



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REVISIÓN DEL MONITOREO ANESTÉSICO DURANTE LAS ETAPAS  
PREQUIRÚRGICA, INTRAQUIRÚRGICA Y POSTQUIRÚRGICA  
ENFOCADA EN FELINOS DOMÉSTICOS

CRUZ NOLE JESUS ANTONIO  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REVISIÓN DEL MONITOREO ANESTÉSICO DURANTE LAS  
ETAPAS PREQUIRÚRGICA, INTRAQUIRÚRGICA Y  
POSTQUIRÚRGICA ENFOCADA EN FELINOS DOMÉSTICOS

CRUZ NOLE JESUS ANTONIO  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EXAMEN COMPLEXIVO

REVISIÓN DEL MONITOREO ANESTÉSICO DURANTE LAS ETAPAS  
PREQUIRÚRGICA, INTRAQUIRÚRGICA Y POSTQUIRÚRGICA ENFOCADA EN  
FELINOS DOMÉSTICOS

CRUZ NOLE JESUS ANTONIO  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

GUERRERO LOPÉZ ANA ELIZABETH

MACHALA, 23 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA  
23 de agosto de 2022

# TESINA

*por* Jesus Cruz

---

**Fecha de entrega:** 19-ago-2022 03:22p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1884512102

**Nombre del archivo:** R\_RGICA\_Y\_POSTQUIR\_RGICA\_ENFOCADA\_EN\_FELINOS\_DOM\_STICOS.\_1.docx  
(144.53K)

**Total de palabras:** 6095

**Total de caracteres:** 34405

## **CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL**

El que suscribe, CRUZ NOLE JESUS ANTONIO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Revisión del monitoreo anestésico durante las etapas prequirúrgica, intraquirúrgica y postquirúrgica enfocada en felinos domésticos, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

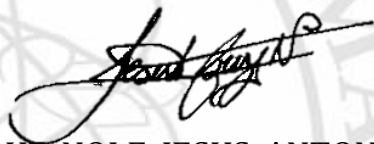
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 23 de agosto de 2022



CRUZ NOLE JESUS ANTONIO  
0706601176

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a Dios, ya que con sus bendiciones he podido alcanzar con éxito las metas que me he planteado.

A mis padres, Horli Vicente Cruz Símbala y María Abigail Nole Suárez, que me han brindado su apoyo incondicional y han inculcado valores para formarme como una persona de bien, son el motor que me impulsa a seguir adelante.

A mis hermanos, Jean y Nathaly que han sido de gran apoyo, y me han brindado motivación para que llegue donde me propongo.

Jesús Antonio Cruz Nole

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la bendición de poder alcanzar una meta más, darme fortalezas y ayudarme en los momentos de dificultad que se me han presentado.

A mis padres Horli Cruz y Abigail Nole por depositar su confianza en mí y brindarme el apoyo necesario para culminar una meta más.

A mi familia por la confianza y apoyo brindado en los momentos de necesidad.

A la gloriosa Universidad Técnica de Machala, por ser la sede de todo el conocimiento adquirido durante estos años.

A mi Tutora Dra. Ana Guerrero por guiarme durante la elaboración de este trabajo y que gracias a sus instrucciones he podido culminar con éxito.

A mis amigos y todas aquellas personas que durante todo este trayecto académico han aportado de una u otra forma a la culminación de esta meta.

Jesús Antonio Cruz Nole

## RESÚMEN

El monitoreo anestésico en felinos es el complemento indispensable en un adecuado manejo del paciente en sus diferentes etapas quirúrgicas, con el fin de prever, reconocer y corregir complicaciones que se presenten. Actualmente se cuenta con equipos que facilitan el monitoreo anestésico en el quirófano, no obstante, el anestesiólogo o asistente debe tener amplios conocimientos acerca de los parámetros fisiológicos que se deben tener en cuenta en los pacientes felinos. Por el motivo de que todas las especies de animales no pueden tratarse de igual manera, los gatos tienen particularidades fisiológicas que los hacen diferentes a los caninos. Por lo tanto el presente trabajo tiene como objetivo describir el proceso del monitoreo anestésico que se realiza en las diferentes etapas quirúrgicas aplicado en felinos domésticos, a través de la recopilación de información bibliográfica, con la finalidad de maximizar la seguridad del procedimiento anestésico y alcanzar las metas terapéuticas. El procedimiento anestésico al que se someten los animales, tienen diferentes etapas que son: prequirúrgica, quirúrgica y postquirúrgica, donde se suministra fármacos anestésicos, de acuerdo al estado que se desea llevar al paciente para lograr el objetivo propuesto. Es importante realizar la categorización del paciente para tener en cuenta los posibles riesgos que se presentarán. En estudios recientes se indica que existe mayor prevalencia de complicaciones en gatos en contraste con los caninos. Los sistemas más importantes a vigilar son el cardiovascular, respiratorio, junto con la temperatura corporal, manteniendo los objetivos de la anestesia, para preservar la vida y homeostasis del paciente.

**Palabras Claves:** Anestesia, constantes fisiológicas, equipos de monitoreo, gatos, complicaciones.



## ABSTRACT

Anesthetic monitoring in felines is the indispensable complement in an adequate management of the patient in its different surgical stages, in order to anticipate, recognize and correct complications that may arise. Currently there is equipment that facilitates anesthetic monitoring in the operating room, however, the anesthesiologist or assistant must have extensive knowledge about the physiological parameters that must be taken into account in feline patients. For the reason that all species of animals cannot be treated in the same way, cats have physiological characteristics that make them different from canines. Therefore, the present work aims to describe the anesthetic monitoring process that is carried out in the different surgical stages applied in domestic felines, through the collection of bibliographic information, in order to maximize the safety of the anesthetic procedure and achieve the therapeutic goals. The anesthetic procedure to which the animals are subjected, have different stages that are: pre-surgical, surgical and post-surgical, where anesthetic drugs are supplied, according to the state that you want to bring to the patient to achieve the proposed objective. It is important to categorize the patient to take into account the possible risks that will arise. Recent studies indicate that there is a higher prevalence of complications in cats in contrast to canines. The most important systems to monitor are the cardiovascular, respiratory, along with body temperature, maintaining the objectives of anesthesia, to preserve the patient's life and homeostasis.

**Keywords:** Anesthesia, physiological constants, monitoring equipment, cats, complications.

## INDICE

DEDICATORIA .....	I
AGRADECIMIENTO .....	II
RESÚMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DESARROLLO .....	2
2.1.1. Anestesia. Generalidades en gatos domésticos. ....	2
2.1.2. Características fisiológicas .....	2
2.1.3. Categorización del paciente.....	3
2.1.4. Clasificación ASA .....	5
2.1.5. Riesgo anestésico .....	6
2.2. MONITOREO DEL PACIENTE ANESTESIADO.....	7
2.2.1. Equipos de monitorización.....	7
2.2.2. Monitor multiparamétrico .....	7
2.2.3. Capnometría y capnografía: .....	8
2.2.4. Evaluación Manual .....	9
2.2.5. MONITOREO ANESTÉSICO EN ETAPA PREQUIRÚRGICA.....	9
2.2.6. MONITOREO ANESTÉSICO EN ETAPA QUIRURGICA.....	12
2.2.7. MONITOREO ANESTESICO EN ETAPA POSTQUIRÚRGICA .....	14
2.3. COMPLICACIONES DURANTE EL PROCESO ANESTÉSICO.....	17
2.3.1. Hipotensión.....	17
2.3.2. Hipotermia .....	18
2.3.3. Hipertermia.....	19
2.3.4. Arritmias cardíacas .....	19
3. CONCLUSIONES.....	21
4. BIBLIOGRAFÍA.....	22
5. ANEXOS.....	26

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Monitor multiparametrico.....	8
Figura 2. Monitoreo del paciente anestesiado, es importante revisar las conecciones de los circuitos anestésicos.....	12
Figura 3. Registro del monitoreo anestésico. ....	26

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Constantes fisiológicas en gatos. ....	4
Tabla 2. Clasificación ASA. ....	6
Tabla 3. Clasificación del riesgo anestésico.....	6

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el aumento poblacional de la humanidad, también aumenta el número de mascotas por hogar. Los gatos son uno de los animales más escogidos como animales de compañía ya que presentan algunas ventajas sobre los caninos. Es por eso que en los últimos años los felinos son llevados a consulta con mayor frecuencia, lo que ha obligado al médico veterinario a capacitarse para brindar una atención específica para esta especie, ya que presentan algunas particularidades fisiológicas diferentes a los caninos.

Dentro de la capacitación de nuevos conocimientos respecto a esta especie se encuentra la anestesiología, ya que es un componente principal en la práctica de felinos, sin esta, ciertos procedimientos diagnósticos, cirugías y tratamientos serían imposibles. Sin embargo, se debe tener muy en cuenta que la anestesia en felinos tiene mayor riesgo que otras especies, debido a su tamaño y su compleja fisiología, de tal manera que el procedimiento anestésico se hace más complejo, por eso que la tasa de mortalidad es mayor en comparación con los caninos.

El constante monitoreo anestésico, es el método más eficaz de reducir el nivel de complicaciones en todas las etapas anestésicas. La monitorización se puede realizar por métodos subjetivos mediante el uso de los sentidos del especialista y el uso de aparatos electrónicos que reflejan valores de las constantes fisiológicas de los felinos, permitiendo vigilar y medir la oxigenación, función cardiovascular, ventilación, temperatura y el estado del paciente sometido al procedimiento anestésico. A partir del monitoreo se puede maximizar la seguridad de la intervención anestésica del paciente, manteniendo la analgesia, hipnosis y relajación muscular.

El objetivo del presente trabajo es describir el proceso del monitoreo anestésico que se realiza en las diferentes etapas quirúrgicas aplicado en felinos domésticos, a través de la recopilación de información bibliográfica, con la finalidad de maximizar la seguridad del procedimiento anestésico y alcanzar las metas terapéuticas.

## **2. DESARROLLO**

### **2.1.1. Anestesia. Generalidades en gatos domésticos.**

El proceso anestésico se realiza con la finalidad de deprimir progresivamente y bajo control las funciones del SNC, mediante el uso de fármacos. Con lo cual se logran los siguientes objetivos: Insensibilidad, pérdida de reflejos vegetativos y somáticos, amnesia, relajación muscular esquelética y pérdida de la consciencia (1).

La anestesia es ampliamente utilizada como herramienta en los gatos para realizar desde sencillas maniobras como realizar una extracción de cuerpos extraños (espinas que se clavan en extremidades), extracción de piezas dentales por hiperdoncia o con alteraciones, hasta la realización de intervenciones quirúrgicas especiales (2).

El comportamiento de la especie felina varía frente a la canina, y por lo tanto es necesario asegurar el correcto manejo clínico y del dolor antes, durante y después de los procedimientos que se realicen; ya que la respuesta a los fármacos anestésicos, no es la misma que en los perros, y no solamente en las dosificaciones, sino que, en el metabolismo de cada paciente, lo que da lugar a que sean distintos los efectos adversos de los fármacos anestésicos. Debido a su fisiología única y su pequeño tamaño, los gatos que se someten a anestesia tienen un riesgo relativamente mayor de complicaciones y mortalidad que muchas otras especies. La evidencia empírica muestra que los gatos sometidos a anestesia tienen una mayor tasa de mortalidad en comparación con los perros (3).

Al desarrollar de manera proactiva un plan de anestesia individualizado que considere la singularidad de cada paciente felino y mentalizarse que un protocolo no sirve para todos, la experiencia para el paciente se mejorará y resultará en un procedimiento exitoso (4).

### **2.1.2. Características fisiológicas**

Al igual que otras especies, los felinos poseen características particulares anatómicas y fisiológicas diferentes al resto, esto con la finalidad de adaptarse al medio en el que habitan (1).

Los felinos pueden perder calor con facilidad, debido a que presentan una amplia superficie corporal en relación a su volúmen. Hay que tomar en cuenta que cuando los animales se encuentran sedados o anestesiados, su actividad física disminuye parcial o totalmente, ocurren cambios de flujo sanguíneo, se reduce la tasa metabólica, y se puede producir una severa hipotermia. El aislante térmico de los felinos es el aire que circula entre el pelaje y la capa de grasa, por lo cual se debe evitar que el animal se moje (con orina, suero, secreciones, etc) ya que va perdiendo eficiencia el aislante térmico de su pelaje. Durante el mantenimiento térmico y la recuperación del paciente anestesiado se debe tratar de evitar la hipotermia, pero también hay que tomar en cuenta que no se encuentre calentado de forma exagerada, debido a que puede provocarse vasodilatación, que conlleva a agravar procesos de hipotensión (5).

Una mala administración de anestésicos puede ser peligrosa por el riesgo de sobredosis, debido a que los gatos son animales de tamaño pequeño y los daños que pueden causar en el organismo al ser metabolizados (8)

Los fármacos son metabolizados en el hígado y son excretados por la orina o vía biliar (7). En el gato, se han observado numerosos problemas relacionados con el empleo de determinados fármacos (aspirina, paracetamol, naproxeno) debido al singular metabolismo hepático de esta especie. El metabolismo de los fármacos es principalmente en el hígado (8).

Las infusiones se utilizan para mantener las concentraciones plasmáticas de un fármaco, estas a su vez, mantendrán la ocupación efectiva del receptor y el efecto deseado. Un bolo IV de fármacos anestésicos y sedantes aumentará directamente las concentraciones plasmáticas y permitirá una rápida introducción a los sitios donde los fármacos logran sus efectos. El tiempo que se tarda en alcanzar el efecto máximo se denomina "equilibrio del lugar del efecto". La circulación es considerada como el compartimiento central. La circulación lleva el fármaco a los tejidos que reciben una gran parte del gasto cardíaco (corazón, cerebro y riñones) y el fármaco atraviesa rápidamente las membranas biológicas hacia un segundo compartimento. A medida que la concentración plasmática del fármaco en el compartimento central disminuye a través de procesos de eliminación (metabolismo hepático y sitios extrahepáticos), el fármaco del compartimento periférico vuelve a entrar en el compartimento central

para someterse a eliminación. De esta forma, el individuo se recupera de los efectos de la droga (8).

### 2.1.3. Categorización del paciente

Es la etapa donde se realiza la evaluación del paciente, el cual inicia con la reseña que debe incluir como los nombres del propietario y del paciente, fecha, raza, especie, sexo, edad, peso, acto seguido se inicia una exhaustiva anamnesis que consta con preguntas, por ejemplo:

- ¿Recientemente fue evaluado por un médico? ¿Cuál fue el motivo?
- ¿Ha tenido alguna modificación en su apetito o consumo de agua?
- ¿Cómo son las deposiciones y la orina? ¿Color? ¿Olor? ¿Consistencia?
- ¿Toma algún tipo de medicación?
- ¿Ha tenido alguna cirugía previamente? ¿Cuál fue el motivo?
- ¿Se lo anestesiado previamente? ¿Presentó algún tipo de complicación durante la anestesia o luego en casa?
- ¿Problemas cardiacos? ¿Se fatiga con ejercicio? ¿Tose?
- ¿Problemas respiratorios? ¿Tos? ¿estornudos? ¿Secreciones nasales?
- ¿Convulsiones? ¿Accidentes de trauma?

Una vez realizada la indagación se procede con el examen físico de la mascota que se basa en: toma de constantes fisiológicas, revisión bucal, coloración de conjuntivas y mucosas, tiempo de llenado capilar (TLLC), palpación de abdomen y de nódulos linfáticos. Para realizar un buen examen físico resulta de vital importancia mencionar las constantes fisiológicas que presentan los gatos (8):

Tabla 1. Constantes fisiológicas en gatos.

EXÁMEN	FÓRMULA	VALORES NORMALES (GATOS)
Frecuencia respiratoria (resp/min)(rpm)	FR	20-42
Frecuencia Cardíaca (ppm)	FC	140-220
Tiempo de relleno capilar (s)	TRC	< 2
Temperatura corporal (°C)	T <sup>a</sup>	38-39,2



<b>Presión arterial sistólica (mm Hg)</b>	PAS	120-180
<b>Presión arterial media (mm Hg)</b>	$PAM = [(PAS - PAD) / 3] + PAD$	100-150
<b>Presión arterial diastólica (mm Hg)</b>	PAD	60-100
<b>Producción de orina (ml/kg/h)</b>	OUTPUT URINARIO	1-2

Fuente: (9)

Elaborado por: El autor.

Esta minuciosa evaluación, además de fundamental en la preparación del paciente, sigue siendo considerado como una herramienta auxiliar, dirigiendo la solicitud de exámenes complementarios, evitando pruebas innecesarias y reducir de costos (10) Con respecto a la evaluación preanestésica, a veces puede resultar algo más complicada de realizar, incluso llegando a tener que sedar al animal para poder realizar las pruebas complementarias pertinentes (laboratoriales y de diagnóstico por imagen), lo que puede afectar a sus resultados. Adicionalmente encontramos que la mortalidad anestésica en la especie felina es superior a la canina, quizás por sus enfermedades subclínicas, su menor tamaño o su estrés y temperamento, hacen que el manejo sea algo más difícil y de ahí la aparición de complicaciones durante o tras la anestesia general (3).

Es muy importante reducir el estrés en los pacientes felinos, porque son nerviosos, a veces con temperamento agresivo durante los procedimientos clínicos y de anestesia, y por ello es de importancia tener un ambiente tranquilo, sin ruidos y que sean manejados con calma y de esta manera podremos conseguir una inducción y recuperación suaves, tranquilas y controladas. Con respecto a la evaluación preanestésica, a veces puede resultar algo más complicada de realizar, incluso llegando a tener que sedar al animal para poder realizar las pruebas complementarias pertinentes (laboratoriales y de diagnóstico por imagen), lo que puede afectar a sus resultados (11).

#### **2.1.4. Clasificación ASA**

La Sociedad Norteamericana de Anestesiología estableció normas para clasificar el estado físico en la salud de los pacientes, en el campo veterinario se considera como

un predictor del riesgo anestésico. La clasificación ASA se considera de la siguiente manera (12):

Tabla 2. Clasificación ASA.

ASA	Presentación	Ejemplos
I	Un paciente sano	OVH, castraciones
II	Paciente con enfermedad sistémica leve, no compromete el estado general	Fractura simple o tumores cutáneos (benignos).
III	Paciente con enfermedad sistémica de gravedad.	Anémico, Insuficiencia cardíaca, deshidratación media.
IV	Paciente con enfermedad sistémica de gravedad con riesgo de muerte	Insuficiencia cardíaca congestiva, deshidratación severa
V	Paciente moribundo que difícilmente sobrevivirá sin recibir tratamiento	Torsión o dilatación volvulo gástrica.
E	Emergencia	Asa II-V en emergencia.

Fuente: Otero (12)

Elaborado por el autor.

### 2.1.5. Riesgo anestésico

Una vez clasificado el paciente de acuerdo al estado físico ASA y también se haya determinado el grado de deterioro funcional que deriva de la patología subyacente, es definido el riesgo anestésico (12). Que va a ir en dependencia de varios factores singulares del paciente, por ejemplo: la edad, el peso, raza, etc., y otros independientes del mismo, tales como el cirujano, anestesista, procedimiento a realizar, entre otros (13). Las categorías del riesgo anestésico son:

Tabla 3. Clasificación del riesgo anestésico.

Riesgo anestésico	
Leve	Tiene relación con pacientes ASA I y II, pacientes destinados a intervenciones menores, anestesia y cirugía de tiempo corto.
Moderado	En relación con pacientes ASA III, que conlleva riesgo mayor en la cirugía.
Severo	En relación con pacientes ASA: IV, V y E. Ya tienen inestabilidad homeostática, y no se puede realizar una preparación oportuna del paciente.

Fuente: Otero (12)

Elaborado por el autor.

## **2.2. MONITOREO DEL PACIENTE ANESTESIADO.**

El término monitorizar significa observar, vigilar y verificar. Al mencionar monitorización anestésica hace énfasis en realizar dichas acciones aplicadas sobre los signos vitales de un paciente inconsciente, esto aplicando técnicas ya sean físicas o tecnológicas que permitan mantener en observación y vigilar cómo evoluciona el paciente durante el proceso anestésico y su recuperación (3), con la finalidad de cumplir con los objetivos siguientes (14):

- Anticipar complicaciones que se pueden producir.
- Reconocer complicaciones y su gravedad.
- Corregir las complicaciones y valorar respuesta.

Es esencial una buena evaluación preoperatoria para elegir un régimen de anestesia correcto, así como un manejo operatorio de calidad. La monitorización intraquirúrgica no sustituye una buena planificación anestésica. A pesar de aquello, las respuestas fisiológicas a los fármacos anestésicos varían según el paciente, además que el procedimiento quirúrgico también produce ciertos efectos dependiendo de lo que se le realice al paciente. Por tanto, todos los pacientes deben ser monitorizados con el objetivo de detectar precozmente posibles complicaciones. El monitoreo no debe terminar al final de la cirugía, sino que se debe mantener hasta que el paciente recupere su consciencia (5).

### **2.2.1. Equipos de monitorización**

#### **2.2.2. Monitor multiparamétrico**

Se trata de un equipo electrónico veterinario, que tiene la función de realizar un seguimiento de las constantes fisiológicas del animal anestesiado o en pacientes inestables, almacenando datos, e inclusive imprimiéndolos, mediante el uso de extensiones cableadas terminadas en sensores sujetos al animal que transmiten la información y se decodifica en el equipo. Existen de diferentes modelos y así mismo las funcionalidades varían. Estos equipos son más sensibles en comparación a nuestros sentidos al momento de valorar cambios en algunas constantes, como, por ejemplo, la pulsioximetría es capaz de detectar caídas de SaO<sub>2</sub> antes de que se produzca una cianosis (3)

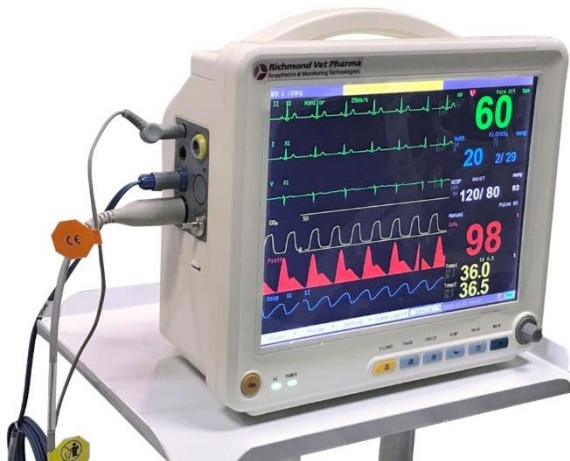


Figura 1. Monitor multiparametrico.

Fuente: Laredo (15)

Estos equipos por lo general suelen incorporar las siguientes funciones (3):

**Frecuencia cardiaca o Electrocardiógrafo:** Se mide a través de la colocación de electrodos que se colocan en ambos lados del pecho detectando los cambios eléctricos que produce el corazón. Permitiendo reconocer arritmias, ayuda en la evaluación prequirúrgica y la valoración del riesgo (16).

**Respiración:** A través de los mismos electrodos de FC se detecta la respiración mediante un proceso denominado neumografía impedancia.

**Presión Arterial:** La no invasiva se mide mediante la técnica oscilométrica, para determinar: sistólica, diastólica y presión arterial media.

**Pulso-Oxímetro:** La monitorización continuamente refleja los valores de Hemoglobina arterial y también el pulso.

**Temperatura:** Genera los valores mediante el ensamble de una sonda de temperatura tipo termistor, estas se pueden colocar tanto en esófago o en el recto.

### 2.2.3. Capnometría y capnografía:

En ocasiones es incorporado al multiparamétrico, la capnometría es para medir y llevar un registro de máximos y mínimos de concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en un lapso respiratorio. Y el capnógrafo registra el CO<sub>2</sub> eliminado. Ambas son medidas del metabolismo celular que permite (17):

- Confirmar mediante detección del CO<sub>2</sub> la intubación y asegurarse que esté bien la conexión circuito anestésico - vía respiratoria.

- Evalúa la ventilación/perfusión de los pulmones, ya que representa un índice y cuantitativo y cualitativo de la perfusión alveolar y la ventilación.
- Al observar cambios en los valores del CO<sub>2</sub> y en el capnograma, se detectan alteraciones en del gasto cardíaco, probabilidad de embolia pulmonar, cambios de producción o la eliminación del CO<sub>2</sub>.

#### **2.2.4. Evaluación Manual**

Cabe recalcar que el monitor de más importancia es el anesthesiólogo, o el que está controlando el paciente (18). Es quien debe controlar, no sólo observando los valores que arroja el equipo, sino que debe evaluar de forma continua, llevar registro de los siguientes parámetros: Color de mucosas, TLLC, FC, FR, T<sup>a</sup>, auscultación de tórax, pulso, evaluar el dolor, estimar la profundidad anestésica (14).

#### **2.2.5. MONITOREO ANESTÉSICO EN ETAPA PREQUIRÚRGICA**

Se debe monitorear la frecuencia cardíaca, la calidad del pulso y evaluar la diferencia entre la FC y el pulso. Estos valores son clave para evaluar el nivel de perfusión antes de la anestesia. Una perfusión adecuada es importante para un éxito anestésico. Si se encuentra taquicardia, bradicardia, o una relación frecuencia cardíaca: frecuencia de pulso diferente de 1:1 pueden dar indicio de un trastorno subyacente (7).

El TLLC y color de las mucosas debe ser evaluado, y en caso de presenten un color anormal puede deberse a problemas como: hipovolemia, choque o anemia(pálida); sepsis o hemoconcentración (rojo); enfermedad hemolítica o hepática (ictérica); y enfermedad pulmonar o cardíaca (cianosis) El TLLC debe ser menor a 2 segundos (7).

Auscultación del corazón con la finalidad de revelar algún soplo o arritmia. Los soplos en los felinos deben de considerarse. Realizar un electrocardiograma, de encontrarse defectos recomendar diagnóstico cardíaco mediante ECG. Tener en cuenta que el soplo en felinos no se correlaciona con el grado de enfermedad que padezca y que estos pueden sufrir de una enfermedad cardíaca, a pesar de no auscultar un soplo (7).

Auscultar pulmones para cerciorarse de que los sonidos, flujo aéreo, ventilación y oxigenación sean normales. Los sonidos que se logran escuchar sin fonendoscopio se correlacionan, con frecuencia a las vías aéreas, el área nasal, laríngea, faríngea o traqueal. La presencia de tos puede asociarse a una enfermedad en pulmones o cardíaca, o en ambas. Una respiración acelerada no siempre se asocia a enfermedad pulmonar y pueden deberse a consecuencia de pirexia, temor o acidosis (11).

Monitorear la temperatura corporal del paciente antes de la cirugía, para detección temprana de hipertermia o hipotermia. Si la T<sup>a</sup> no se encuentra en los parámetros normales, se identifica, y corrige para tratar la causante antes de seguir con la parte anestesia (13).

#### **2.5.5.1. Colocación de catéter IV y fluidoterapia**

En casi todas las situaciones, la colocación de un catéter IV es óptimo antes de la anestesia ya que permite la administración de medicamentos de emergencia, la administración adicional de analgésicos anestésicos y la administración de líquidos. Los pacientes que se someten a procedimientos muy cortos no necesariamente requieren líquidos, pero aun así se benefician de un catéter intravenoso. Para minimizar el estrés del paciente, realizar cateterismo intravenoso después de la administración de un sedante solo o con un ansiolítico. Consideraciones de fluidoterapia en gatos incluyen: Un volumen sanguíneo de 50-60 ml/kg. La tasa de mantenimiento de líquidos intraoperatorio recomendada es de 5 ml/kg/h de una solución cristalóide en adultos sanos (19).

#### **2.5.5.2. Intubación**

Los felinos poseen una laringe altamente sensible cuando es estimulada mecánicamente, por lo cual se puede irritar, hasta llegar a provocarse daños de consideración es manipulada incorrectamente. Si se realiza una intubación forzada en el paciente anestesiado superficialmente, hay probabilidad de que se provoque un laringoespasma. Que en caso de que este se agrave puede producir la muerte del animal (13).

Se debe preparar para el manejo de la vía aérea eligiendo tubos endotraqueales (TE) de algunos tamaños y herramientas de intubación (por ejemplo, estiletes,

laringoscopia), junto con una máscara facial para la preoxigenación antes de la inducción. Los profesionales tienen varias opciones para la intubación, incluidos tubos transparentes de cloruro de polivinilo con manguito, de silicona y con deflectores autosellantes (14). Los dispositivos supraglóticos para las vías respiratorias, que no requieren intubación, son disponibles para en el manejo de la vía respiratoria en gatos y conejos. Los adaptadores de capnógrafo y codos son una fuente de espacio muerto, el diámetro del capnógrafo y los codos adaptadores siempre deben exceder el diámetro interno del tubo endotraqueal. Un adaptador de un solo codo puede agregar hasta 8 ml de espacio muerto, que puede ser excesivo en pacientes pequeños (13).

Un laringoscopio facilita la visualización del área laríngea felina durante la intubación. Sin embargo, pueden producirse traumatismos en la laringe o desgarros traqueales si el extremo del estilete se extiende más allá del final del tubo o si el manguito del TE está muy inflado. Nunca forzar la intubación (14).

Aplicar gel de lidocaína al 2% para desensibilizar las aritenoides. Es importante señalar que el uso de benzocaína los aerosoles para ayudar con la intubación en gatos pueden causar la muerte aguda debido al desarrollo de metahemoglobinemia (14)

En caso de que un paciente presente laringoespasma y corre peligro, inserte una aguja de calibre grueso en tráquea vía percutánea y oxigene por esa vía hasta que disminuya la inflamación (13). En el estudio de una paciente con antecedente de laringoespasma en que se declaró intubación fallida, la administración de rocuronio a 1mg/Kg IV produjo abducción de las aritenoides, permitiendo la intubación (20)

Los circuitos Bain se utilizan normalmente para el mantenimiento de la anestesia en pacientes pequeños. Generalmente se necesita un flujo de 1 a 1.5L/min, incrementar el flujo puede provocar hipotermia (14).

Aplicar lubricante ocular después de la inducción para proteger los ojos de la córnea de ulceración después de la inducción y cada 2h (21).

## 2.2.6. MONITOREO ANESTÉSICO EN ETAPA QUIRURGICA

Los felinos domésticos son sensibles a los efectos depresores cardiovasculares y respiratorios de los agentes inhaladores; se han notificado descensos significativos en la presión arterial media con isoflurano a  $<1$  MAC. El monitoreo de los ensayos de pulso-oximetría se asociaba a una menor tasa de mortalidad y, por tanto, debe realizarse rutinariamente. El seguimiento de la función respiratoria y la temperatura corporal también son importantes para permitir una intervención temprana, y es evidente que tener un anestesista dedicado disminuye la mortalidad en pacientes veterinarios. Una comunicación eficaz del equipo es fundamental. El conjunto de componentes críticos del monitoreo incluyen:

- Observación física de las condiciones clínicas del paciente;
- Circulación;
- Oxigenación;
- Ventilación;
- Temperatura corporal.



Figura 2. Monitoreo del paciente anestesiado, es importante revisar las conexiones de los circuitos anestésicos.

**Fuente:** Arenillas (22)

El monitoreo incluye la observación física del paciente y su profundidad anestésica centrándose en variables fisiológicas específicas utilizando los ojos, oídos y manos para proporcionar una evaluación física y verificación de: frecuencia cardíaca y el ritmo respiratorio, presencia de un pulso; color de mucosas; tono mandibular; Reflejos palpebrales; movimiento del paciente, respuesta a la estimulación quirúrgica.



El equipo de monitoreo es una extensión de los sentidos físicos, pero no es un sustituto de la evaluación subjetiva del paciente por el anestesista (1).

**2.2.6.1. Circulación:** El pulso, la FC y el ritmo sanguíneo son la base para evaluar el sistema circulatorio. La FC normal en los gatos anestesiados es de 100 a 180 lpm. Los algoritmos son útiles para ayudar en la solución de problemas y para recomendar acciones a tomar si la frecuencia cardíaca queda fuera de estos límites normales (22).

La presión arterial, proporciona información sobre la función cardiovascular. La hipotensión es una complicación anestésica común, incluso en gatos sanos sometidos a procedimientos cortos. Es recomendable la vigilancia y llevar registro de tendencias de la presión arterial para todos los gatos sometidos a anestesia general (23).

Para la vigilancia de la presión arterial por Oscilometría o Doppler, la exactitud está relacionada con el tamaño y la colocación del puño; Con la técnica Doppler, el error del operador (como desinsuflar el esfigmomanómetro muy rápido) y la falta de experiencia pueden dar lugar a lecturas erróneas (4).

Según Pereira et al. (24) la hipotensión se designó como una presión arterial sistólica (PAS) < 87 mmHg y una presión arterial media (PAM) < 62 mmHg. Si la presión arterial del paciente no mejora con el tratamiento y el procedimiento lo permite, considere la posibilidad de aplicar una anestesia descontentida y permitir que el paciente se recupere. También considere consultar a un experto en anestesia o modificar el plan de anestesia del paciente para la anestesia posterior (24).

#### **2.2.6.2. Oxigenación**

Los pacientes que respiran 100% de oxígeno están típicamente protegidos contra la hipoxemia, por lo que cuando la lectura del oxímetro de pulso es < 90%, el paciente está en serios problemas. Por esta razón, el oxímetro de pulso es a menudo considerado un monitor de crisis. Es recomendable el uso del oxímetro de pulso con visualización de la forma de onda porque, si la onda es constante, indica una buena calidad de la señal; caso contrario, es necesario evaluar de inmediato las causas de una lectura disminuida (24).

### **2.2.6.3. Ventilación:**

Aunque la Gold standard para el seguimiento de la ventilación es la medición de los gases arteriales en sangre, puede ser difícil obtener una muestra y en muchos hospitales no se dispone de equipo para el análisis. A pesar de que la frecuencia respiratoria es un pobre indicador de la función respiratoria, algunas evaluaciones del volumen de respiración del paciente se pueden hacer haciendo boceo en la bolsa del depósito; sin embargo, debido al pequeño volumen de corriente de los gatos, esto es un reto. Una herramienta clínicamente valiosa para evaluar la función respiratoria y del equipo es la capnografía con forma de onda equipada (14).

Hipoventilación visual y posterior hipercapnia son comunes durante la anestesia. En cuanto a las razas de gatos, los himalayos tienen un mayor riesgo de complicaciones, probablemente debido a su cráneo braquiocefálico, los hace propensos al compromiso respiratorio y a la neumonía por aspiración durante la anestesia (25).

### **2.2.6.4. Temperatura corporal**

Los pacientes pueden desarrollar hipotermia tras la administración de medicamentos preanestésicos. Las consecuencias de la hipotermia pueden incluir reducción del aclaramiento del fármaco y del metabolismo. Los factores procesales y ambientales también promueven la pérdida de calor, como el agua en la boca (ejemplo, durante procedimientos dentales), un contacto abierto con la cavidad corporal con superficies frías y la exposición a un ambiente frío. En pacientes braquiocefálicos es necesario el monitoreo constante ya que tienden a desarrollar pirexia (23).

Por tanto, es necesario el uso de mantas térmicas o bolsas de agua temperada para evitar la hipotermia que se presenta en estos casos, y monitorear con termómetro rectal (26)

### **2.2.7. MONITOREO ANESTESICO EN ETAPA POSTQUIRÚRGICA**

Ya en la etapa de regresión anestésica, el 60% de todas las muertes de gatos se hallan relacionadas con la anestesia ocurren durante el período de recuperación, especialmente durante las primeras 2-3 horas (4).

Por lo tanto, el seguimiento durante este período debe mantenerse con la misma vigilancia que durante la anestesia. Los parámetros del paciente que deben monitorizarse son los mismos mencionados anteriormente, continuando hasta que hayan vuelto a los intervalos de referencia normales. Los catéteres intravenosos deben permanecer en su lugar hasta que los signos vitales del paciente vuelvan a la normalidad y el paciente esté en decúbito esternal (24,27).

Una zona de recuperación oscura y tranquila con cama cálida ayudará a reducir la ansiedad del paciente. Debe mantenerse la visualización directa del paciente, y la caja de cama y el cuenco de alimentos no deben colocarse en la jaula de recuperación hasta que el gato esté esternal y alerta. La recuperación óptima incluye la recuperación de la conciencia y la extubación (si procede) dentro de los 10-30 minutos siguientes al final de la anestesia (tomando en cuenta la técnica de mantenimiento y el estado del paciente), el mantenimiento de la temperatura, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria normales, la ausencia de tos o ruido respiratorio superior, rigidez de los músculos, ausencia de agitación o vocalización y recuperación del decúbito esternal (21).

#### **2.2.7.1. Extubar**

Después de terminar la anestesia, el paciente debe continuar con el tubo endotraqueal hasta la recuperación del reflejo deglutorio, pero antes de que pueda hacer movimientos de cabeza. Esto se mantiene con el fin de que se encuentre protegida la vía respiratoria (14,28).

En los gatos que se produce edema pulmonar en el proceso anestésico, hay casos en los que no muestran signos hasta algunas horas después. Es una de las razones por las que se debe vigilar los pacientes al menos 2h posanestésia, y porque la estabilización y evaluación preanestésicas son de importancia para tener resultados exitosos (22).

#### **2.2.7.2. Evaluación manual**

Esta evaluación es necesaria hasta que el paciente se ponga en postura decúbito esternal. El felino, en este momento, se debe monitorear, incluso se debe evaluar el dolor, cada 15 - 30 min. hasta el alta. Se debe hacer una evaluación final de

respuesta antes del alta. El paciente no se debe ser dado de alta hasta que estos parámetros sean normales (29).

Frecuentemente en el monitoreo postquirúrgico se observa retraso en la recuperación, disforia y delirio de aparición. Si se piensa que los efectos residuales del fármaco contribuyen al retraso de la recuperación, debe considerarse la titulación de agentes reversores específicos, en el entendimiento de que la reversión puede afectar a la analgesia. Pueden utilizarse naloxona, nalbufina o butorfanol para invertir los opioides: estos pueden diluirse 1=10 con solución electrolítica y se titula lentamente (aumentos de 0,1ml cada 15-30 seg.) hasta que el gato muestre signos de excitación, deteniéndose en ese punto y sólo continuando o repitiendo si es necesario. El flumazenil es un agente inversor específico para las benzodiazepinas y el atipamezol se utiliza para revertir los agonistas  $\alpha_2$ -adrenérgicos (22).

#### **2.2.7.3. Oximetría de pulso**

Se debe vigilar hasta extubar el paciente. Los felinos que tienen riesgo de padecer depresión respiratoria necesitan de monitorización con ECG mientras se despiertan hasta adoptar la posición decúbito esternal (28).

#### **2.2.7.4. ECG**

Después de desconectar el gas anestésico, la depresión vascular no desaparece al restringir el gas anestésico, con el pasar del tiempo mejora la función cardiovascular del paciente. La presión arterial debe seguirse monitorizando hasta extubar al paciente. Los pacientes que tienen riesgo de disminución cardiovascular suelen necesitar que se extienda la monitorización durante la recuperación (22).

#### **2.2.7.5. Presión Arterial**

La depresión cardiovascular inducida por la anestesia no desaparece una vez que se desconecta el gas anestésico, y la función cardiovascular mejora con el tiempo. Se debe monitorizar la presión arterial hasta la extubación. Los pacientes con alto riesgo de depresión cardiovascular pueden necesitar monitorización intermitente o continua de la presión arterial durante la recuperación (23).

### **2.2.7.6. Temperatura**

La hipotermia alargará la recuperación del paciente. Se debe mantener al paciente caliente mientras se recupera mediante las siguientes prácticas (29):

Usar mantas de calor circulante. Estas se pueden ubicar debajo, o a los flancos de los pacientes anestesiados. Los pacientes durante la anestesia, por su inmovilidad corren alto riesgo de quemaduras. Seleccionar una temperatura óptima y controlar al paciente cuidadosamente para evitará accidentes térmicos (29).

### **2.2.7.7. Retiro de vía IV**

Se debe mantener las vías IV hasta que el gato cobre recuperación completamente. Algunos autores indican que el catéter intravenoso debe mantenerse hasta antes de dar el alta. Ya que al tener un acceso a vena de emergencia es vital durante esta etapa postquirúrgica (13).

## **2.3. COMPLICACIONES DURANTE EL PROCESO ANESTÉSICO.**

### **2.3.1. Hipotensión**

La depresión miocárdica significativa y la baja del rendimiento cardíaco son comunes en felinos cuando se utilizan anestésicos inhalantes en ausencia de un estímulo nocivo, resultando en hipotensión (PAS 90 mmHg, PAM < 59 mmHg) (3). El primer enfoque del tratamiento consiste en disminuir la concentración del inhalante, basándose en una evaluación de la profundidad anestésica (ejemplo, FC, PA). Durante la preparación del paciente antes de la estimulación quirúrgica, esto puede significar reducir la configuración del vaporizador de isoflurano o sevoflurano a 0,5% - 1%, respectivamente. Estas concentraciones suelen ser insuficientes para un procedimiento quirúrgico y debe preverse la necesidad de aumentar la concentración al inicio del procedimiento quirúrgico. Si la presión arterial permanece baja, entonces se debe administrar un bolo líquido con dosis de 4-10 ml/ kg, pero pueden requerirse hasta 15ml/ kg, durante 5-15min (18,21).

En gatos con cardiomiopatía conocida o IRA puede estar contraindicado un bolo de líquido. Si se considera adecuada la profundidad anestésica, debe considerarse la administración de medicamentos complementarios para reducir el ajuste del

vaporizador. En caso de hipotensión persistente, debe administrarse un inótropro positivo. Se recomienda una infusión de dopamina, comenzando con 5 µg/kg/min. Esto debería aumentar el rendimiento cardíaco y la presión arterial. Si la velocidad inicial de perfusión no es efectiva, la dosis debe aumentarse en un plazo de 5 min. Normalmente, la dosis se aumenta en incrementos de 2,4 µg/kg/min, pero pueden ser necesarios cambios más pequeños o mayores dependiendo de la respuesta del paciente. La dobutamina o la efedrina también se han utilizado para tratar la hipotensión en este entorno, infundida a una velocidad de 1-5 µg/kg/min (21).

Diluir la efedrina (0,03-0,2 mg/kg IV) en 5,0 ml de una solución electrolítica equilibrada y luego se administra en pequeños bolos IV. Dobutamina y efedrina puede ser menos eficaz para aumentar la presión arterial. Como con otros simpaticomiméticos, la efedrina produce arritmias (7)

### **2.3.2. Hipotermia**

La alta susceptibilidad se debe a su alta proporción de área superficial a masa corporal. Temblar durante la recuperación aumenta el consumo de oxígeno y molestias. La hipotermia deprime la función inmune y se ha relacionado con un aumento de la incidencia de infecciones de heridas y un retraso en el tiempo de cicatrización (12). El calor se pierde principalmente por radiación, con contribuciones de evaporación y conducción. Dado que el método más eficaz para prevenir la pérdida de calor es aumentar la temperatura ambiente o rodear al animal de un ambiente cálido, los métodos para mantener la temperatura corporal deben iniciarse en el área de retención del paciente antes de la premedicación, y continuarse durante la anestesia y recuperación.

Mantener la temperatura corporal del núcleo utilizando un enfoque de calentamiento activo, tales como dispositivos de aire caliente forzado y mantas eléctricas y de agua caliente circulante de grado médico, será más eficaz que los métodos pasivos de retención de calor como mantas, toallas y envoltura de burbujas, aunque el aislamiento debe ser la limitación del área cortada, el uso de soluciones calentadas y el mantenimiento del gato seco también son importantes. El monitoreo de temperatura debe continuar después de la operación para prevenir hipo o hipertermia (21,3).

### **2.3.3. Hipertermia**

Se ha notificado hipertermia de rebote en gatos tras A. general o sedación, con temperaturas registradas hasta 41-42,2°C. Algunos opioides y ketamina pueden provocar aumento de la temperatura corporal. Sin embargo, no es razón para renunciar a los opioides analgésicos. La magnitud de la hipertermia puede estar relacionada con el grado de hipotermia durante la anestesia. Según (19), los pacientes con las temperaturas corporales más bajas al final de la anestesia se volvieron significativamente más hipertérmicos durante la recuperación (21).

El tratamiento para la hipertermia es generalmente de apoyo, incluyendo medidas tales como la sedación con acepromazina (vasodilatación), la eliminación de fuentes de calor, mojar el animal con agua tibia. Los AINEs no parece que disminuyan la temperatura corporal central en este escenario, pero pequeñas dosis de naloxona (1-5 µg/kg IV) se ha demostrado que son eficaces al restablecer la temperatura a un rango normal. La temperatura de la mayoría de los pacientes volverá a la normalidad en cuestión de horas sin intervención, por lo que el beneficio de la naloxona debe considerarse cuidadosamente en el plan general de manejo del dolor (21).

### **2.3.4. Arritmias cardíacas**

Son de baja frecuencia en gatos, pero esto no excluye el uso de monitorización ECG. La arritmia más comúnmente encontrada es la disociación auriculoventricular sincrona (AV). Esto es típicamente causado por una bradicardia sinusal ligeramente más lenta que la tasa de despolarización de un foco ventricular. Esta arritmia generalmente se resuelve espontáneamente y puede no requerir tratamiento si la frecuencia cardíaca es adecuada. Esta bradiarritmia puede responder a la administración de un anticolinérgico (atropina o glicopirrolato). Otras arritmias, incluyendo complejos ventriculares y auriculares prematuros y otras taquiarritmias ventriculares, son raras, pero deben inducir al clínico a discutir con el cliente la continuación de un examen cardíaco posterior debido a la alta probabilidad de enfermedad cardíaca (11,21).

Las arritmias ventriculares pueden responder a lidocaína (0,25 a 0,5 mg/Kg VI) y la arritmia supraventricular al esmolol (0.1 a 0.5 mg/kg IV). Si no se observa una respuesta positiva, debe considerarse la posibilidad de terminar la anestesia si es

posible y continuar con pruebas de diagnóstico adicionales (21). Cuando haya la posibilidad, deben usarse bombas inteligentes para prevenir errores en la medicación de infusiones continuas (31).



### **3. CONCLUSIONES**

Los felinos domésticos, debido a sus particularidades fisiológicas, presentan un alto riesgo de muerte relacionado con los procedimientos anestésicos durante el proceso quirúrgico, razón por la que los gatos requieren una cuidadosa categorización preanestésica.

Un manejo anestésico eficaz requiere miembros de un equipo de trabajo capacitados que conozcan las particularidades y adaptaciones fisiológicas del paciente felino que va a someterse a procedimientos anestésicos.

Monitorear mediante equipos multiparamétricos, capnógrafo y manualmente las constantes fisiológicas relacionadas principalmente con el sistema respiratorio y cardiovascular, con la finalidad de anticiparse, reconocer y corregir posibles complicaciones que se presenten en el paciente, manteniendo siempre los objetivos de la anestesia, para concluir en un proceso terapéutico exitoso.

Se debe prestar atención especial al monitoreo postquirúrgico en la recuperación del animal, dado que es donde se ha comprobado que ocurre el 60% de todas las muertes en gatos sometidos a anestesia.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

1. Colmenero C, Calzadilla I. Singularidades Anestésicas de los felinos. Panor Act Med [Internet]. 2012;2010(1):922 p. Available from:  
<https://botplusweb.farmaceuticos.com/Documentos/2010/12/28/45322.pdf>
2. García A. Anestesia Felina [Internet]. IFEVET. 2020. Available from:  
<https://streaming.ifevet.com/anestesia-felina/>
3. Cantalapiedra A, Cruz I. Monitorización Anestésica en pequeños animales. In: Analgesia & Anestesia [Internet]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2001. p. 105–16. Available from:  
[http://ciberconta.unizar.es/cirugiaveterinaria/Mas\\_Informacion/Temas\\_anestesia/MONITORI.PDF](http://ciberconta.unizar.es/cirugiaveterinaria/Mas_Informacion/Temas_anestesia/MONITORI.PDF)
4. Manubens J. Anestesia en Gatos. Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales [Internet]. 1987;7(2):62–78. Available from:  
<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v7n2/11307064v7n2p62.pdf>
5. Gil M. Categorización del paciente [Internet]. [Murcia-España]: Universidad de Murcia; 2011. Available from:  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/31865/TMTEGM.pdf?sequence=1>
6. Macphail C. Laryngeal disease in dogs and cats. Vet Clin North Am Small [Internet]. 2014;44(1):19–31. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24268331/>
7. Grimm K, Tranquilli W. Manual de anestesia y Analgesia en pequeñas especies. México: El Manual Moderno; 2013. 572 p.
8. Escobar T. Estudio Comparativo de la velocidad y calidad de inducción y recuperación anestésica con isoflurano y sevoflurano en gatos premedicados [Internet]. [España]: Universidad de Murcia; 2011. Available from:  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/31865/TMTEGM.pdf?sequence=1>

9. Torrente C, Bosch L. Medicina de urgencia en pequeños animales. Zaragoza: Servet; 2011.
10. Marques N, Quessada A, Carlandy A. Estado físico e risco anestésico em cães e gatos: Revisão. Pubvet [Internet]. 2017;11(8):781–8. Available from: [https://web.archive.org/web/20180720070953id\\_/http://www.pubvet.com.br/uploads/5530c64188b48b6aaa0b86844a1fb93d.pdf](https://web.archive.org/web/20180720070953id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/5530c64188b48b6aaa0b86844a1fb93d.pdf)
11. Muir W, Haskins S, Papich M. Valoración del paciente y manejo de riesgos. México DF: El Manual Moderno; 2013.
12. Otero P. Protocolos anestésicos y manejo del dolor en pequeños animales: reporte de casos. 2da Edición. Buenos Aires: Inter-Médica; 2019.
13. Rioja E, Salazar V. Manual de anestesia y analgesia en pequeños animales. España: Servet; 2013.
14. Rojas F. La guía Banfield de anestesia y manejo del dolor en pequeños animales. Buenos Aires: EM Ediciones; 2013.
15. Laredo F. Anestesia Felina. In Murcia-España; 2016. p. 18.
16. Meder A. Utilidad de la electrocardiografía en la clínica veterinaria de animales de compañía. Cienc vet [Internet]. 2012;12(1):39–43. Available from: <https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/4351/n12a07meder.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Álvarez G, Ochoa G, Velzaco J, Gutierrez C. Monitoreo anestésico básico. Rev Mex Anest [Internet]. 2013;36(Monitoreo Anestésico Básico):s95–100. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cmas131r.pdf>
18. Grubb T, Sager J, Gaynor J. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32078360/>. Journal of the american animal [Internet]. 2020;56(2):59–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32078360/>
19. Thurmon J, Tranquilli W. Fundamentos de anestesia y analgesia en pequeños animales. Barcelona: MASSON S.A.; 2003.
20. Doodnaught G, Pang S. Intubation following high-dose rocuronium in a cat with protracted laryngospasm. journal of feline [Internet]. 2017;3(2). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2055116917733642>
21. Robertson S, Gogolski S. AAFP Feline Anesthesia Guidelines. Journal of feline [Internet]. 2018;20(7):602–34. Available from:

- [https://www.researchgate.net/publication/326312374\\_AAFFP\\_Feline\\_Anesthesia\\_Guidelines](https://www.researchgate.net/publication/326312374_AAFFP_Feline_Anesthesia_Guidelines)
22. Arenillas M, García E. Dificultades en la monitorización en gatos. *canis et felis* [Internet]. 2018;151(Dificultades de la monitorización en gatos):22–9. Available from: <https://anestesiaycirugiaveterinaria.es/wp-content/uploads/2020/03/Arenillas-M-Garc%C3%ADa-E.-%E2%80%9CDificultades-en-la-monitorizaci%C3%B3n-en-gatos%E2%80%9D.pdf>
  23. Mahecha T. Análisis de los parámetros fisiológicos de monitoreo en pacientes caninos y felinos internados en la uci en la clínica veterinaria punto vet, Medellín Colombia [Internet]. [Colombia]: Universidad Cooperativa de Colombia; 2021. Available from: [http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33989/2/2021\\_analisis\\_parametros\\_fisiologicos.pdf](http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33989/2/2021_analisis_parametros_fisiologicos.pdf)
  24. Pereira J, Cantalapiedra A. Principios generales de la anestesia. España: McGraw-Hill Interamericana; 2002. 137–147 p.
  25. Simón B, Steagall P. Feline procedural sedation and analgesia: When, why and how. *Feline Medicine* [Internet]. 2020;22(11):1029–45. Available from: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X20965830?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%200pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X20965830?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed)
  26. Aguilar M. Estudio comparativo de tres protocolos anestésicos inyectables en la especie felina, durante el proceso quirúrgico de la ovariectomía en el período Julio 2016- Abril 2017 en la ciudad de Granada, Nicaragua [Internet]. [León]: Universidad Autónoma de Nicaragua; 2017. Available from: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6510/1/234767.pdf>
  27. Marques N, Quessada A, Carlandy A. Risco anestésico em gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos. *Acta Scientiae Veterinari* [Internet]. 2018;46(1570):8. Available from: <https://www.ufrgs.br/actavet/46/PUB%201570.pdf>
  28. Gering A, Nunes N. Different fasting periods in tiletamine-zolezepam-anesthetized cats: Glycemia, recovery, blood-gas and cardiorespiratory parameters. *Arquivo Brasileiro de Medicina* [Internet]. 2013;65(6):1685–93. Available from:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/TMnjYqvG7LBKbrR537QqSRR/?format=pdf&lang=en>

29. Rodríguez L, Azhena E, Gering A, Ribeiro C. Particularidades de anestesia em felinos. *research society and development* [Internet]. 2021;10(5):1–17. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14994>
30. Sumner C, Rozanski E. Management of Respiratory Emergencies in Small Animals. *Veterinary clinics of* [Internet]. 2013;43(4):799–815. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561613000570>
31. Bayldon W, Carter J, Beths T. Accidental alfaxalone overdose in a mature cat undergoing anaesthesia for magnetic resonance imaging. *Journ of fel* [Internet]. 2016;2(1). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2055116916647740>

## 5. ANEXOS

Espacio reservado para etiqueta identificativa													
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN													
Fecha						Cirujano							
Procedimiento						Anestesista							
Peso	Temp	FC	FR	Pulso	Mucosas	TRC	Hct	Proteínas	ASA I II III IV V E				
<input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> Circuito _____ <input type="checkbox"/> Intubación endotraqueal: Tamaño _____ mm Ø, problemas _____													
Fármacos preanestésicos				Estado preinducción				Fármacos inductores					
fármaco	dosis mg	vía	hora	sedación		resistencia		fármaco	dosis mg	vía	hora		
				<input type="checkbox"/> ninguna		<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/> leve		<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/> moderada		<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/> mucha		<input type="checkbox"/>							
Agentes	Hora												Total
	:00	15	30	45	:00	15	30	45	:00	15	30	45	
O <sub>2</sub> /Aire (L/min)													
HAL/ISO/SEV (%)													
Presión arterial	150												150
- sistólica	140												140
- diastólica	130												130
- media	120												120
FC ●●●	110												110
FR ○○○	100												100
JPPV ⊗ ⊗	90												90
Inicio de cirugía	80												80
	70												70
	60												60
Final cirugía	50												50
	40												40
Estabación	30												30
	20												20
Extensal	10												10
Recuperación	5												5
	0												0
<b>Fluidos</b>													
Decubito													
%SatO <sub>2</sub> /E <sub>T</sub> CO <sub>2</sub>													
V <sub>T</sub> /Paw													
AGS													
Temperatura													
Comentarios:													
●													
Complicaciones: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Respiratorias <input type="checkbox"/> Arritmias <input type="checkbox"/> Vasculares <input type="checkbox"/> Exúsis <input type="checkbox"/> Eutanasia											Firma _____		
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN													

Figura 3. Registro del monitoreo anestésico.  
Fuente: Rioja et. al. (13)