

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**Estudio de cohorte del riesgo de mortalidad anestésica en 1601
caninos y felinos pacientes del HDEV-USFQ**

Sofía Patricia León Molina

Medicina Veterinaria

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Médica Veterinaria

Quito, 04 de mayo de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Estudio de cohorte del riesgo de mortalidad anestésica en 1601 caninos y felinos pacientes del HDEV-USFQ

Sofía Patricia León Molina

Profesor de la Materia: Rommel Lenin Vinueza DMVZ, M.Sc _____
Calificación: _____/10.

Quito, 04 de mayo de 2020

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Sofía Patricia León Molina

Código: 00125368

Cédula de identidad: 1751193614

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2020

RESUMEN

La anestesia desempeña un rol central en la práctica veterinaria, teniendo cada paciente distintas consideraciones al momento de diseñar un protocolo. Todo acto anestésico tiene consigo posibles efectos secundarios, pudiendo desembocar en la muerte del paciente. La Sociedad Americana de Anestesiólogos creó una clasificación para evaluar el riesgo, de acuerdo a categorías ASA I, II, III, IV y V. No hay muchas investigaciones relacionadas con mortalidad anestésica en veterinaria. Actualmente no existen estudios de este tema en Ecuador. Debido a esto, se realizó un estudio con la base de datos anestésicos de 1601 pacientes del “Hospital Docente de Especialidades Veterinarias de la Universidad San Francisco de Quito” sometidos a anestesia general. El objetivo principal del estudio fue evaluar los valores total y de acuerdo a categoría ASA de mortalidad, atribuibles a anestesia general en caninos y felinos. La mortalidad del estudio fue de 0,81% para la población total, 0% ASA I y II, 1,43% ASA III, 5,33% ASA IV y 27,27% ASA V. Los valores obtenidos son similares o menores a datos de bibliografía recolectada de estudios de mortalidad anestésica en pequeñas especies.

Palabras clave: Anestesia general, anestesia pequeñas especies, anestesia canina, anestesia felina, mortalidad anestésica, ASA.

ABSTRACT

Anesthesia plays a critical role in veterinary practice, with each patient having different considerations when designing a protocol. Every act of anaesthesia has possible side effects and may result in the death of the patient. The American Society of Anesthesiologists have created a classification to evaluate the risk, according to ASA categories I, II, III, IV and V. There are not many investigation related to anesthetic mortality in veterinary medicine. Currently, there are no studies on this subject in Ecuador. Because of this, a study was conducted with the anesthesia database of 1601 patients from the "Hospital Docente de Especialidades Veterinarias de la Universidad San Francisco de Quito" under general anesthesia. The main objective of the study was to evaluate the total and ASA category values of mortality attributable to general anesthesia in canines and felines. Mortality rates in the study was 0.81% for the total population, 0% ASA I and II, 1.43% ASA III, 5.33% ASA IV and 27.27% ASA V. The values obtained are similar to or lower than data from literature collected from studies of anesthetic mortality in small species.

Keywords: General anesthesia, small species anesthesia, canine anesthesia, feline anesthesia, anesthetic mortality, ASA.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	8
Metodología.....	10
Resultados.....	12
Discusión	13
Conclusiones	16
Recomendaciones	16
Agradecimientos.....	16
Referencias bibliográficas.....	17
Anexo A: Tablas de la población del estudio.....	18
Anexo B: Tablas 2x2 de FO de cada categoría ASA.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1 Formato del registro de datos de los pacientes seleccionados para el estudio	11
Tabla # 2 Formato de tabla 2x2 de frecuencias observadas	11
Tabla # 3 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA	12
Tabla # 4 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA en Caninos	12
Tabla # 5 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA en Felinos	12
Tabla # 6 Razón de Momios y Probabilidad de cada categoría ASA.....	12

INTRODUCCIÓN

La anestesia, al definirse como la inducción de un estado de insensibilidad-y en el caso de la anestesia general de pérdida de conciencia transitoria mediante el uso de fármacos, desempeña un rol central en la medicina veterinaria (Rioja, 2013).

Existen diferentes consideraciones al momento de diseñar una estrategia anestésica para que sea más segura acorde a cada paciente, como son: especie, edad, tipo de procedimiento a realizarse, entre otras. Sin embargo hay que tener en cuenta que todo acto anestésico acarrea consigo posibles efectos secundarios, pudiendo desembocar en la muerte del paciente (Sández, 2019). Considerando esto, la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) desarrolló una clasificación para evaluar el riesgo asociado a la anestesia, en donde las categorías ASA I y II corresponden a riesgo leve, la categoría ASA III riesgo moderado y las categorías ASA IV y V riesgo elevado (Ferre Camisa, 2019).

El riesgo de mortalidad asociado a la anestesia ha sido poco evaluado en medicina veterinaria, existiendo estudios donde se reportan valores de mortalidad anestésica en perros y gatos en Reino Unido, Estados Unidos y Canadá con valores entre 0,1% al 0,2 % (Redondo & Gil, 2007). En el estudio más reciente del riesgo de mortalidad anestésica en perros y gatos, realizado en un centro veterinario en Francia muestra valores de 1.35% de mortalidad general, 0.12% en pacientes ASA I y II, 2.90% ASA III, 7.58% ASA IV y 17.33% ASA V (Bille, *et al*, 2012). Actualmente no hay estudios de mortalidad anestésica veterinaria realizados en Ecuador.

En el “Hospital Docente de Especialidades Veterinarias de la Universidad San Francisco de Quito” (HDEV-USFQ) acuden pacientes caninos, felinos, animales exóticos y fauna silvestre para la realización de procedimientos que requieren anestesia general.

Manejando a su vez pacientes programados y por servicio de emergencia. En la elaboración de los protocolos anestésicos se tiene en cuenta el estado del paciente que se evalúa mediante el examen clínico general, análisis de laboratorio, y exámenes complementarios requeridos de acuerdo al caso. Se realizan registros anestésicos, en donde se mantiene constancia de los datos del paciente, así como su categoría ASA, el protocolo empleado tanto en premedicación, inducción, mantenimiento y fármacos de emergencia- con su cálculo de dosis correspondiente, anestesia local o regional y los valores del monitoreo de los parámetros del paciente durante la cirugía. En la fase de recuperación los animales pasan a observación al servicio de hospitalización, para su monitoreo posterior al procedimiento.

El objetivo general de este estudio es evaluar los valores de mortalidad atribuibles a la anestesia general en caninos y felinos, pacientes del HDEV-USFQ entre el 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2019, correspondiendo a una muestra de 1601 animales. Como objetivos específicos se encuentran calcular la mortalidad total de la población del estudio, así como de cada categoría ASA, y evaluar los resultados utilizando valores bibliográficos de referencia.

METODOLOGÍA

Se utilizó el modelo de estudio de cohorte retrospectivo. Este tipo de estudio analítico se basa en la selección de la muestra de los pacientes expuestos ante un evento, con un grupo no expuesto, con el objetivo de estudiar la causalidad. El término retrospectivo hace referencia al uso de datos históricos, es decir que fueron recopilados previo al inicio de la investigación (Lazcano-Ponce, *et al*, 2000).

Para la selección de la muestra, se utilizó la base de datos históricos del registro anestésico del “Hospital Docente de Especialidades Veterinarias de la Universidad San Francisco de Quito” (HDEV-USFQ). El periodo de tiempo de los datos del estudio fue entre el 1 de enero del 2017 hasta el 31 de diciembre del 2019. La población a estudiar fueron los pacientes caninos y felinos que ingresaron por anestesia general; en donde esta se refiere a la pérdida transitoria de la conciencia, producida por fármacos hipnóticos y analgésicos (SándeZ, 2019) que permite la intubación endo-traqueal (Bille, *et al*, 2012). Se excluyó los registros de los pacientes exóticos y de fauna silvestre, así como de aquellos sometidos a procedimientos de sedación y anestesia local.

De los pacientes que cumplían con los requisitos para pertenecer al estudio, se recopiló la información de especie- canino o felino, categoría ASA, y mortalidad. La mortalidad considerada fue los animales que fallecieron durante alguna fase de la estrategia anestésica; ya sea pre-medicación, inducción, mantenimiento o fin de anestesia. El fin de anestesia correspondió al retorno de la conciencia, que da paso a la extubación y en donde el paciente puede mantener recumbencia esternal, así como una temperatura rectal mayor a 36°C (Bille, *et al*, 2012). No se tomó en cuenta a pacientes eutanasiados ni a la mortalidad posterior al fin de anestesia.

Los datos se tabularon en Excel, con el formato que se observa en la Tabla #1. Para clasificar los datos se registró en tablas de acuerdo al mes y al año correspondiente (Anexo A). Mediante la función “SUMA” de Excel se calculó la población total y por categoría ASA. Con base en estos datos, se obtuvo el porcentaje de mortalidad total del estudio y de cada categoría ASA, así como de cada especie, utilizando la fórmula

$$\%Mortalidad = \frac{(Mortalidad) \times (100\%)}{Población}$$

Tabla # 1 Formato del registro de datos de los pacientes seleccionados para el estudio

Paciente	ASA I	M1	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*M= Mortalidad

Para evaluar la causalidad, o el riesgo de mortalidad de cada categoría ASA se organizó los datos en 5 tablas 2x2 (Tabla #2). Se tomó como frecuencia observada (FO) los datos de la población y mortalidad, en donde los pacientes expuestos correspondieron a la categoría ASA en análisis y los no expuestos a la suma de datos del resto de categorías ASA (Anexo B).

Tabla # 2 Formato de tabla 2x2 de frecuencias observadas

FO	M	DA	
Cat. ASA	a	b	a+b
Otras cat.	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

*M= Mortalidad

*DA=Despertar anestésico

A partir de estos datos, como medida de asociación se utilizó la razón de momios por tratarse del análisis de datos retrospectivos. La razón de momios (RM) se calculó en Excel mediante la fórmula $RM = \frac{(a \div b)}{(c \div d)}$ y en base a esta se hizo el cálculo de probabilidad con

la fórmula $P = \frac{RM}{RM+1}$ (Gómez-Gómez, 2003)

RESULTADOS

Tabla # 3 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA

Cat. ASA	Total población	M	%	Total Caninos	M Caninos	Total Felinos	M Felinos
I	161	0	0	150	0	11	0
II	934	0	0	914	0	20	0
III	420	6	1,43	416	6	4	0
IV	75	4	5,33	71	3	4	1
V	11	3	27,27	11	3	0	0
Total	1601	13	0,81	1562	12	39	1

*M= Mortalidad

Tabla # 4 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA en Caninos

Cat. ASA	Total Caninos	M Caninos	%
I	150	0	0
II	914	0	0
III	416	6	1,44
IV	71	3	4,23
V	11	3	27,3
Total	1562	12	0,77

*M= Mortalidad

Tabla # 5 Porcentaje de mortalidad total y por categoría ASA en Felinos

Cat. ASA	Total Felinos	M Felinos	%
I	11	0	0
II	20	0	0
III	4	0	0
IV	4	1	25
V	0	0	-
Total	39	1	2,56

*M= Mortalidad

Tabla # 6 Razón de Momios y Probabilidad de cada categoría ASA

			P
RM ASA I	(a/b)/(c/d)	0,00	0,00
RM ASA II	(a/b)/(c/d)	0,00	0,00
RM ASA III	(a/b)/(c/d)	2,43	0,71
RM ASA IV	(a/b)/(c/d)	9,50	0,90
RM ASA V	(a/b)/(c/d)	59,25	0,98

DISCUSIÓN

El porcentaje de mortalidad total en el estudio fue de 0,81%. Estos resultados fueron obtenidos de una muestra de 1562 pacientes caninos y 39 felinos. Actualmente no existen estudios de mortalidad anestésica veterinaria en Ecuador, por lo que no se puede realizar una comparación en el mismo medio. En estudios donde se evalúa en conjunto la mortalidad de la población canina y felina se han reportado valores de 0,26% en Gran Bretaña e Irlanda (Clarke & Hall, 1990), 0,06 – 0,43% en Estados Unidos; 0,1% en Canadá (Redondo, *et al*, 2001); 1,35% en un hospital en Francia (Bille, *et al*, 2012) y 0,13% en un hospital en España (Ferre Camisa, 2019). Estas variaciones entre la mortalidad obtenida puede estar dada por los equipos de monitorización anestésica y postoperatoria (Redondo, *et al*, 2001).

El estudio de Bille, *et al*, 2012, es el único en el que se calcula la mortalidad de acuerdo a cada categoría ASA para caninos y felinos. Éste presenta porcentajes de 0% ASA I, 0,12% ASA II, 2,90% ASA III, 7,59% ASA IV y 17,33% ASA V. Si comparamos estos datos con los resultados obtenidos (Tabla #3) podemos inferir que en ambos estudios estos porcentajes se ajustan a la definición de riesgo de acuerdo a cada categoría, en donde las categorías ASA I y II representan riesgo leve, ASA III moderado y ASA IV y V riesgo elevado (Ferre Camisa, 2019). En el caso de los resultados obtenidos en el HDEV-USFQ las categorías ASA II, III y IV presentan valores de mortalidad inferiores a los reportados en el estudio de Bille, *et al*, 2012; con porcentajes de 0%, 1,43% y 5,33% respectivamente. Mientras que en la categoría ASA V muestra un valor de mortalidad superior encontrándose en 27,27% en comparación con el 17,33% de Bille, *et al*, 2012. Este valor puede estar influenciado por el tamaño de la muestra que se manejó (Tabla #3) ya que en el caso de la categoría ASA V del HDEV-USFQ se contaba con los datos de 11 pacientes, en comparación con la muestra de 75 del estudio de Bille, *et al*, 2012.

De acuerdo a los cálculos de probabilidad obtenida en base a la razón de momios (Tabla #6) podemos evaluar la probabilidad de mortalidad asociada a cada categoría ASA. Hay que considerar que la mayor parte de la población del estudio se encontraba en la categoría ASA I, II y III; mientras que la mortalidad estaba concentrada en las categorías ASA III, IV y V. Las tablas 2x2 utilizadas para realizar los cálculos tomaron en cuenta como expuestos la categoría ASA en análisis y los no expuestos a la suma de datos del resto de categorías ASA (Anexo B), por este motivo se observan valores de probabilidad de que ocurra mortalidad elevado en las categorías IV y V, por la distribución de la mortalidad y el tamaño de la muestra de la categoría a analizarse, en relación a la población total del estudio, ya que cada categoría presenta un tamaño de muestra distinto.

Debido a las diferencias anatomofisiológicas y comportamentales entre perros y gatos, existen variaciones en cuanto a la respuesta ante los fármacos empleados en anestesia general (Redondo, *et al*, 2001). Existiendo además mayor cantidad de estudios sobre mortalidad anestésica canina que felina. Por este motivo se realizó el cálculo de mortalidad anestésica de la población canina y felina por separado (Tablas #4 y #5) y se compararon con la bibliografía disponible en cada especie.

La mortalidad anestésica total en caninos (Tabla #4) fue de 0,77%. En un estudio preliminar realizado por Redondo, 2018 se reportaron valores de mortalidad de 0,55% con datos obtenidos de centros veterinarios en España, Francia, Australia, Argentina y Estados Unidos. Valores reportados de mortalidad canina en España dieron valores de 1,39% de mortalidad total (Redondo, *et al*, 2019) y datos recientes en España mostraron una mortalidad total de 0,47% notando una tendencia de disminución de estos valores en relación a años previos (Redondo, 2019). En cuanto a la mortalidad dentro de cada categoría ASA se observó que en el HDEV-USFQ la categoría ASA I con 0% mantenía el mismo valor que los resultados preliminares de Argentina (Redondo, *et al*, 2019) y era

similar al estudio multicentrico mundial con 0,09% (Redondo, 2018) y el realizado en España con 0,04% (Redondo, 2019). En la categoría ASA II se obtuvo 0% de mortalidad, siendo este valor menor en comparación al resto de estudios que presentaban 0,18%, 0,4% y 0,23% (Redondo, 2018: Redondo, *et al*, 2019: Redondo, 2019). La categoría ASA III con valores de 1,44% fue similar a los reportados por Redondo, 2018 con 1,20%; y superiores al estudio en España con 0,90% (Redondo, 2019), menores al 2,5% de Argentina (Redondo, *et al*, 2019). La categoría ASA IV con un porcentaje de mortalidad de 4,23% fue la menor en relación a todos los estudios que tenían valores de 7,25%, 13,40% y 5,20% (Redondo, 2018: Redondo, *et al*, 2019: Redondo, 2019). Los resultados de la categoría ASA V con 27,3% fueron similares al 27,78% del estudio de Redondo, 2018 e inferiores al estudio en Argentina con 31,6% (Redondo, *et al*, 2019); mientras que el estudio de Redondo, 2019 realizado en España muestra los valores más bajos para esta categoría con 15,56%. Con estos resultados se observa nuevamente la tendencia de los datos a seguir la definición de riesgo anestésico de acuerdo a las categorías ASA (Ferre Camisa, 2019).

La investigación de mortalidad anestésica felina se comparó con un estudio realizado en España en donde la mortalidad de felinos se encontraba en 0,69% (Ferre Camisa, 2019) en comparación con el 2,56% obtenido con la población de 39 gatos del estudio (Tabla #5). En un estudio de mortalidad peri-anestésica en el gato se reportaron valores de 3,37% de la mortalidad total (Redondo, *et al*, 2001) siendo superior al porcentaje obtenido. El único paciente felino fallecido pertenecía a la categoría ASA IV. No se realizó el cálculo de la categoría ASA V, porque no se contaba con pacientes felinos pertenecientes a esta categoría.

CONCLUSIONES

Los valores de mortalidad anestésica obtenidos en los pacientes del HDEV-USFQ a los que se sometió a anestesia general entre el 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2019 se parecen a los reportados por estudios similares.

En cuanto a los valores de la categoría ASA presentan porcentajes similares y menores a otros estudios. Observándose a su vez la tendencia a incrementar el riesgo de mortalidad anestésica según era mayor la clasificación de categoría ASA.

RECOMENDACIONES

Para estudios futuros se recomienda utilizar una muestra en donde todas las categorías ASA tengan la misma cantidad de individuos, para realizar una comparación estadísticamente más significativa.

A su vez sería de importancia mantener el registro de los pacientes que ingresan al servicio de anestesia por emergencia, así como el tipo de procedimiento al que se sometieron y el protocolo anestésico.

Para el cálculo de causalidad de la razón de momios se podría utilizar una prueba de hipótesis como la prueba Ji de Mantel y Haenszel para corroborar que el valor obtenido no esté determinado por el azar (Gómez-Gómez, *et al*, 2003).

AGRADECIMIENTOS

“Es el supremo arte del maestro despertar la curiosidad en la expresión creativa y conocimiento”.-Albert Einstein

Gracias a mi tutor Gilberto Segnini y a todo el HDEV-USFQ, así como a todas las personas que han contribuido con mi aprendizaje y crecimiento. Estoy eternamente agradecida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bille, C., Auvigne, V., Libermann, S., Bomassi, E., Durieux, P., & Rattez, E. (2012). Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: an observational cohort study of 3546 cases. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 39(1), 59-68.
- Clarke, K. W., & Hall, L. W. (1990). *A survey of anaesthesia in small animal practice: AVA/BSAVA report. Journal of the Association of Veterinary Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, 17(1), 4-10. doi:10.1111/j.1467-2995.1990.tb00380.x
- Coppo, J. A., & de Coppo, N. M. (2005). Valoración del riesgo anestésico-quirúrgico en pequeños animales. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 6(10), 1-10.
- Ferre Camisa, M. (2019). *Estudio sobre la mortalidad anestésica en pequeños animales en el Hospital Veterinario de la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir* (Bachelor's thesis).
- Gil, L., & Redondo, J. I. (2013). Canine anaesthetic death in Spain: a multicentre prospective cohort study of 2012 cases. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 40(6), e57-e67.
- Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., Alvarado, S. G. H., & de la Torre, G. G. (2003). Case control studies. Design, analysis and interpretation in clinical research. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70(5), 257-263.
- Lazcano-Ponce, E., Fernández, E., Salazar-Martínez, E., & Hernández-Avila, M. (2000). Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. *Salud pública de México*, 42, 230-241.
- Redondo, JI. (2018) *Preanaesthetic mortality in dogs. Preliminary data of a worldwide multicentric study. World Congress of Veterinary Anaesthesiology.*
- Redondo, JI. (2019) *Anaesthetic-Related deaths in dogs in Spain: 2016-2019.* Congreso Europeo de la Association of Veterinary Anaesthetists.
- Redondo, JI., Domínguez, JM., Martín Suárez, EM., Santisteban, JM. & Gómez Villamandos, RJ. (2001) Mortalidad perianestésica en el gato: Estudio prospectivo en 505 casos. Fac. CCEE y de la Salud. UCH-CEU. Moncada (Valencia).
- Redondo, JI., Rodríguez, S., Sánchez, F., Trepera, E., Antonelli, A., Baragiola, N., Piazza, M., Pisaco, C. & Otero, PE. (2019). III Congreso Nacional de la Asociación de Anestesia y Analgesia Veterinaria de la República Argentina. Buenos Aires.
- Sáñez, I. (2019) Manual clínico de Monitorización anestésica en pequeños animales. Zaragoza, España

ANEXO A: TABLAS DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO

2017

ENERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	21	0	1	0	0	0	1	1	25	1
Felinos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	2	0	22	0	1	0	0	0	1	1	26	1

*M:
Mortalidad

FEBRERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	16	0	5	0	1	0	0	0	26	0
Felinos	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	5	0	17	0	5	0	1	0	0	0	28	0

*M:
Mortalidad

MARZO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	15	0	11	0	2	0	1	1	35	1
Felinos	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4	0
Total	7	0	17	0	11	0	3	0	1	1	39	1

ABRIL

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	23	0	14	0	1	0	2	1	46	1
Felinos	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Total	8	0	26	0	14	0	1	0	2	1	51	1
*M: Mortalidad												

MAYO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	30	0	13	0	3	0	0	0	48	0
Felinos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	2	0	31	0	13	0	3	0	0	0	49	0
*M: Mortalidad												

JUNIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	28	0	8	0	3	0	1	0	43	0
Felinos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	5	0	28	0	8	0	3	0	1	0	45	0

JULIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	23	0	8	0	4	0	0	0	38	0
Felinos	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	6	0
Total	4	0	25	0	11	0	4	0	0	0	44	0
*M: Mortalidad												

AGOSTO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	7	0	21	0	16	0	1	0	0	0	45	0
Felinos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	7	0	22	0	16	0	1	0	0	0	46	0
*M: Mortalidad												

SEPTIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	27	0	9	0	0	0	0	0	39	0
Felinos	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Total	4	0	31	0	9	0	0	0	0	0	44	0
*M: Mortalidad												

OCTUBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	5	0	15	0	20	0	2	0	0	0	42	0
Felinos	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	6	0
Total	7	0	17	0	21	0	3	0	0	0	48	0
*M: Mortalidad												

NOVIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	23	0	12	1	2	0	0	0	43	1
Felinos	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	6	0	25	0	12	1	2	0	0	0	45	1
*M: Mortalidad												

DICIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	5	0	27	0	15	0	2	0	0	0	49	0
Felinos	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0
Total	6	0	28	0	15	0	3	0	0	0	52	0
*M: Mortalidad												

TOTAL 2017

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	52	0	269	0	132	1	21	0	5	3	479	4
Felinos	11	0	20	0	4	0	3	0	0	0	38	0
Total	63	0	289	0	136	1	24	0	5	3	517	4

2018

ENERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	24	0	12	0	1	0	0	0	43	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	24	0	12	0	1	0	0	0	43	0

*M:
Mortalidad

FEBRERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	0	0	25	0	11	0	3	0	0	0	39	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	25	0	11	0	3	0	0	0	39	0

*M:
Mortalidad

MARZO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	46	0	13	1	7	1	0	0	68	2
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	46	0	13	1	7	1	0	0	68	2
*M: Mortalidad												

ABRIL

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	29	0	10	1	9	0	0	0	54	1
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	29	0	10	1	9	0	0	0	54	1
*M: Mortalidad												

MAYO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	5	0	34	0	8	0	3	0	0	0	50	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	0	34	0	8	0	3	0	0	0	50	0
*M: Mortalidad												

JUNIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	25	0	7	0	1	0	0	0	35	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	25	0	7	0	1	0	0	0	35	0

JULIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	31	0	12	0	1	0	0	0	50	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	31	0	12	0	1	0	0	0	50	0

*M:
Mortalidad

AGOSTO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	31	0	15	0	1	0	2	0	53	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	31	0	15	0	1	0	2	0	53	0

*M:
Mortalidad

SEPTIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	29	0	8	0	3	1	0	0	46	1
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	29	0	8	0	3	1	0	0	46	1
*M: Mortalidad												

OCTUBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	26	0	13	0	2	0	0	0	44	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	0	26	0	13	0	2	0	0	0	44	0
*M: Mortalidad												

NOVIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	27	0	16	0	0	0	0	0	47	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	27	0	16	0	0	0	0	0	47	0
*M: Mortalidad												

DICIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	17	0	17	0	0	0	0	0	37	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	0	17	0	17	0	0	0	0	0	37	0

*M: Mortalidad

TOTAL 2018

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	47	0	344	0	142	2	31	2	2	0	566	4
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	47	0	344	0	142	2	31	2	2	0	566	4

2019

ENERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	19	0	15	0	3	1	0	0	41	1
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	19	0	15	0	3	1	0	0	41	1

*M: Mortalidad

FEBRERO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	16	0	18	0	1	0	0	0	38	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	0	16	0	18	0	1	0	0	0	38	0
*M: Mortalidad												

MARZO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	5	0	13	0	16	0	2	0	1	0	37	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	0	13	0	16	0	2	0	1	0	37	0
*M: Mortalidad												

ABRIL

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	20	0	15	0	1	0	0	0	40	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	20	0	15	0	1	0	0	0	40	0
*M: Mortalidad												

MAYO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	5	0	36	0	8	0	1	0	0	0	50	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	0	36	0	8	0	1	0	0	0	50	0
*M: Mortalidad												

JUNIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	27	0	12	1	1	0	1	0	44	1
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	0	27	0	12	1	1	0	1	0	44	1

JULIO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	3	0	36	0	2	0	2	0	0	0	43	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	0	36	0	2	0	2	0	0	0	43	0
*M: Mortalidad												

AGOSTO

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	10	0	18	0	11	0	1	0	0	0	40	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	0	18	0	11	0	1	0	0	0	40	0
*M: Mortalidad												

SEPTIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	23	0	13	0	1	0	0	0	39	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	23	0	13	0	1	0	0	0	39	0
*M: Mortalidad												

OCTUBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	4	0	36	0	10	2	2	0	0	0	52	2
Felinos	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Total	4	0	36	0	10	2	3	1	0	0	53	3
*M: Mortalidad												

NOVIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	6	0	30	0	11	0	4	0	1	0	52	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	30	0	11	0	4	0	1	0	52	0
*M: Mortalidad												

DICIEMBRE

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	2	0	27	0	11	0	0	0	1	0	41	0
Felinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	27	0	11	0	0	0	1	0	41	0
*M: Mortalidad												

TOTAL 2019

Pacientes	ASA I	M	ASA II	M2	ASA III	M3	ASA IV	M4	ASA V	M5	Total Población	Total M
Caninos	51	0	301	0	142	3	19	1	4	0	517	4
Felinos	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Total	51	0	301	0	142	3	20	2	4	0	518	5

ANEXO B: TABLAS 2X2 DE FO DE CADA CATEGORÍA ASA

Observadas	M	DA	
ASA 1	0	161	161
Control	13	1427	1440
	13	1588	1601

Observadas	M	DA	
ASA 2	0	934	934
Control	13	654	667
	13	1588	1601

Observadas	M	DA	
ASA 3	6	414	420
Control	7	1174	1181
	13	1588	1601

Observadas	M	DA	
ASA 4	4	71	75
Control	9	1517	1526
	13	1588	1601

Observadas	M	DA	
ASA 5	3	8	11
Control	10	1580	1590
	13	1588	1601