas por tratamiento.

TRATAMIENTOS	VARIABLES			
	DOLOR	FC	FR	GH
	**	NS	**	*
1	1,49 ^b ±0,06	103,35 ^a ±0,69	20,85 ^b ±0,23	1,98 ^b ±0,05
0	6,82 ^a ±0,21	105,09 ^a ±0,81	28,28 ^a ±0,43	2,14 ^a ±0,05

a,b letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

** Altamente significativo al 5%

* Significativo

NS No significativo

En el cuadro 4.1. se observa la media y el error estándar de cada variables por tratamiento.

En el cuadro se muestra que en la Variable del Dolor se obtuvo un mayor porcentaje en el T0 con un valor promedio de 6,82 en comparación al T1 que obtuvo como valor promedio de 1,49 ($p < 0,05$). Este resultado indica que hay una alta diferencia significativa entre los tratamientos en la disminución del dolor. Aigé y Cruz (2001) definen que el dolor incontrolado provoca distres, prolonga el tiempo de recuperación y hospitalización, dificulta el proceso cicatricial, produce automutilaciones y aumenta la morbilidad de los pacientes.

En la Variable de la Frecuencia Cardiaca se encontró un valor en el T0 con un promedio de 105.09 lpm. y el T1 con un promedio de 103.35 lpm., en donde estadísticamente muestra que no hay diferencia significativa entre los tratamientos, ($p > 0,05$). Según indica LYFSA, s.f. el promedio general normal es de 90-100 latidos por minuto.

Los resultados reflejan que el T0 mostró una mayor frecuencia respiratoria con 28,28 rpm y el T1 con un menor valor de 20,85 rpm. Se observa que estadísticamente muestran diferencia significativa entre los tratamientos, ($p <$

0,05), considerando que el valor normal de la frecuencia respiratoria es de 14-30 rpm (Alavez, 2008) mientras que en casos de dolor intenso y en menor grado, puede haber un incremento en la frecuencia respiratoria con jadeo ocasional cuando el dolor aumenta (CCAC, 1998).

En lo concerniente al estado somático de la piel, el T0 obtuvo un promedio de 2,14% de inflamación mucho mayor que el T1 con un promedio de 1,98% de inflamación, ($p < 0,05$) donde estadísticamente muestra diferencia significativa. Según estudios la insuficiencia de oxígeno en la sangre, conlleva a inmunodeficiencias y enfermedades degenerativas y también se considera que escuchar música, promueve y permite la oxigenación de la sangre por la cual se permite al sistema inmunitario fortalecerse (Angulo *et al.*, s.f).

4.2. EFECTO DE LA MUSICOTERAPIA EN EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN.

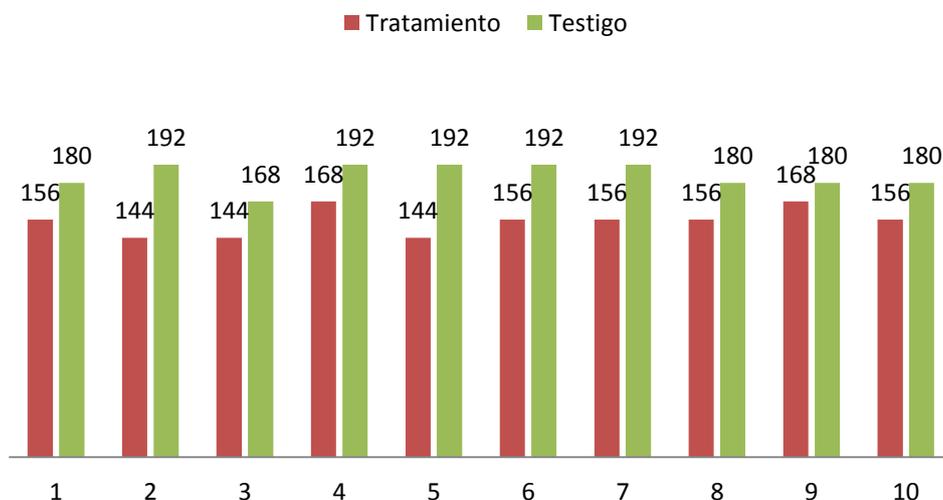


Gráfico 4.1. Horas de recuperación del estado de inflamación de la piel.

El gráfico 4.1. se observa el tiempo de recuperación de la sutura en horas, en el grupo tratamiento obtuvo un tiempo de recuperación mucho menor que el grupo testigo en la cicatrización de la herida (% de inflamación), 7 días= 186 horas. La etapa inflamatoria dura aproximadamente una semana (de no darse circunstancias que la prolonguen). En consecuencia durante los primeros días, la herida ofrece cierto grado de inflamación que disminuirá a partir de 2-3 días

(Fuentes, 2008). Según Quintanilla *et al.* (2011), recomienda que se debe buscar que el periodo de cicatrización dure el menor tiempo posible para que el organismo y sus componentes vuelvan a la normalidad, en ausencia de complicaciones.

4.3. RESULTADOS ESTADÍSTICOS ENTRE MOMENTOS DE REALIZADA LA MUSICOTERAPIA.

En los cuadros 4.2., 4.3., 4.4. se observan la media de los valores de las variables del dolor, las variables fisiológicas como frecuencia cardíaca y respiratoria entre momentos de la musicoterapia:

Cuadro 4.2. Promedio de la variable del dolor entre momentos del tratamiento musical

MOMENTO (M)	PROMEDIO
M1(Antes de la musicoterapia)	3,64 ^a
M2(Durante la musicoterapia)	2,09 ^b
M3(Después de la musicoterapia)	1,4 ^c

a,b,c letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

En el cuadro 4.2. se observa que se obtuvo una notoria respuesta a la disminución del dolor en el momento después de realizada la musicoterapia, este evento se relaciona con lo aseverado por Angulo *et al.* (s.f.) quienes mencionan que se ha formulado la teoría, de que el escuchar música agradable permite liberar endorfinas que produce cierta euforia que le permite disminuir el estrés, fortalecer su sistema inmunitario, por consiguiente la producción de estas ayuda a superar el dolor

Cuadro 4.3. Promedio de la frecuencia cardíaca entre momentos del tratamiento musical

MOMENTO (M)	PROMEDIO
M1(Antes de la musicoterapia)	112,92 ^a
M2(Durante la musicoterapia)	102,51 ^b
M3(Después de la musicoterapia)	103,35 ^b

a,b letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

El cuadro 4.3. se evidencia la disminución de la frecuencia cardiaca en el momento durante la musicoterapia, circunstancia que concuerda con lo manifestado por Angulo *et al.* (s.f) quienes expresan que el corazón cambia su ritmo al latir dependiendo de la frecuencia, tempo y volumen de la música

Cuadro 4.4. Promedio de la frecuencia respiratoria entre momentos del tratamiento musical

MOMENTO (M)	PROMEDIO
M1(Antes de la musicoterapia)	22,42 ^a
M2(Durante la musicoterapia)	20,13 ^b
M3(Después de la musicoterapia)	20,85 ^b

a,b letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

En el cuadro 4.4. se observa una disminución de la frecuencia respiratoria en el momento durante la musicoterapia, esta respuesta corrobora la conclusión de Angulo *et al.* (s.f.) los que afirman que la respiración es rítmica, y cada estímulo que le demos a esta hace que ese ritmo se modifique, si el tiempo de una canción es lento se tendrá una respiración más profunda.

4.4. CONSUMO DE ALIMENTO

En el cuadro 4.5. se describe el consumo de alimento total por 7 días:

Cuadro 4.5. Promedio del consumo de alimento total de los tratamientos bajo estudio

**	
TRATAMIENTO	MEDIA
1	402,66 ^a
0	357,69 ^b

a,b letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

En el cuadro 4.5. se observa que el consumo de alimento es mayor en el grupo T1 en comparación del T0 con un diferencia significativa de ($P < 0,05$). En casos de dolores intensos, los mismos pueden provocar inapetencia (CCAC, 1998). Angulo *et al.* (S.f) comenta que más que la digestión, la música fomenta el apetito, cuando se genera aceleración se tiende a comer más rápido,

mientras que cuando se genera calma se crea un estado de relajación, por lo tanto no comerá tan rápido sino de forma más pausada y tranquila.

4.5. GANANCIA DE PESO

En el cuadro 4.6. se describe la comparación de la ganancia de peso en 7 días post operatorio:

Cuadro 4.6. Promedios de la Ganancia de peso de los tratamientos bajo estudio

NS		
TRATAMIENTO	PESO INICIAL	PESO FINAL
1	12,25	12,65 ^a
0	11,90	11,92 ^a

a,b letras iguales en la misma columna no difieren estadísticamente según Tukey al 5% de probabilidad

En el cuadro 4.6. se observa que hubo una ganancia de peso mínima que estadísticamente no tiene diferencia significativa entre los tratamientos ($p > 0,05$) ya que presentaron su peso de mantenimiento. Según Hutter (1991) en los balanceados de óptima calidad es innecesaria cualquier tipo de suplementación, dado el correcto equilibrio entre sus elementos, elaborados según normas y de acuerdo a los requerimientos de la especie, son formulados para estados de mantenimiento y Delaney *et al.* (2001) define que en condiciones ideales, todos los perros hospitalizados mantendrán un peso relativamente estable o, si está indicado, lo aumentarán durante su estancia en el hospital.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El uso de música instrumental clásica: Chopin Prelude in E major, Opus 28, # 4; produce disminución significativa del dolor en perras intervenidas quirúrgicamente de ovariosalpingohisterectomía.

La musicoterapia utilizada en el post operatorio de ovariosalpingohisterectomía en perras reduce significativamente el tiempo de cicatrización de la herida.

La implementación de la musicoterapia no influyó estadísticamente en el aumento de peso de los animales tratados.

5.2. RECOMENDACIONES

Realizar sesiones de musicoterapia al menos durante las primeras 48 horas después de realizada la cirugía de ovariosalpingohisterectomía en perras.

Proveer alimento balanceado en el postoperatorio en perras intervenidas quirúrgicamente de ovariosalpingohisterectomía.

Realizar investigaciones en las que se utilice la musicoterapia con diferente duración en las sesiones y varios géneros musicales para mejorar la conducta de animales agresivos e hiperactivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aigé, V y Cruz, I. 2001. Dolor en los pequeños animales. Bases neuroanatómicas, reconocimiento y tratamiento. Consulta DIFUS. ES. p 63.
- Alavez, M. 2008. Manual de anamnesis y diagnóstico físico en el perro y el gato doméstico. Tesis. Médico veterinario Zootecnista. UNAM. MX. p 22.
- Allen , J. 2001. Terapia de la música curativa. Ed. 2001. Ediciones didáctica M., S. A. p 15-27.
- Aluja, S. 2011. Bienestar animal en la enseñanza de la medicina veterinaria zootecnia. ¿Por qué y para qué? México D.F. MX. Veterinaria México. Vol. 42. N° 2.
- Angulo, D; Reyes, I; Sepulveda, J; Noreña, B; Ruiz, A. s.f. Musicoterapia, funcionamiento. Anexos. Funcionamiento de la musicoterapia. efectos de la música a nivel biológico. (en línea). Medellín, Antioquia- CO. Consultado, 8 Feb. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://goo.gl/E4qHtv>.
- Antich, M. 2008. ¿Qué son las endorfinas? (En línea). Consultado, 21 de abril. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.reverse-therapy.es/>
- Arrau, S. 2014. Métodos de evaluación del dolor en especies exóticas vs. Menores. Evaluación general intensidad del dolor. (En línea). Consultado, 23 de julio 2015. Formato PDF. Disponible en <http://es.slideshare.net/>
- Braidot; N; Lotauro,S; Delvenne, A. 2009. Neurociencia aplicada a la organización. Sonrisas y neuronas espejo. (En línea). Madrid. ES. Consultado, 27 de abril.2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.econo.unlp.edu.ar/>
- Briggs, G. s.f. Sabemos más de la alimentación de los perros, que de nutrición del hombre. Importante es la alimentación, más importante es la asimilación de alimentos. (En línea). Consultado, 21 de Dic. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.ardengrange.es>
- Camps, T ; Amat, M. 2013. Cambios de comportamiento asociados al dolor en animales de compañía. Zaragoza- ES. SERVET.
- CCAC (Canadian Council on Animal Care). 1998. Capítulo 5. Control del dolor animal en la investigación, la enseñanza y pruebas. Manual. Vol. 1. 2 ed. P 196.
- Cuidando tu mascota. 2013. Los animales y la música. (En línea). Consultado, 28 de abril.2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.cuidandotumascota.com/>

- Delaney, S; Fascetti, A; Elliott, A. 2001. Enciclopedia de la nutrición clínica canina. Nutrición canina en cuidados intensivos. Royal Canin. P 454-458.
- ETHICON. 2008. Manual de Suturas. Revisat. New Jersey- USA. p 7-15
- Ferrandiz, M. (sf). La International Association for the Study of Pain. (En línea). Consultado 11 de mayo 2015. Formato PDF .Disponible en <http://www.scartd.org/>
- Franco, A. 2012. Animales y música. (En línea). Consultado, 23 de abril. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://veterinariaoza.blogspot.com.es/>
- Fuentes, C. 2008. Enfermería quirúrgica. Modulo 1. (En línea). Tucumán- Argentina. Consultado, 6 de feb. 2016. Formato PDF. Disponible en www.fm.unt.edu.ar
- García, E; Nusio, V ; Martínez, M; Martínez, F. 2013. Manual de anestesia y analgesia de pequeños animales. Zaragoza- ES. SERVET.
- Hutter, E. 1991. Nutrición en caninos y felinos. Alimentación con balaceados comerciales. 2 ed. Buenos Aires -ARG. P 15-27.
- León, M. 2010. Algunos conceptos sobre el dolor en los animales. Revista de consulta y difusión veterinaria 174; 37-40.
- Liberty. M. (s.f).Cómo afecta la música el comportamiento de los animales? Poder curativo de la música. (En línea). Consultado, 23 de abril. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.ehowenespanol.com/>
- LIFSA laboratorios S.A de C.V. . s.f. promedio de constantes de temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y tiempo de coagulación.(en línea). MX. Consultado, 6 de Feb. 2016. Formato PDF. Disponible en www.lyfsa.com.mx.
- Martínez, E. 2013. Materiales de sutura y Técnica de sutura de tejido. (En línea). Consultado, 28 de Dic. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://goo.gl/5d8qdA>.
- Martínez, F. 2002. Evaluación analgésica post quirúrgica con ketorolato vs. Diclofenaco vs. Metamizol. Tesis. Facultad de medicina Humana. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. LIMA- Perú. p 2.
- Muñoz, L. 2010. Endorfinas, las hormonas del placer. (En línea). CO. Consultado, 22 de abril. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.lostiempos.com/>
- Ojeda S. (2010) Nalbufina, bupivacaina, y su combinación para el control del dolor en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica"; Formato

PDF; Consultado 05 de Mayo 2015; Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Palacios, M. s.f. Música y Animales. Que le sucede al animal cuando escucha música?(En línea). Consultado, 25 de abril. 2015. Formato HTML. Disponible en <https://sites.google.com/>

Quintanilla, R; Pineda, L. 2011. Implementación de sucralfato como tratamiento coadyuvante en el post operatorio de procesos quirúrgicos que involucren piel en caninos (*canis lupus familiaris*). Tesis. Facultad de ciencias agronómicas. Departamento de Medicina Veterinaria. UES. San Salvador-El salvador. p. 1-23.

Rodríguez, M. 2006. Valoración y manejo del dolor. Bases anatómicas y fisiológicas del dolor. ESPAÑA. p 9; 11.

Rojas, A. 2015. Cambios hematológicos y su relación con el dolor postquirúrgico comparando dos protocolos anestésicos en hembras caninas sometidas a ovariectomía en el hospital de la universidad San francisco de Quito. Tesis. Facultad de educación técnica para el desarrollo. Carrera de medicina veterinaria y zootecnia. UCSG. Guayaquil, EC. p 4

Sánchez, C; Beyes, E. 2001. Las Endorfinas. MEX. ¿Cómo ves? Revista divulgativa de la ciencia de la UNAM. N° 29 (En Línea). Disponible en: <http://www.comoves.unam.mx/>

Shaffran, N. 2008. Pain Management: the veterinary technician's perspective. ELSEVIER. Barcelona. ES. Vol. 38

Tito, V; Trujillo, F. 2013. Heridas y cicatrización. (En línea). Consultado, 25 de abril 2015. Formato PDF. Disponible en <http://es.slideshare.net/>

UCO (Universidad de Córdoba). S.f. Bienestar animal.(En Línea). Consultado, 22 de Julio 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.uco.es/>

Whitaker, M. 2011. Control del dolor. sonidos relajantes: Terapia musical para el dolor post operatorio. ES. ELSEVIER. Vol. 29. N° 3. p 50.

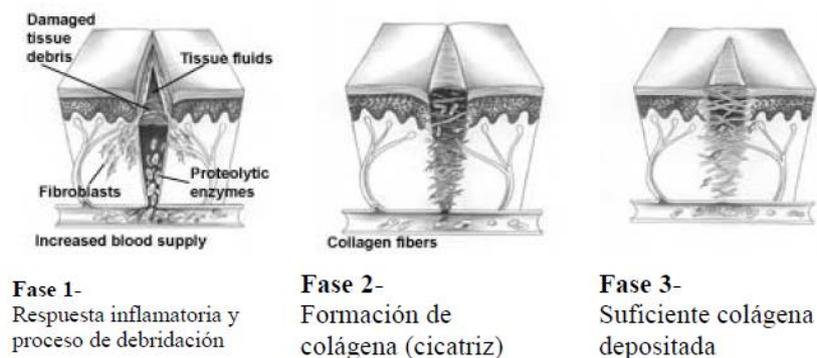
Zysman , M. 2012. Dolor en caninos y felinos. Buenos Aires. ARG. Infovet. n° 120 . p. 6-11.

ANEXOS

Anexo 1. Datos de las unidades experimentales

No	NOMBRE	EDAD	PESO	RAZA	ANALGESIA
1	Luna	10 meses	11 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
2	Negrta	12 meses	12.8 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
3	Nieve	12 meses	10 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
4	Chiqui	10 meses	12.5 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
5	Nena	8 meses	15 Kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
6	Enana	12 meses	9.9 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
7	Negra	8 meses	11.3 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
8	Negris	14 meses	16 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
9	Ruby	7 meses	10 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
10	Coffee	8 meses	14 kg	Mestiza	MUSICOTERAPIA
11	Chiquita	12 meses	10 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
12	Princesa	24 años	9 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
13	Chocolate	10 meses	16.5 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
14	Nusita	6 meses	10.7 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
15	Muñeca	12 meses	10 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
16	Coco	12 meses	9 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
17	Perla	14 meses	17 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
18	Lila	15 meses	16.5 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
19	Choco	11 meses	9.3 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA
20	Leela	30 meses	11 kg	Mestiza	SIN MUSICOTERAPIA

Anexo 2. Respuesta tisular al daño.



Anexo 3. Prueba T para la medición de las variables entre grupos

ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES BAJO ESTUDIO Statistix 8.0
4/2/2016, 9:11:52

Descriptive Statistics for TRAT = 1

	CDP	DDP	RDP	GH
N	340	340	340	340
Mean	103.35	1.4882	20.853	1.9897
SD	12.845	1.0347	4.3303	0.9568
SE Mean (error)	0.6966	0.0561	0.2348	0.0519
C.V.	12.428	69.527	20.766	48.087
Minimum	80.000	0.0000	16.000	0.0000
Maximum	148.00	4.0000	52.000	3.5000

Descriptive Statistics for TRAT = 2

	CDP	DDP	RDP	GH
N	340	340	340	340
Mean	105.09	6.8206	28.288	2.1447
SD	15.042	3.9585	7.8747	0.9949
SE Mean	0.8158	0.2147	0.4271	0.0540
C.V.	14.314	58.038	27.837	46.389
Minimum	80.000	1.0000	12.000	0.0000
Maximum	144.00	17.000	68.000	5.0000

Anexo 4. Prueba T para comparación de grupos

Anexo 4.A. Comparación de grupos: dolor después

Two-Sample T Tests for DDP by TRAT

TRAT	Mean	N	SD	SE
1	1.4882	340	1.0347	0.0561
2	6.8206	340	3.9585	0.2147
Difference	-5.3324			

Null Hypothesis: difference = 0.05
Alternative Hyp: difference <> 0.05

Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
				Lower	Upper
Equal Variances	-24.26	678	0.0000	-5.7680	-4.8967
Unequal Variances	-24.26	385.1	0.0000	-5.7686	-4.8961

Test for Equality of Variances	F	DF	P
	14.64	339,339	0.0000

Cases Included 680 Missing Cases 0

Anexo 4.B. Comparación de grupos: Frecuencia Cardíaca después

Two-Sample T Tests for FCDP by TRAT					
TRAT	Mean	N	SD	SE	
1	103.35	340	12.845	0.6966	
2	105.09	340	15.042	0.8158	
Difference	-1.7382				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	-1.67	678	0.0960	-3.8445	0.3680
Unequal Variances	-1.67	661.8	0.0960	-3.8446	0.3681
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	1.37	339,339	0.0019		
Cases Included 680 Missing Cases 0					

Anexo 4.C. Comparación de grupos: Frecuencia Respiratoria después

Two-Sample T Tests for PRDP by TRAT					
TRAT	Mean	N	SD	SE	
1	20.853	340	4.3303	0.2348	
2	28.288	340	7.8747	0.4271	
Difference	-7.4353				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	-15.36	678	0.0000	-8.3922	-6.4783
Unequal Variances	-15.36	526.8	0.0004	-8.3927	-6.4779
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	3.31	339,339	0.0000		
Cases Included 680 Missing Cases 0					

Anexo 4.D. Comparación de Grupos: Estado somático de la piel, grosor de la herida

Two-Sample T Tests for GH by TRAT					
TRAT	Mean	N	SD	SE	
1	1.9897	340	0.9568	0.0519	
2	2.1447	340	0.9949	0.0540	
Difference	-0.1550				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	-2.74	678	0.0063	-0.3020	-8.02E-03
Unequal Variances	-2.74	677.0	0.0063	-0.3020	-8.02E-03
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	1.08	339,339	0.2361		
Cases Included 680 Missing Cases 0					

Anexo 5. Prueba T . en Ganancia de peso

Anexo 5.A. Peso Inicial

Two-Sample T Tests for PESOINICI by TRATAMIEN					
TRATAMIEN	Mean	N	SD	SE	
1	12.250	10	2.1900	0.6925	
2	11.900	10	3.3563	1.0613	
Difference	0.3500				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	0.24	18	0.8155	Lower	Upper
Unequal Variances	0.24	15.5	0.8160	-2.3438	3.0438
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	2.35	9,9	0.1097		
Cases Included 20 Missing Cases 0					

Anexo 5.B. Peso Final

Two-Sample T Tests for PESOFINAL by TRATAMIEN					
TRATAMIEN	Mean	N	SD	SE	
1	12.650	10	2.2382	0.7078	
2	11.920	10	3.3911	1.0724	
Difference	0.7300				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	0.53	18	0.6031	Lower	Upper
Unequal Variances	0.53	15.6	0.6041	-1.9996	3.4596
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	2.30	9,9	0.1158		
Cases Included 20 Missing Cases 0					

Anexo 6. Prueba T Consumo de Alimento

Two-Sample T Tests for CAT by TRAT					
TRAT	Mean	N	SD	SE	
1	402.66	70	43.345	5.1807	
2	357.69	70	98.332	11.753	
Difference	44.971				
Null Hypothesis: difference = 0.05					
Alternative Hyp: difference <> 0.05					
Assumption	T	DF	P	95% CI for Difference	
Equal Variances	3.50	138	0.0006	Lower	Upper
Unequal Variances	3.50	94.8	0.0007	19.472	70.471
Test for Equality of Variances	F	DF	P		
	5.15	69,69	0.0000		
Cases Included 140 Missing Cases 0					

ANEXO 7. Clínica veterinaria de la ESPAM MFL



ANEXO 8. Perra sometida a musicoterapia



ANEXO 9. Perra perteneciente al grupo testigo



ANEXO 10. Toma de la Frecuencia Respiratoria



ANEXO 11. Toma de la Frecuencia Cardiaca



ANEXO 12. Toma de la Respuesta al Dolor por Palpación



ANEXO 13. Medición de Respuesta Tisular 2 horas después de la sutura



ANEXO 14. 24 Horas después de la sutura



ANEXO 15. 72 horas después de la sutura (grupo testigo)



ANEXO 16. Extracción de puntos de sutura de los grupos.



ANEXO 17. Respuesta Tisular del grupo testigo, día 7



ANEXO 18. Respuesta Tisular del grupo tratamiento día 7

