

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Protocolo de Servicio Social

“Análisis comparativo sobre protocolos de anestesia en felinos (*Felis Catus*) para
OSH y Orquiectomía”

Prestador de Servicio Social:

Nochebuena Aguilar Estefany Brenda
Matricula: 2142031054



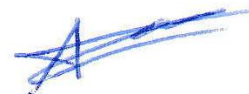
Asesor Interno:

Dra. Vergara Onofre Marcela
Número económico: 16356



Asesor externo:

Dr. Alejandro Avalos Rodríguez
Número económico: 26809



Lugar de realización:

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Fecha de inicio y terminación:

Del 05 de marzo del 2024 al 05 de septiembre del 2024

Tabla de contenido

Introducción	3
Justificación	4
Marco Teórico	5
Sobrepoblación en animales de compañía	5
Ovariohisterectomía (OVH/OSH)	5
Orquiectomía	5
Valoración preanestésica	5
Evaluación e identificación del paciente	5
Exploración física.....	6
Pruebas complementarias.....	6
Anestésico	6
Peanestesia	7
Inducción a la Anestesia.....	8
Recuperación Postanestésica.....	9
Objetivos	9
General	9
Específicos	9
Metas.....	9
Métodos	10
Resultados y Discusión	11
Conclusión	18
Cronograma.....	20
Bibliografía	21

Introducción

La anestesia general puede definirse como la supresión total, en forma temporal, de la sensibilidad y de la movilidad de los seres vivos, sin afectar sus funciones vitales, mediante la acción de fármacos aplicados por medio de procedimientos especiales. Consistiendo en un estado de inconsciencia (depresión de la corteza cerebral), ocasionado por fármacos y que se caracterizan por ser controlables y reversibles. En este estado de depresión del sistema nervioso central (SNC) el animal no responde a estímulos dolorosos. Cuando se realiza una cirugía el objeto es producir un estado de anestesia general quirúrgica". (Parra Narváez, 2017)

En el caso de los felinos la administración de anestésicos se ve afectada por ciertos aspectos como: el comportamiento, anatomía, fisiología, efectos farmacológicos y enfermedades de la especie. La respuesta, metabolización de ciertos fármacos y condiciones como edad (mayores de 12 años), peso (menos de 2 más de 6 kg), estado físico (sobrepeso), son considerados como parámetros que aumentan el riesgo de padecer complicaciones durante o después de la anestesia. (Vitarella Beade, 2017)

Entre los procedimientos quirúrgicos mayormente realizados por el médico veterinario se encuentran las cirugías de prevención reproductiva, OSH (hembras) y Orquiectomía (machos), por lo que es necesario tener un protocolo adecuado para llevar a cabo un óptimo proceso quirúrgico, así como una buena inducción anestésica para no tener alteraciones anormales en las constantes fisiológicas procurando el bienestar del animal y de igual manera, que la aplicación de estos anestésicos sea a menor costo siendo así rentable para el médico veterinario y el propietario de la mascota.

Un protocolo anestésico debe producir inconciencia, amnesia, analgesia y relajación muscular. Sin embargo, actualmente no existe un fármaco que incluya todas las características de analgesia e inconsciencia requeridas, por lo que se recurre a la combinación de tranquilizantes, relajantes musculares, anestésicos y analgésicos.

Durante la anestesia, los procesos fisiológicos normales se ven afectados, pudiendo alterarse la homeostasis del animal (Rioja et al., 2013) y, por lo tanto, causar hipotensión, hipoxia e hipotermia, entre otros inconvenientes en el paciente anestesiado. Entre las causas que dan lugar a la hipotensión en el periodo anestésico se encuentran el descenso de la contractilidad miocárdica, hipovolemia, vasodilatación, arritmias cardíacas y disminución del retorno venoso (Rioja et al., 2013).

La elección de un protocolo anestésico es vital para asegurar el bienestar clínico del paciente durante los procedimientos quirúrgicos, que cada vez son más frecuentes en la medicina de pequeñas especies. En el procedimiento anestésico las tres fases que lo componen son: la premedicación, la inducción y el mantenimiento. Entre los agentes anestésicos usados en la premedicación de pequeñas especies animales se encuentran los opioides, como el fentanilo, un narcótico agonista sintético, cuya analgesia es 75 a 125 veces más poderosa que la de la morfina. (Picazo, 2017)

Justificación

El presente proyecto se basa en un análisis comparativo de la signología clínica presente en pacientes programados para cirugía de control reproductivo, usando dos protocolos anestésicos y sus efectos durante los procesos; preoperatorio, operatorio y postoperatorio en felinos domésticos durante la intervención quirúrgica de OSH y Orquiectomía, ya que, existen factores importantes como la raza, edad, sexo, peso, etc., los cuales son necesarios para realizar un protocolo de anestesia adecuado, con el fin de prevenir riesgos sobre la vida de los pacientes, ya que los pacientes reaccionan de distinta manera ante los fármacos. Además de considerar su tratamiento postoperatorio una vez dada el alta de estos.

Marco Teórico

Sobrepoblación en animales de compañía

Existen diversas estrategias para el control de la población de animales de compañía, siendo las esterilizaciones de hembras y machos la opción más utilizada. Estas pueden ser quirúrgicas o no quirúrgicas (FAO, 2014)

Ovariohisterectomía (OVH/OSH)

“Es la remoción quirúrgica de los ovarios y el útero desde la cavidad abdominal, este es un método de control de natalidad de tipo permanente. Se extirpa el útero para asegurarse que no aparecerá una infección posterior” (Ramón, 2017). Todo esto conlleva a un aumento de la expectativa de vida de la mascota en este caso una gata. Las hembras a quienes se le ha realizado esta operación no tienen más celos. (Avilez López, 2020)

Orquiectomía

En gatos el método empleado es mediante el acceso escrotal, el cual consiste en identificar la presencia de ambos testículos en el escroto antes de planear o ingresar a cirugía, ya que la falta de alguno de los testículos en el escroto cambia el abordaje quirúrgico. (Santiago Sánchez, E. R., 2021)

Valoración preanestésica

Una correcta evaluación preanestésica del paciente es de gran utilidad para la elección de fármacos y las medidas clínicas que se deben utilizar durante el procedimiento anestésico, y reduce de forma significativa la morbilidad y mortalidad periantestésica (mortalidad: 3.37% en gatos; 1.28% en perros). (Muñoz Rascón, 2019)

Evaluación e identificación del paciente

Los datos a considerar son la especie, raza, edad, sexo, peso, número de identificación (microchip). También se debe incluir el nombre y datos del propietario y el procedimiento que se vaya a realizar a su mascota.

Posteriormente se debe realizar una anamnesis que incluya factores ambientales relacionados al entorno del animal, el factor colectivo se refiere a si el gato convive con más animales en casa y si estos se encuentran sanos o enfermos, por último, se realizaran cuestionamientos acerca de la historia clínica del gato, es decir, si cuenta con su esquema de vacunación y desparasitación completo y/o actualizado, si ha padecido síntomas o enfermedades recientes, así como tratamiento de estos. (Muñoz Rascón, 2019) (Thurmon John C., 2003)

Exploración física

- I. Estado Corporal: desarrollo y formación esquelética, estado nutricional, estado reproductivo y sensorial, actitud y temperatura.
- II. Tegumentación: heridas, nódulos, zonas alopecicas, ganglios linfáticos explorables aumentados de tamaño o ectoparásitos.
- III. Cardiovascular: frecuencia y ritmo cardiaco, auscultación cardiaca (ruidos cardiacos), pulso central (femoral) y periférico (metatarsiano), tiempo de llenado capilar.
- IV. Pulmonar: frecuencia y esfuerzo respiratorio, auscultación pulmonar, percusión pulmonar, color de mucosas.
- V. Hidratación: pliegue cutáneo, hidratación de las mucosas

(Muñoz Rascón, 2019)

Pruebas complementarias

- Hemograma, bioquímica sanguínea, análisis de orina
 - Electrocardiograma: recomendado en pacientes geriátricos o con Protocolo padecimientos cardiacos
 - Radiografía, ecografía, tomografía, computarizada, resonancia magnética.
- (Muñoz Rascón, 2019) (Thurmon John C., 2003)

Anestésico

La elección de un protocolo anestésico es vital para asegurar el bienestar clínico del paciente durante los procedimientos quirúrgicos, que cada vez son más frecuentes en la medicina de pequeñas especies. Se debe tener en cuenta la

naturaleza de la intervención a realizar, así como su duración, factores relacionados con la especie y raza, temperamento del animal, Estado físico (ASA. Cuadro 1), infraestructura disponible y experiencia del anestesiólogo, Independiente de la cirugía, el protocolo anestésico se conforma de las siguientes etapas:

- Examen preanestésico. Se define el estado clínico del paciente, que ayudara a evaluar los riesgos durante la anestesia.
 - Premedicación. Se utilizarán fármacos que ayuden a minimizar el estrés del animal, de esta forma facilitamos el manejo.
 - Inducción. Aplicación de anestésicos, para llevar al paciente del grado de conciencia al de inconciencia pasajera.
 - Mantenimiento. Aporte necesario de anestesia, según sea requerido durante la cirugía.
- (Picazo, 2017)

ASA I	Paciente normal, sin daño orgánico.
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica.
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica severa pero no incapacitado.
ASA IV	Paciente con enfermedad que produce incapacidad y pone en constante riesgo su vida
ASA V	Paciente moribundo con expectativas de morir o vivir 24 horas. Con o sin cirugía.
E	Paciente de urgencia quirúrgica.

Cuadro 1. ASA (Picazo, 2017)

Preanestesia

Por lo general, la medicación preanestésica consiste en el empleo combinado de depresores centrales, ya sea sedantes, hipnóticos, hipnoanalgésicos y tranquilizantes, junto con parasimpaticolíticos para disminuir las secreciones.

(Picazo, 2017)

Los medicamentos preanestésicos deben disminuir la ansiedad sin producir excesiva somnolencia; asegurar la amnesia durante el periodo perioperatorio manteniendo la cooperación antes de la pérdida de conciencia; aliviar el dolor pre y post operatorio, si existe, y reducir al máximo algunos de los efectos secundarios indeseables de los agentes anestésicos. (Picazo, 2017)

Inducción a la Anestesia

La inducción es la transición del estado consciente al estado inconsciente. Un ambiente cálido, tranquilo y confortable facilita el bienestar del paciente, tanto en la inducción como en la recuperación. El manejo de tranquilizantes preoperatorios disminuye la ansiedad del paciente (Pérez Valdez, 2016)

- Anestesia general: Se define como el estado de no conciencia producida por una intoxicación reversible del sistema nervioso central (SNC), en el cual se logra la ausencia de sensibilidad a los estímulos del medio ambiente y una nula respuesta motora a dichos estímulos mediante la inducción por vía inhalatoria, intramuscular e Intravenosa.
- Mantenimiento: Si es necesario prolongar la anestesia lo más adecuado es emplear anestésicos inhalatorios, pero en caso de no disponer de los mismos puede administrarse una segunda dosis de la combinación empleada en la inducción. Si esta se administra por vía intramuscular no debe ser superior al 50% de la dosis de inducción. Si se administra por vía intravenosa debe administrarse con más cuidado en incrementos del 10-25% cada 1-2 minutos hasta lograr el plano anestésico adecuado. (Pérez Valdez, 2016) (Picazo, 2017)
- Monitorización: Puede definirse como la aplicación de técnicas físicas o instrumentales que permiten observar y vigilar la evolución de las constantes vitales de un paciente durante la anestesia y recuperación anestésica, con el propósito de reconocer rápidamente accidentes y complicaciones, considerar su gravedad y opciones terapéuticas, y valorar la respuesta al tratamiento. (Pérez Valdez, 2016)

Recuperación Postanestésica

Una vez que el animal sale del quirófano se deben continuar con las actividades de control del dolor, monitorización de las constantes cardiorrespiratorias y administración de fluidos y medicamentos que ya se hubieran iniciado en el periodo pre o intraoperatorio, pero adaptándolo a las circunstancias de nuestro paciente para obtener una recuperación apropiada (Laredo, 2014)

Objetivos

General

- Análisis comparativo sobre dos protocolos de anestesia general en dos tipos de intervención quirúrgica preventiva en los gatos.

Específicos

- Realizar examen clínico para determinar que los gatos se encuentren en óptimas condiciones y sean candidatos para el proyecto programando su cirugía.
- Selección de protocolo anestésico para cada paciente.
- Toma de constantes fisiológicas sobre los animales durante las tres etapas quirúrgicas.
- Contemplar el tiempo de recuperación e incorporación tras la cirugía.
- Estimar variables que influyen en la recuperación de los animales.
- Consideraciones sobre tratamiento postquirúrgico.

Metas

- Establecer la importancia de diversos factores que influyen al momento de establecer un protocolo anestésico sobre los gatos
- Realizar un examen clínico para la valoración de constantes fisiológicas generales que ayuden a realizar de manera segura la inducción de la anestesia, aminorando los riesgos durante las diferentes etapas quirúrgicas

Métodos

El presente proyecto se realizara en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, en el Departamento de Producción Agrícola Animal, donde se recaudaran los datos de pacientes felinos para su intervención quirúrgica de control reproductivo basado en la metodología utilizada por Parra Narváez en 2017, donde se emplearán dos tipos de protocolos anestésicos en hembras y machos, serán monitoreados desde su ingreso para el procedimiento quirúrgico, considerando también los parámetros de edad, peso y sexo antes de su inducción a la anestesia, así como el tiempo de recuperación tras la cirugía.

Sera seleccionada una población de 10 machos y 10 hembras felinos, a quienes se les hará un examen físico para programar su cirugía y selección de anestesia correspondiente, tomando en cuenta las constantes fisiológicas de edad, peso, FC, FR, temperatura, comportamiento, historia clínica y/o antecedentes. Los pacientes deberán ser traídos el día de su cirugía con un ayuno mínimo de 8 horas, serán ingresados y evaluados nuevamente para obtener los datos pre quirúrgicos necesarios para el estudio.

Los protocolos de anestesia de que serán utilizados para este estudio serán: el uso de Xilacina al 20% a dosis de 1mg/Kg como preanestésico en ambas cirugías, mientras que los anestésicos serán Ketamina de 100mg a dosis de 5mg/Kg y Tiletamina-Zolazepam de 50mg a dosis de 4mg/Kg como dosis de inducción quirúrgica

Las dosis de mantenimiento serán calculadas a 2.5mg/Kg de Ketamina y a 2mg/Kg de Tiletamina Zolazepam, esto en caso de complicación o una metabolización de la anestesia de manera pronta en los pacientes

La captura de datos serán las constantes fisiológicas pre quirúrgicas, quirúrgicas y postquirúrgicas más relevantes durante el proceso de inducción, como son; frecuencia cardiaca, respiratoria y temperatura.

Tomar el tiempo de recuperación una vez terminada la cirugía, se consideraran las variables asociadas a ello.

Resultados y Discusión

OSH PROTOCOLO 1 (Xilacina 1mg/Kg / Ketamina 5mg/Kg)					
NOMBRE	MIA	KRYSTAL	MILY	MAYA	BOTANA
EDAD	8 meses	6 meses	5 meses	2 años	2 años
PESO (Kg)	2.315	2.200	2.900	1.864	2.090
ESTADO EMOCIONAL	Tranquila	Estrés	Estrés	Tranquila	Agresiva
FRECUENCIA CARDIACA(lpm)					
FC 1	197	216	234	132	348
FC2	130	110	176	136	164
FC3	127	126	140	112	142
FC4	114	139	154	100	146
FC5	114	123	128	90	168
FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)					
FR1	30	32	36	42	46
FR2	29	38	31	34	32
FR3	21	28	29	36	33
FR4	16	21	28	38	32
FR5	18	24	22	32	30
TEMPERATURA (°C)					
T°1	38.7	39.1	37.9	38	37.8
T°2	38.8	37.8	37.5	37.7	36.4
T°3	37.4	37.2	37.2	37.7	36.1
T°4	37.2	36.6	37	37.4	36.1
T°5	37.4	36.6	36.8	37.1	36.5

OSH PROTOCOLO 2 Xilacina 1mg/Kg / Tiletamina-Zolazepam 4mg/Kg					
NOMBRE	MOM	LUNA	MICHI	LUNA	BEBÉ
EDAD	4 años	10 meses	7 meses	3 años	5 años
PESO (Kg)	3.992	2.093	1.864		
ESTADO EMOCIONAL	Agresiva	Tranquilo	Tranquilo	Estrés	Desorientación
FRECUENCIA CARDIADA (lpm)					
FC 1	170	99	114	192	143
FC2	168	91	107	188	146
FC3	174	84	93	182	130
FC4	161	73	80	174	127
FC5	149	71	67	145	119
FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)					
FR1	57	35	46	64	58
FR2	51	32	38	64	43
FR3	47	26	36	58	46
FR4	41	21	36	57	33
FR5	36	16	28	60	30
TEMPERATURA (°C)					
T°1	39.2	37.7	38.7	38	38.5
T°2	38.8	36.4	38.2	37.9	38
T°3	38.1	36.5	37.4	37.1	37.6
T°4	37.6	36.1	37.2	36.7	37.5
T°5	37.5	36	37	36.4	37.2

ORQUIECTOMIA PROTOCOLO 1 (Xilacina 1mg/Kg / Ketamina 5mg/Kg)					
NOMBRE	Gordo	Wero	Mickey	Donald	Pluto
EDAD	2 años	4 años	6 meses	6 meses	6 meses
PESO (Kg)	2.315	3.298	2.430	2.340	1.982
ESTADO EMOCIONAL	Estrés	Tranquilo	Estrés	Tranquilo	Desorientación
FRECUENCIA CARDIADA (lpm)					
FC1	192	184	204	198	199
FC2	186	176	191	187	192
FC3	163	105	185	163	187
FC4	154	109	163	151	174
FC5	152	102	155	142	161
FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)					
FR1	51	42	46	39	44
FR2	46	30	43	37	43
FR3	43	21	41	32	41
FR4	41	22	36	29	38
FR5	40	22	34	27	35
TEMPERATURA (°C)					
T°1	39	38.8	37.8	37.8	37.7
T°2	38.7	38	37.4	37.7	37.4
T°3	38.3	37.8	37.1	37.7	37.2
T°4	37.8	37.3	36.7	37.2	37
T°5	37.6	37.4	36.5	36.9	36.8

ORQUIECTOMIA PROTOCOLO 2 Xilacina 1mg/Kg / Tiletamina-Zolazepam 4mg/Kg					
NOMBRE	Memo	Lucas	Wichiro	Paco	Salem
EDAD	4 años	1 año 3 meses	6 meses	1 año	7 meses
PESO (Kg)	3.806	3.209	1.543	3.850	1.635
ESTADO EMOCIONAL	Estresado	Agresivo	Tranquilo	Agresivo	Tranquilo
FRECUENCIA CARDIADA (lpm)					
FC 1	142	314	190	201	160
FC2	134	148	147	149	107
FC3	116	150	142	137	106
FC4	112	242	136	112	84
FC5	120	106	127	104	114
FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)					
FR1	42	41	21	50	46
FR2	36	34	18	37	52
FR3	46	34	16	34	44
FR4	40	48	12	27	32
FR5	43	46	13	25	42
TEMPERATURA (°C)					
T°1	38.6	39.3	38.1	37.9	38.4
T°2	37	38.4	38	37.6	38
T°3	37	36.6	37.6	37.2	37.7
T°4	36.7	38.1	37.4	37	37
T°5	37.4	39.4	37.4	36.8	35

La población seleccionada se encuentra en un rango de edad de 6 meses a 5 años, por lo que nos referimos a una población joven, lo cual debe ser considerado para la selección de anestesia, esto debido a que puede haber una sintetización más rápida de los fármacos, lo cual nos lleva a la re-dosificación de anestesia a dosis de mantenimiento. Por otro lado, hubo otro grupo de felinos que se tomaron en cuenta para la presente investigación, pero, al final fueron descartados, debido a que eran pacientes sin antecedente médico, ni vacunas o desparasitaciones actuales, así como los casos de pacientes con VIF o VLFe diagnosticados anteriormente y una baja población de felinos de más de 8 años, quienes los propietarios decidieron esterilizar recientemente por múltiples razones. Hernández Esparza, 2022 nos menciona que la evaluación pre anestésica, tiene como principal objetivo, identificar las alteraciones que se presentan en el organismo, y clasificar la severidad de cada problema. Esta información, se deriva de una adecuada historia clínica y examen físico, así como contar con exámenes de laboratorio antes de la inducción a la anestesia, evaluando el estado físico y riesgo al que estará expuesto.

Durante el uso del primer protocolo de anestesia fue necesario utilizar dosis de mantenimiento en más de una ocasión, en el caso de pacientes muy estresados y agresivos, siendo este el protocolo con mayor problema en la inducción de anestesia profunda para llevar a cabo el procedimiento en ellos, además de ser los pacientes con el mayor tiempo de recuperación en su estancia posquirúrgica. Hernández Esparza, 2022 resalta que, la anestesia es una depresión progresiva y controlada de las funciones del sistema nervioso central, inducidas farmacológicamente. Por otro lado Mena, Rodríguez, 2014 y Hernández Esparza nos hablan sobre las dosis de anestésicos, las cuales deben basarse según el efecto deseado, evitando cualquier tipo de sobredosis; es frecuente ver anestесias insuficientes, con dolor en ciertos movimientos quirúrgicos en la fase de mantenimiento, debido a la anestesia inadecuada, o el no utilizar otro tipo de fármacos como la Tiletamina y el Zolazepam por la falta de práctica en esta especie y que generalmente son utilizadas en los perros. Con esto tomamos en cuenta nuestro segundo protocolo, ya que la Xilacina combinada con

Tiletamina/Zolazepam no suele ser de los primeros anestésicos en selección para cirugías en gatos, sin embargo, mostro buenos resultados en ambos procedimientos, sin la necesidad de aplicar dosis de mantenimiento a excepción de uno de los pacientes, cuyo nivel de estrés genero complicaciones para su manejo y una recuperación no tan pronta, comparado con los otros miembros del mismo grupo.

La FC es uno de los parámetros más importantes y mayormente monitoreado, en el caso del protocolo 1, la frecuencia más elevada fue de 348 lpm en hembras y 204 lpm en machos, mientras que la más baja en hembras fue de 90 lpm y 102 lpm en machos. En el Protocolo 2 las frecuencias más altas y bajas fueron de 192 lpm y la más baja 67 lpm en hembras, mientras que en machos fue de 314 lpm y 104 lpm. Alvarenga, 2021 comenta que para realizar la valoración de la FC, el paciente deberá contar con exámenes de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, pruebas de coagulación) y gabinete (Rx de tórax y electrocardiograma), para evaluar el estado físico y riesgo al que estará expuesto. En el presente proyecto no se realizó ninguna de las pruebas anteriormente mencionadas por el autor, sin embargo, al contar con un examen clínico y considerar que se trata de pacientes jóvenes, quienes no cuentan con un estado de salud delicado, se reduce el porcentaje de riesgo durante la cirugía.

La FR tuvo un cambio significativo en ambos protocolos, todos iniciando con una frecuencia elevada durante la etapa pre quirúrgica, destacando en el protocolo 1, 46 rpm en hembras y 51 rpm en machos, de este mismo grupo, las frecuencias más bajas se destacan en 16rpm en hembras y 21rpm en machos.

Refiriéndonos ahora al Protocolo 2, las frecuencias más altas son de 67 rpm en hembras y 50rpm en machos, las más bajas tienen un valor de 16rpm en hembra y machos con 13 rpm, esto puede deberse a varias situaciones, entre ellas el estrés durante el manejo o el paso de corrientes de aire en las instalaciones, sin embargo, los parámetros aceptados en pacientes bajo anestesia mantienen un rango de 8-20 rpm, Alvarenga-Artiga, R.F., 2021. Cendales Rojas, 2022 durante su estudio se pudo identificar un leve descenso en la misma, durante la 1ra hora,

también se vieron un poco aumentados a los valores fisiológicos normales en la especie, atribuyéndolo al estrés generado por la manipulación, a la salida abrupta de su entorno, entre otros factores ya que es bien sabido que los felinos son neófobos y cualquier cosa nueva puede llegar a afectarlos. De ahí en adelante comienzan a descender estancándose en la hora 5 y 6, sin embargo, no llega a salir del rango normal fisiológico de la especie en cuestión.

Joubert, Nadal, 2023 hacen mención sobre la xilacina al nivel del sistema respiratorio teniendo efectos moderados, tales como una depresión leve y patrón respiratorio apnéustico, este consiste en inspiraciones profundas y sostenidas con fases pequeñas de taquipnea. Este al combinarse con la ketamina debe tener cuidado pues ambos pueden provocar una depresión respiratoria grave, produciendo hipoxemia y por lo tanto una acidosis. Se puede observar que a medida que pasa el tiempo entre cada toma las gatas tienden a disminuir o mantener las constantes, sin embargo, no se ve una relación directa entre la edad del animal y el cambio de la constante fisiológica. Comparado con los resultados obtenidos durante el 1er protocolo, coincide lo antes mencionado sobre los pacientes durante la etapa quirúrgica, el estado de relajación, y principalmente haciendo énfasis en que no hay una relación directa con la edad, ya que hubo felinos más jóvenes que tuvieron una disminución en la frecuencia muy similar o igual a las de los adultos, hembras y machos por igual, haciendo notar que a pesar de no tener pruebas diagnósticas, la baja en las frecuencias, poco tiene que ver con este parámetro.

Taylor y Robertson. 2018 y Steagall, 2020, esclarecen que los gatos poseen una vía respiratoria frágil, metabolismo y distribución farmacológica deficientes y, a consecuencia de su tamaño reducido, son más propensos a hipotermia, por todo ello, son más susceptibles a complicaciones anestésicas, e incluso se estresan fácilmente con una visita o estadía en la clínica veterinaria, de manera que, el estrés, el miedo y la ansiedad, también pueden contribuir a complicaciones anestésicas. Esto resalta la evidencia obtenida. Los pacientes con un estado de agitación mínimo, presentaron una respuesta positiva ante ambos protocolos

anestésicos, incluida su recuperación, mientras que los pacientes con mayor estrés, tuvieron una recuperación más lenta, presencia de temblores y una temperatura baja durante un tiempo mayor. Alvarenga, 2021, indica que las implicaciones clínicas de la hipotermia en el paciente son importantes en el perioperatorio y está demostrado que retrasa el alta quirúrgica, aumentando el riesgo a infecciones en la herida quirúrgica, aparición de problemas de coagulación, complicaciones cardíacas, retraso en el despertar, temblores (dolor y aumenta el consumo de oxígeno) y aumento de la mortalidad

Conclusión

De acuerdo con el estudio realizado podemos concluir que la población sometida a anestesia tuvo buenos resultados en ambos protocolos, sin embargo, el uso de Xilacina con Tiletamina/Zolazepam tuvo una notoria aceptación en la población seleccionada para este, teniendo en cuenta varios factores, como, la casi nula necesidad de aplicar dosis de mantenimiento, y una recuperación si bien un poco larga, pero sin alteraciones o comportamientos extraños en los pacientes, como vocalizaciones constantes o estruendosas y agresividad.

El control sobre el manejo de los pacientes estresados es de suma importancia, ya que puede generar problemas durante la inducción de anestesia profunda, como lo fue en el caso de los pacientes con el protocolo de xilacina con ketamina, cuyas re-dosificaciones generaron una recuperación más extensa de lo previsto.

En cuanto a la variedad de frecuencias, si bien la mayoría de la población cumplió con el rango clínico normal citado, algunos de los felinos sobrepasaron algunas de estas variables, volviendo a resaltar la importancia del manejo en ellos antes y durante la cirugía, tratando de evitar cualquier situación de peligro en ellos.

El cambio y disminución de la FR no tuvo que ver con la edad de la población, sin embargo, si se relaciona con la temperatura de estos, ya que, al disminuir la presión arterial y el flujo de sangre, llegaron a presentar respiraciones más profundas y pausadas, teniendo al equipo de monitoreo al pendiente en caso de que continuaran hipotensos por mucho tiempo o la temperatura bajase aún más

en ellos. Para ello se recomienda el uso de telas, tapete térmico y estancias más adecuadas para evitar la baja de temperatura a causa del ambiente.

Por último, si bien es cierto que es necesario tener todas las pruebas diagnósticas antes de someter a un paciente a cualquier tipo de cirugía, podríamos considerar que al menos en los casos de control reproductivo, los pacientes pueden ser buenos candidatos, mientras se encuentren en un estado de salud óptimo y hayan sido revisados adecuadamente por el médico a cargo, haciendo de este un papel importante para decidir el manejo y protocolo a seguir para su paciente, resaltando a aquellos cuyos antecedentes son desconocidos, pacientes diagnosticados con alguna enfermedad o para aquellos que cursan por la etapa geriátrica, cual quiera que sea el caso, se debe tomar en consideración todas y cada una de las características de nuestros pacientes.

Cronograma



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
Actividades de Servicio Social
Calendario

Objetivo	Actividades a realizar	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Titulo, introducción, planteamiento de problema, justificación y objetivos	Inicio de Servicio Social y entrega de protocolo de Investigación	X					
Antecedentes bibliográficos	Compendio de información teórica	X	X				
Material y Metodología. Entrega de avance	Recolección de datos para análisis e interpretación. Entrega de avances		X				
Metodología e Interpretación de resultados	Recolección de datos y descarte para casos no aplicables en la investigación para su interpretación y desarrollo del proyecto			X			
Resultados, discusión y conclusión	Entrega de avances. Corrección y elaboración de resultados, discusión y conclusión con los datos obtenidos				X	X	
Conclusión de Servicio social	Entrega de proyecto de Servicio Social y conclusión del mismo						X

Bibliografía

- Alvarenga-Artiga, R. F. (24/Septiembre/2021). Parámetros de monitorización bajo anestesia de perros y gatos. Revista científica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, V.20 (Septiembre-Diciembre 2021), 74–78.
- Br. Avilez López Eider Josué, Br Cuadra Palacios Joela Daniela. (junio 2020). Comparación de dos técnicas quirúrgicas, para Ovariohisterectomía felina en clínica veterinaria Mimos. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Ciencia Animal. Departamento de Medicina Veterinaria, Pp. 6 - 11.
- Cendales Rojas Yury Katherine, Clavijo Fuentes Julian David, Torres Rojas Laura Carolina. (2022). Identificación de alteraciones en constantes fisiológicas con el protocolo anestésico de Xilacina y Ketamina en 50 gatas ovariohisterectomizadas durante jornada de esterilización en una clínica de Bogotá. Universidad Antonio Nariño. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. Dog population management. Report of the FAO/WSPA/IZSAM expert meeting. Banna, Italy. Rome: FAO. Animal Production and Health Report. No. 6. 61 p. [Internet]. Available in: <http://www.fao.org/3/a-i4081e.pdf>
- Francis, A. A. R. (2021, agosto). Parámetros de monitorización bajo anestesia en perros y gatos. Boletín Técnico N°:6, 1–4.
- Hernández Esparza Janeth Andrea, M. C. A. P. (2022). Variaciones de la temperatura corporal de los gatos sometidos a procedimientos anestésicos en cirugías de esterilización. Universidad Antonio Nariño. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Joubert Miranda Damaris / Nadal Fernández María Laura. (2023). Evaluación de la efectividad del protocolo anestésico ZKX (Zoletil, Ketamina, Xilacina) en esterilizaciones y castraciones de caninos en Santo Domingo. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Laredo Francisco, Belda Eliseo, Granados María del Mar. (2014).
- Actualización en anestesia y analgesia. AVEPA 2014, de Formación Continuada. Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales Sitio web: https://avepa.org/pdf/proceedings/ANESTESIA_PROCEEDINGS2014.pdf
- M. Mena de la Rosa, E. Rodríguez. (2014). Valoración pre anestésica. Importancia en el paciente quirúrgico. 81 (3): 1193-198. Recuperado de enero del 2020 de: <https://www.mediographic.com/pdfs/juarez/ju-2014/ju143j.pdf>
- Muñoz Rascón Pilar, Granados Machuca María del Mar, Navarrete Calvo Rocío. (2019). Anestesiología y Cuidados Intensivos. Córdoba, España: ELSEVIER. Pp. 2 – 6.

- Parra Narváez Melissa. (2017). Trabajo Experimental: Comparación de dos tipos de protocolos anestésicos con relación al tiempo de recuperación postquirúrgico en mascotas. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Medicina Veterinaria y Zootecnia, pp. 27,28.
- Pérez Valdez Gustavo Ángel. (mayo 2016). Manual Práctico de Anestesiología en Pequeñas Especies. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Unidad Laguna, División Regional de Ciencia Animal, Pp. 18 - 24.
- Picazo De la A Joseph Alejandro. (junio 2017). Evaluación de dos protocolos anestésicos para Ovariohisterectomía en feliscatus Intervenidas en la clínica veterinaria de la Universidad de Guayaquil. Universidad de Guayaquil, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Pp. 4-10, 12, 14, 21-25.
- Rioja E, Salazar V, Martínez M, Martínez F. 2013. Manual de anestesia y analgesia de pequeños animales. España: Servet. 223 p.
- Santiago Sánchez Leslie, E. R. (2021). Técnicas Quirúrgicas para el Control Reproductivo de Animales de Compañía en Áreas Rurales. Universidad Nacional Autónoma de México, 27 - 56.
- Steagall, P. 2018. Injectable Anesthesia and Induction of Anesthesia. En: Steagall P, Robertson S, Taylor P (eds.), Feline Anesthesia and Pain Management. 1 edition. 49-66.
- Taylor P, Robertson S. 2018. Anesthetic Complications. En: Steagall P, Robertson S, Taylor P (eds.), Feline Anesthesia and Pain Management. 1 edition. p 159-182.
- Thurmon John C., Tranquilli William J., Benson G. John. (2003). Fundamentos de Anestesia y Analgesia en Pequeños Animales. Barcelona: MASSON. Pp. 1 – 8
- Vitarella Beade Fernanda. (2017). Captura, esterilización quirúrgica y reintroducción de gatos asilvestrados (*Felis silvestris catus*) mediante una combinación anestésica de Dexmedetomidina y Ketamina. Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, pp. 20.