

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

**Incidencia de casos clínicos con resolución quirúrgica en el Hospital Público
Veterinario de Naucalpan**

Prestador de Servicio Social:

Carolina Arciniega Pantoja

Matrícula: 2122032706

Asesores:

Interno: Dr. Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis

Núm. Económico: 34271

Externo: MVZ. Mónica Gloria Galicia Hernández

Cédula profesional: UNAM 09059782



Lugar de localización:

Hospital Público Veterinario de Naucalpan en Av. Primero de Mayo s/n, San Luis
Tlatilco 53580 Naucalpan de Juárez, Méx.

Fecha de inicio y término:

Del 22 de Julio de 2019 al 22 de Enero de 2020.

Índice

Resumen.....	1
Introducción	2
Marco teórico.....	2
Casos quirúrgicos	2
Gastrointestinal.....	2
Urogenital	6
Oncología	17
Traumatismos (ocular, abdominal, testicular)	23
Ortopedia.....	25
Otros.....	27
Objetivo general	30
Objetivos específicos.....	30
Metodología utilizada.....	30
Actividades realizadas	31
Objetivos y metas alcanzados	31
Resultados	32
Discusión.....	35
Recomendaciones	37
Conclusiones	37
Literatura citada	38

Resumen

La preocupación del médico veterinario por proporcionar un servicio de salud ya sea preventivo o correctivo demanda cada vez una mayor preparación de este. La cirugía, es un área que nos permite cumplir con estos propósitos, siendo una actividad que requiere la conjunción del conocimiento de la anatomía y fisiología del organismo y la habilidad manual de realizar diferentes procedimientos quirúrgicos y anestésicos; uno de ellos es la cirugía abdominal, indicada como un procedimiento diagnóstico (biopsia de un órgano), terapéutico y de urgencia, algunas cirugías electivas (esterilización) y no electivas (neoplasias, piometra, distocia, prolapso uterino). Sin embargo, el campo de la cirugía es muy amplio, algunas otras áreas como la oncología representa también un problema diagnóstico, pronóstico y terapéutico, ya que en muchos pacientes se pueden tratar satisfactoriamente con un diagnóstico temprano y correcto. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la incidencia de casos clínicos en perros y gatos que tuvieran algún tipo de resolución quirúrgica en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan. Se clasificaron por sistemas 717 casos entre perros y gatos, considerando como variables (especie, raza, sexo, edad). De 717 casos, se evaluaron 580 (80.89%) caninos y 137 felinos (19.11%). Se halló que la especialidad de ortopedia tuvo una mayor incidencia 178 perros y gatos (24.83%), siguiéndole reproductivo 146 (20.36%) y oncología 121 (16.88%). En cuanto a la especie, de los 178 casos de ortopedia, 148 fueron caninos (83.62%) y 30 felinos (16.38%), de los 146 de reproductivo, 115 caninos (78.77%) y 31 felinos (21.23%), por último, de los 121 de oncología, 112 caninos (92.56%) y 9 felinos (7.44%). De acuerdo con las especialidades por sexo, en la ortopedia se encontró que los machos sobrepasaron a las hembras donde 94 fueron machos (31.02%) y 84 hembras (20.29%), en reproductivo, hubo 134 hembras (32.37%) y 12 machos (3.96%) y por último en oncología, se presentaron 73 hembras (17.63%) y 48 machos (15.84%).

Palabras clave: incidencia, casos quirúrgicos, caninos, felinos

Introducción

La medicina veterinaria demanda cada vez mayor preparación de sus profesionistas para proporcionar servicios de salud, ya sea de manera preventiva o correctiva. La cirugía de animales de compañía es un ámbito en el que es fundamental proporcionar ambos tipos de bienes con alta calidad, para dedicárselos a la sociedad mexicana (Pérez *et. al.*, 2014).

La cirugía es una actividad que requiere la conjunción del conocimiento de la anatomía y fisiología del organismo y la habilidad manual de realizar diferentes procedimientos quirúrgicos y anestésicos (Pérez *et. al.*, 2014).

Marco teórico

Casos quirúrgicos

Gastrointestinal

La cirugía abdominal es un procedimiento común en la práctica veterinaria moderna y uno de los que proporciona más seguridad a los cirujanos en el momento de su realización (Williams y Niles, 2015). Esta práctica se realiza tanto con fines de diagnóstico como de tratamiento. Para esto, es esencial que el cirujano entienda y se adhiera a los principios de la cirugía GI para que la morbilidad y la mortalidad postoperatorias se mantengan al mínimo (Williams, 2014).

La celiotomía es una incisión quirúrgica de la cavidad abdominal; el término laparotomía a menudo se utiliza como sinónimo (Welch, 2009). Técnicamente, una laparotomía refiere a un abordaje al abdomen a través del flanco y celiotomía refiere al abordaje ventral común por la línea media en perros y gatos (Williams y Niles, 2015). La celiotomía puede estar indicada como procedimiento diagnóstico (p. ej., biopsia de un órgano) y/o por motivos terapéuticos. Muchos animales necesitan cirugías abdominales exploratorias de urgencia debido a síntomas clínicos agudos. Sin embargo, algunos procesos son potencialmente mortales (p. ej., dilatación-vólvulo gástrico, perforación del colon y hemorragia intensa) y el tratamiento adecuado debe comenzar lo antes posible (Welch, 2009).

La pared abdominal está formada por distintas capas de músculo que mantienen la integridad abdominal, proporcionan soporte y resistencia para los movimientos como los saltos y giros, y, cuando se tensa, son suficientemente rígidas para proteger el contenido abdominal. La cirugía de estructuras intra-abdominal supone la rotura de este sistema, por lo que es importante asegurar una reparación adecuada y de larga duración después de realizar cualquier abordaje a la cavidad abdominal (Williams y Niles, 2015).

Cuerpo extraño

La gran orofaringe y los hábitos de ingestión indiscriminados de los pequeños animales permiten la deglución de cuerpos extraños de tamaño considerable, que en muchas ocasiones no podrán ser extraídos endoscópicamente, requiriendo de la realización de una gastrotomía (Williams y Niles, 2015).

Una vez superado el píloro, los lugares más estrechos son el duodeno distal y el yeyuno proximal, que son los lugares más frecuentes de obstrucción intestinal parcial o completa. Los cuerpos extraños pueden no quedar totalmente alojados y continuar pasando a lo largo del tracto intestinal con dificultad, causando trauma y compromiso en la mucosa a medida que son empujados por el intestino. Si un objeto llega al colon, generalmente podrá ser eliminado (Williams y Niles, 2015).

Podremos encontrar gran número de cuerpos extraños, incluyendo huesos, palos, mazorcas de maíz, juguetes, piedras, paños de cocina, frutas y ropa interior. Los cuerpos extraños lineales, como el hilo, cintas o cuerdas son más frecuentes en los gatos, aunque las bolas de pelo (tricobezoares) pueden ser también un hallazgo en esta especie. Los cuerpos extraños lineales en el intestino delgado producen un plegamiento de este, donde el punto de anclaje proximal generalmente permanece localizado en el estómago. En cambio, los cuerpos extraños afilados como los clavos, alfileres o huesos pueden pasar espontáneamente a través de todo el tracto gastrointestinal y causar perforación (Williams y Niles, 2015).

La isquemia intestinal (IIS) es un evento potencialmente mortal por varias enfermedades y se caracteriza por un rápido progreso que conduce a necrosis intestinal. El tromboembolismo mesentérico agudo secundario a cardiomiopatía

hipertrófica, isquemia mesentérica asociada a trauma, estrangulación intestinal e isquemia secundaria a la obstrucción de cuerpos extraños se han reportado en la literatura veterinaria. La presentación clínica no es específica e incluye vómitos y dolor abdominal (Linta *et. al.*, 2019).

Síndrome Dilatación Vólvulo Gástrico

La dilatación y vólvulo gástrico (GDV) es la acumulación anormal de gas (dilatación), que puede complicarse con la rotación del estómago (vólvulo) sobre su eje mesentérico. Existen multitud de factores de riesgo, éstos incluyen la raza, edad, sexo, conformación torácica, dieta, estrés y patrones de ejercicio (Williams y Niles, 2015).

Esta distensión y movimiento del estómago provocan una gran cantidad de efectos en los distintos sistemas, que conlleva al riesgo para la vida del animal. Durante la torsión, el bazo también rota junto con la curvatura mayor del estómago, pudiendo producirse infartos y necrosis esplénica debido al compromiso de los vasos esplénicos durante la torsión (Williams y Niles, 2015).

El vólvulo mesentérico (también llamado torsión intestinal o torsión mesentérica) es una patología rara en la que la raíz del mesenterio rota, provocando la oclusión de la arteria y vena mesentéricas craneales. Este desplazamiento de los intestinos ha sido descrito de forma más frecuente en el Pastor Alemán y en machos de razas grandes. La obstrucción vascular aguda produce una isquemia aguda del duodeno distal, yeyuno, íleo, ciego y colon proximal (Williams y Niles, 2015) (Knell *et. al.*, 2010).

Intususcepción

Una intususcepción simple ocurre cuando una porción del tracto gastrointestinal se invagina en la parte del tracto que la precede (Patsikas *et. al.*, 2003), generalmente debido a una hipermotilidad intestinal (Williams y Niles, 2015). La porción invaginada del intestino se llama intussusceptum, consiste en un tubo de entrada denominado intussusceptum externo y un tubo de retorno denominado intussusceptum interno; la porción en la que el intussusceptum invagina se llama intussusciens (Patsikas *et. al.*, 2003).

La intususcepción ocurre comúnmente en perros jóvenes, con frecuencia en la unión íleo-cólica, los gatos muestran una distribución bimodal de edades. Al igual que en los perros, la intuspección se reporta en gatos menores de 1 año; sin embargo, la condición también ocurre en gatos mayores de 6 años. Muchos factores predisponentes reportados en perros también fueron sospechosos de intuspección en los gatos, incluyendo infestación parasitaria intestinal, cuerpos extraños alimenticios, enteritis viral, masas intestinales (neoplasias), cirugía abdominal o extraabdominal reciente y gastroenteritis inespecífica (Haider *et. al.*, 2019).

Las intususcepciones provocarán una obstrucción parcial e interrupción de la vascularización, esto lleva a la presencia de un intestino fibrótico y comprometido que requiere ser reseccionado y anastomosado. Puede haber también más de una intususcepción presente (Williams y Niles, 2015).

Prolapso rectal y anal

El recto, quien junto con el colon y ciego forman el intestino grueso, discurre a través del espacio retroperitoneal y corresponde a la última porción del tubo digestivo. Dicha porción, es la continuación del colon descendente, esta se encuentra sostenido por el mesorrecto y antes de la terminación en ano se dilata en la ampolla rectal de la que carecen los gatos y pequeños rumiantes (Sánchez *et. al.*, 2017).

Se entiende por prolapso rectal al descenso circunferencial del intestino a través del ano. Se denomina prolapso incompleto si se afecta sólo la mucosa y cuando ocurre protrusión de todas las capas de la pared rectal y su exteriorización a través del ano se refiere a un prolapso completo (Sánchez *et. al.*, 2017).

Los factores contribuyentes como los hereditarios, la pérdida del tono del esfínter anal y la edad predisponen a los animales a prolapso rectal (Jattennavar y Kalmath, 2010). Los prolapsos rectales ocurren especialmente en caninos y felinos jóvenes luego de presentar tenesmo, dificultad para defecar, colitis por endoparásitos, distocia, neoplasia rectal, enfermedades prostáticas, obstrucción uretral y/o cuerpos extraños (Sánchez *et. al.*, 2017). El prolapso rectal es más común en perros machos que en hembras (Jattennavar y Kalmath, 2010).

Debe determinarse la viabilidad de los tejidos prolapsados; la resección rectal y la anastomosis están indicadas para pacientes que presentan prolapso de tejidos necróticos, gravemente traumatizados o irreductibles (Durmus y Cakir, 2019). Cuando presenta un buen aspecto se realiza la corrección digital apoyada de la sutura en bolsa de tabaco sobre la estructura que debe permanecer alrededor de 48 a 96 horas antes de ser retirada (Sánchez *et. al.*, 2017). La colopexia se puede considerar para pacientes que experimentan una recurrencia del prolapso rectal (Durmus y Cakir, 2019). En cualquiera de los métodos empleados para la resolución del prolapso se deben administrar reblandecedores fecales durante al menos dos semanas (Sánchez *et. al.*, 2017).

Urogenital

Los procedimientos quirúrgicos del tracto urinario superior están indicados por razones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas. Los pacientes con enfermedades del tracto urinario superior presentan frecuentemente síntomas de enfermedad o fallo renal. El éxito quirúrgico depende de una evaluación, diagnóstico y estabilización apropiados de los pacientes azotémicos o urémicos. Es extremadamente importante el conocimiento de la anatomía de la zona incluyendo el aporte vascular y la inervación, así como la evaluación específica de la funcionalidad renal y la elección de agentes anestésicos apropiados. También es esencial emplear las técnicas quirúrgicas adecuadas para minimizar el trauma de los tejidos blandos. Estos son algunos factores importantes para realizar una cirugía de tracto urinario exitosa (Williams y Niles, 2015):

- Minimizar la hemorragia.
- Mantener los diámetros lumbinales.
- Crear cierres herméticos.
- Eliminar la tensión.
- Usar suturas de tamaño y material adecuado.

La cirugía del aparato reproductor engloba un amplio grupo de procedimientos quirúrgicos. Estas cirugías pueden ser electivas y llevadas a cabo de forma rutinaria para esterilizar animales, o pueden ser también necesarias para prevenir,

diagnosticar o tratar diferentes enfermedades. Algunas indicaciones de las cirugías no electivas son: neoplasia, piometra, distocia, torsión uterina, prolapso uterino, metritis e intersexualidad. Tradicionalmente, la laparotomía ha sido el abordaje de elección al aparato reproductor femenino. También se ha descrito la esterilización de perras mediante laparoscopia (Williams y Niles, 2015).

Obstrucción renal y uretral

Los nefrolitos, granulomas fúngicos, restos de tejido o parásitos se pueden acumular en la pelvis renal, dando lugar a una obstrucción del flujo de orina, aumento de la presión intrapélvica renal e hidronefrosis con el consecuente daño del parénquima. La eliminación de estas lesiones obstructivas de la pelvis renal puede realizarse de forma quirúrgica mediante nefrotomía o pielotomía (Williams y Niles, 2015).

La nefrotomía se basa en una incisión quirúrgica a través del parénquima renal, exponiendo la pelvis renal, para eliminar cálculos u otras lesiones obstructivas directamente desde la pelvis (Williams y Niles, 2015).

La obstrucción uretral es una afección potencialmente mortal en los gatos. Si se obstruye bilateralmente, puede causar azotemia postrenal y uremia. En caso de obstrucción uretral unilateral y azotemia, debe sospecharse una disminución de la función del riñón contralateral (Fages *et. al.*, 2018). La obstrucción uretral (UO) es un problema común en los gatos y requiere atención de emergencia rápida debido a los trastornos metabólicos potencialmente mortales que ocurren con la obstrucción prolongada. Las causas más comunes de la UO incluyen los tapones uretrales, los urolitos, neoplasias e infección bacteria, aunque en muchos gatos no se puede determinar la causa y se considera que la enfermedad se debe a una cistitis idiopática (Brabson *et. al.*, 2015). La obstrucción en presencia de infección del tracto urinario es devastadora, dando lugar a hidronefrosis, pielonefrosis, septicemia y, potencialmente, muerte. La obstrucción completa de un solo uréter asociado a un riñón con ausencia de infección frecuentemente no se identifica hasta un estado avanzado (Williams y Niles, 2015). Recientemente, se ha informado una asociación entre los cálculos del tracto urinario superior y la enfermedad renal crónica felina (Fages *et. al.*, 2018).

Las causas comunes de obstrucción uretral en animales pequeños incluyen urolitiasis, constricciones, neoplasia, trauma, enfermedad inflamatoria, fibrosis, pólipos, cuerpos extraños, coágulos sanguíneos y ligadura quirúrgica involuntaria (Williams y Niles, 2015).

La uretrotomía perineal es un procedimiento quirúrgico que se realiza en gatos machos para crear una abertura permanente entre la uretra pélvica y la piel en la región perineal. Las indicaciones incluyen obstrucción uretral recurrente que no responde a la terapia médica o nutricional y obstrucción uretral que no puede aliviarse mediante cateterismo y enrojecimiento retrógrado, como urolitiasis, estenosis uretral, traumatismo uretral y neoplasia (Slunsky *et. al.*, 2018).

Urolitiasis

La cristaluria, definida como la presencia de cristales en la orina, resulta de una supersaturación excesiva de ciertos electrolitos y sales (Okafor *et. al.*, 2018). Si los cristales no se excretan, pueden agregarse en concentraciones sólidas conocidas como cálculos. Urolitiasis es un término que se refiere a la presencia de cálculos o urolitos en la orina (riñón, uréter, vejiga o uretra) (Welch, 2009). Los urolitos se producen con frecuencia en la vejiga y/o en la uretra de los gatos y pueden amenazar la vida si se produce una obstrucción uretral (Bartges, 2016).

La urolitiasis es un problema común y a menudo recurrente en los gatos (Dear *et. al.*, 2011). La enfermedad del tracto urinario superior (FLUTD), la cistitis idiopática (FIC) y la urolitiasis representan más del 80% de los casos en gatos de menos de 10 años (Daniels *et. al.*, 2017), esta patología es común en machos (Watson *et. al.*, 2019). El término "enfermedad felina del tracto urinario inferior" (FLUTD) describe una serie de afecciones que afectan la vejiga urinaria y la uretra de gatos, caracterizadas por signos clínicos como periuria, hematuria, estranguria, disuria y / o polaquiuria. Se informa que las posibles causas son infecciones, urolitiasis, tapones uretrales, neoplasias, defectos anatómicos o causas iatrogénicas (Lund y Eggertsdóttir, 2019) (Robbins *et. al.*, 2018). FLUTD se clasifica en dos tipos: obstructivo y no obstructivo. La forma obstructiva ocurre más frecuentemente en machos esterilizados. Anatómicamente, los gatos son más propensos a la

obstrucción uretral debido a su uretra progresivamente estrecha, que comienza con un diámetro de 2.4 mm en la unión vesicouretral y termina en un diámetro de 0.7 mm en la uretra del pene (Borges *et. al.*, 2017).

Los cálculos de estruvita y oxalato cálcico son las urolitiasis más descritas en la actualidad en animales pequeños (Williams y Niles, 2015). El oxalato cálcico representa el 40 – 50 % de los urocistolitos y estas piedras no son susceptibles de disolución médica; por lo tanto, se requiere la extirpación mediante cirugía o técnicas mínimamente invasivas si se deben tratar los urolitos. Los protocolos médicos para la prevención incluyen la disminución de la saturación de orina para los minerales que forman urolitos (Bartges, 2016). Los pacientes con FIC pueden beneficiarse de una mayor ingesta de agua para disminuir la concentración de estimulantes nocivos dentro de la luz de la vejiga a través del aumento posterior en el volumen de orina y la frecuencia de la micción (Robbins *et. al.*, 2018). Los cálculos que contienen urato representan aproximadamente el 10% de los urolitos de los gatos que se envían al laboratorio (Dear *et. al.*, 2011).

En perros con urolitiasis urinaria, se ha reportado que los dálmatas corren riesgo de desarrollar urolitos de urato debido a un defecto genético que produce hiperuricosuria causada por un defecto en el transporte de ácido úrico en los riñones y el hígado. Además del defecto genético, otras razas típicamente desarrollan urolitos que contienen urato como resultado de una enfermedad hepática, a saber, derivaciones portosistémicas (PSS) (Dear *et. al.*, 2011).

El diagnóstico de cálculos en el tracto urinario superior generalmente se retrasa hasta que el cálculo se hace obstructivo. Modalidades de imagen, incluyendo la ecografía, pueden confirmar y caracterizar el grado de hidronefrosis y dilatación uretral proximal en la zona de obstrucción. El ritmo de migración de los ureterolitos es variable. Los ureterolitos frecuentemente son irregulares y se adhieren a la mucosa uretral. La presencia prolongada de cálculos en el uréter puede resultar en necrosis y rotura de la pared uretral (Williams y Niles, 2015).

Esterilización (Orquiectomía / Ovariohisterectomía)

La esterilización quirúrgica de los gatos es uno de los procedimientos más comúnmente realizados en la práctica quirúrgica veterinaria (Boursier *et. al.*, 2018) (Watanabe *et. al.*, 2018). Las principales indicaciones para este procedimiento son (Williams y Niles, 2015):

- Control de la reproducción.
- Manejo de problemas de comportamiento (p. ej., hipersexualidad, agresividad, escapismo).
- Tratamiento de enfermedades prostáticas benignas (p. ej., hiperplasia, prostatitis, abscesos y quistes).
- Tratamiento de enfermedades testiculares (p. ej., trauma, orquitis, torsión, neoplasia).
- Tratamiento de hernias perineales, junto a herniorrafía primaria.

En determinados casos, los dueños desean eliminar la capacidad reproductora del paciente manteniendo las características masculinas y evitando la orquiectomía. En estos pacientes puede realizarse una vasectomía (Williams y Niles, 2015).

La ovariohisterectomía (OVH) en gatos es un procedimiento quirúrgico de rutina que se lleva a cabo en clínicas veterinarias privadas y en refugios para animales (Mahdmina *et. al.*, 2019) (Shah *et. al.*, 2018). Es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un medio de control de la población canina y felina, como parte de los programas de control de la rabia en áreas endémicas (Benavides *et. al.*, 2018). Sin embargo, miles de animales no deseados nacen diariamente debido a la falta de control eficiente de la población, lo que resulta en la superpoblación, la propagación de organismos patógenos y el maltrato frecuente de los animales (Ferreira *et. al.*, 2005).

Así mismo, la esterilización quirúrgica de perros callejeros es la técnica más utilizada para controlar la población de perros callejeros. La transmisión de la rabia y los perros de distribución libre están íntimamente vinculados, y las grandes poblaciones de perros no esterilizados pueden ser desalentadoras para los programas de control de la rabia. Los programas de control de la población de

perros generalmente usan abordajes de línea media o flanco ventral para realizar la ovariectomía (Dongaonkar *et. al.*, 2019).

La ovariectomía (OVH) se puede usar como un método quirúrgico de anticoncepción o como una forma de prevenir o tratar enfermedades asociadas con el sistema reproductivo, como la piometra. La OVH en gatos con piometra se realiza con mayor frecuencia mediante coeliotomía ventral. La hemorragia se considera la mayor complicación intraoperatoria durante la OVH cuando se utiliza la técnica de ligadura con sutura; la ligadura del pedículo ovárico y también la del cuerpo uterino son pasos delicados en el procedimiento de OVH en gatos (Boursier *et. al.*, 2018). Dentro de las complicaciones de la ovariectomía también se encuentra el síndrome de ovario remanente (ORS). El síndrome se define por los signos clínicos causados por la producción de hormonas por el tejido ovárico remanente. Se han notificado tasas de incidencia del 0% (0/135), 0.1% (2/1880) y 0.5% (3/618). La única causa comprobada en perros con ORS es iatrogénica, es decir, no se extirpa todo el ovario durante el procedimiento de OVH (Nimwegen *et. al.*, 2018). Otras indicaciones de la ovariectomía son la reducción de la incidencia de torsión uterina, neoplasia uterina y mamaria y el manejo de enfermedades endocrinas, como la diabetes mellitus (Williams y Niles, 2015).

Criptorquidismo / Monorquidismo

El síndrome del conducto de Müller persistente (PMDS), un tipo de pseudohermafroditismo masculino es una anomalía hereditaria autosómica recesiva conocida en Poodles, Terriers, Pomerania, Schnauzers, Chihuahua y Shelties. Este síndrome se refiere a perros que presentan cariotipos normales (78, XY) que tienen testículos bilaterales con órganos vestigiales del oviducto, el útero y la vagina craneal, ya que el conducto de Müller no ha regresado. La regresión del conducto de Müller es controlada por el factor inhibidor de Müller (MIF). Las células de Sertoli en los testículos secretan MIF en fetos normales y afectados por PMDS y en perros neonatales, y una única mutación en el par de bases en el gen que codifica el receptor de MIF canino afecta la regresión del conducto de Müller (Jung *et. al.*, 2017).

El criptorquidismo a menudo ocurre simultáneamente con el PMDS, y la tasa de incidencia del criptorquidismo es aproximadamente del 50% en los perros con PMDS (Jung *et. al.*, 2017). En gatos es un desorden raramente reportado (Vannozzi *et. al.*, 2002).

La localización testicular anómala tiene asociado un aumento significativo en el riesgo de desarrollar una neoplasia testicular (generalmente un tumor de células de Sertoli). Los testículos intraabdominales también corren el riesgo de sufrir torsión. El criptorquidismo es menos frecuente en el gato (2%) (Williams y Niles, 2015).

Piometra / Hidrometra / Mucometra

La piometra es una inflamación supurativa aguda o crónica de la pared uterina en hembras no esterilizadas. Se caracteriza por hiperplasia endometrial con dilatación quística de las glándulas endometriales y acumulación de exudado purulento en la luz uterina (Hollinshead y Krekeler, 2016). Generalmente afecta a hembras mayores de 6 años y se da durante el diestro (Williams y Niles, 2015). Afecta al 2.2% de las gatas no esterilizadas en sus primeros 13 años de vida, con un aumento notable en la frecuencia después de 7 años (Boursier *et. al.*, 2018). La piometra se clasifica clínicamente como piometra cerrada (sin flujo vaginal) o abierta (con flujo vaginal) según la permeabilidad funcional del cuello uterino. Si el cuello uterino está cerrado, la pus y los productos bacterianos permanecen en el útero, lo que se cree que conduce a una enfermedad más grave en comparación con cuando hay algún drenaje a través del cuello uterino (Jitpean *et. al.*, 2017).

La presentación clínica es similar en perros y gatos, con secreción vulvar, anorexia o inapetencia, y una disminución en la salud en general son los signos clínicos más frecuentemente descritos (Boursier *et. al.*, 2018). Con frecuencia se observan leucocitosis, neutrofilia con un giro a la izquierda, monocitosis y anemia. También se han notificado niveles elevados de creatinina y urea en sangre, proteinuria, hipoalbuminemia, hipercolesterolemia, aumento de la fosfatasa alcalina sérica (ALP) y deterioro de la coagulación (Jitpean *et. al.*, 2017). La causa de la piometra es idéntica en perros y gatos: una infección bacteriana que se deposita en el útero bajo la influencia de la progesterona. Esta influencia hormonal está directamente

relacionada con la ovulación en estas dos especies, lo que explica la menor incidencia de la piometra en los gatos. De hecho, en los gatos, la ovulación inducida por el coito expone a los gatos a una menor influencia de la progesterona (Boursier *et. al.*, 2018).

Entre nueve y doce semanas después de la ovulación, las elevadas concentraciones plasmáticas de progesterona favorecen el crecimiento endometrial y la secreción glandular. La progesterona además inhibe la función de los leucocitos en el útero. El aumento de la secreción uterina y la baja respuesta leucocítica pueden potenciar la colonización bacteriana del útero. Las bacterias aisladas más frecuentes en perras con piometra son *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Pasteurella*, *Aerobacter*, *Haemophilus*, *Serratia marcescens*; y en gatas se encuentran *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pasteurella*, *Klebsiella* y *Moraxella* (Williams y Niles, 2015).

Las bacterias gram negativas contienen endotoxinas que se liberan durante el crecimiento o la muerte de las bacterias, y la endotoxina presente en el torrente sanguíneo es un potente inductor de inflamación sistémica. La mayoría de los perros con piometra también sufren de sepsis (es decir, sepsis definida como síndrome inflamatorio sistémico, SIRS, causada por una infección). La sepsis es una condición grave que con frecuencia conduce a disfunciones de órganos en animales y humanos. La mortalidad oscila entre el 3-10% en perros. La ovariectomía es el tratamiento de elección (Jitpean *et. al.*, 2014).

Las hidrometras y mucometras son poco frecuentes y generalmente son hallazgos causales durante una ovariectomía de rutina. La definición de hidrometra versus mucometra se determina mediante la cantidad de mucina presente (Williams y Niles, 2015).

[Prolapso vaginal / uterino](#)

El prolapso uterino es una eversión del órgano, que se vuelve del revés a medida que pasa a través del cuello uterino hacia la vagina. El prolapso puede ser completo, con ambos cuernos sobresaliendo de la vulva, o limitado al cuerpo uterino y un

cuerno (Jadhao *et. al.*, 2020). Cuando ocurre un prolapso verdadero, otras estructuras como la vejiga, el cuerpo uterino y/o el colon descendente pueden estar presentes dentro del prolapso (Ober *et. al.*, 2016). Se presenta con mayor frecuencia en perras jóvenes de talla grande y razas braquicéfalas (Abello y Aguirre, 2020).

Su etiología es de tipo hormonal a causa de una respuesta anormal de la mucosa vaginal a los estrógenos (Abello y Aguirre, 2020). Sin embargo, se desconoce la etiología del prolapso uterino en las gatas. Se cree que ocurre como resultado de la disminución del tono miométrial que puede permitir que el útero se pliegue y permita que parte de la pared se mueva hacia la entrada de la pelvis (Deroy *et. al.*, 2015).

La distocia y el aumento del esfuerzo, que pueden ser causados por un parto prolongado, una separación placentaria incompleta o dolor después del parto, probablemente conducen al prolapso uterino. El cuello uterino debe estar dilatado y los ligamentos uterinos deben tener una gran laxitud o estar rotos para que ocurra un prolapso uterino. Se han sugerido muchos factores de riesgo como la obesidad, un feto sobredimensionado y un parto prolongado (Deroy *et. al.*, 2015).

Los signos clínicos incluyen flujo vaginal, esfuerzo, inquietud, dolor y protrusión de una masa de la vulva, pueden progresar a signos asociados con shock o toxemia. Pueden ocurrir rápidamente daños y contaminación considerables como resultado de la exposición y el lamido del órgano prolapsado. El útero puede estar congestionado y edematoso, y pueden observarse signos de shock hemorrágico si los vasos ováricos o uterinos se han roto como resultado de un desgarramiento del ligamento ancho. Puede haber incontinencia urinaria, estranguria, disuria e incontinencia fecal, resultante de una obstrucción mecánica por torsión o compresión de la uretra, esto puede estar asociado con una ruptura uterina (Deroy *et. al.*, 2015).

El prolapso vaginal se clasifica en tres tipos: tipo I se da cuando la inflamación y elevación de los pliegues vaginales son craneales al orificio uretral, tipo II es aquel donde el edema avanza y el pliegue de la vagina se vuelve lo suficientemente grande como para sobresalir fuera de la vulva, finalmente el tipo III cuando ocurre

protuberancia completa de la circunferencia vaginal a través de la vulva que puede causar abrasión de la mucosa y torsión uretral, siendo en este caso vulnerable a sufrir algún trauma, úlcera o necrosis (Abello y Aguirre, 2020).

El diagnóstico es directo hecho por observación. El útero expuesto debe palparse para descartar la posible presencia en su interior de cualquier contenido abdominal, como la vejiga urinaria o vísceras abdominales, el ultrasonido del abdomen revela la posición de estos órganos (Deroy *et. al.*, 2015).

El prolapso uterino requiere atención inmediata y representa una emergencia obstétrica. Para disminuir el riesgo de ruptura de la arteria uterina o avulsión de la íliaca interna que provoque una hemorragia fatal, se debe restringir la actividad hasta que se repare el prolapso. Los restos gruesos que contaminen el tejido prolapsado deben eliminarse mediante lavado, preferiblemente con una solución hipertónica o clorhexidina al 2%. La aplicación tópica de agentes osmóticos (dextrosa al 10% para disminuir la inflamación) ha demostrado ser eficaz para reducir y prevenir el edema que se acumula rápidamente en el tejido prolapsado. Si no se logra la reducción completa del prolapso, se puede producir un esfuerzo continuo y necrosis uterina. Se puede realizar una episiotomía para ayudar con la reducción manual, se puede administrar oxitocina (0.5-1.0 UI) para facilitar la involución uterina, lo que evitará la recurrencia (Deroy *et. al.*, 2015).

Se recomienda la ovariectomía (OVH) si el útero está muy dañado, desvitalizado o si se han roto vasos del ligamento ancho (Deroy *et. al.*, 2015). Si hay necrosis debe retirarse la porción del tejido mediante OVH (Abello y Aguirre, 2020). La OVH se puede realizar antes o después de la reducción. Además, el cateterismo uretral previo a la OVH es importante para evitar dañar la uretra. El útero puede adherirse a la pared abdominal para evitar un mayor prolapso (Deroy *et. al.*, 2015).

Distocia

La distocia se define como un parto difícil o prolongado y/o a la dificultad en la expulsión del feto a través del canal de parto (Naoman, 2021) (Wickramasekara y Niranjala, 2019); es una emergencia reproductiva que requiere intervención médica o quirúrgica para minimizar la mortalidad perinatal (Cavanagh, 2017). El parto

distócico (patológico) surge cuando las fases del parto normal (dilatación, expulsión y secundinación) no transcurren en la forma y el tiempo adecuados (Beratz *et. al.*, 2020). Las razas dolicocefálicas y braquicefálicas tienen una mayor incidencia de distocia (Mousam *et. al.*, 2015).

Las distocias se clasifican según su origen: maternas y fetales. Según el defecto que impide la normal progresión del parto: obstructivas y no obstructivas (Beratz *et. al.*, 2020). La principal causa relacionada con la madre es representada por dos tipos de inercia uterina, la “primaria” que significa esa condición en la que los músculos uterinos y abdominales no se contraen, y la “secundaria” que significa fatiga durante el trabajo de parto por esfuerzo tenaz junto a una obstrucción en el canal de parto (Naoman, 2021) (Talukder *et. al.*, 2021).

Un estrechamiento del canal del parto también puede ser una causa materna de distocia. El origen fetal de la distocia puede estar relacionado con la cabeza del feto, que puede ser demasiado grande para pasar por el canal de parto, o el feto puede ser demasiado grande o tener malformaciones. A veces, una presentación, posición y postura anormales del feto dificultan el parto. El estrés fisiológico puede retrasar el inicio del trabajo de parto. Una causa rara de distocia es la torsión uterina (Naoman, 2021).

La incidencia de distocia en perros y gatos es de alrededor de 3.3 – 5.8%. En general, el 67.1% de los casos se ha relacionado con factores maternos, mientras que el 29.7% de los casos se ha relacionado con factores fetales (Naoman, 2021). Las tasas de mortalidad pueden ser altas para los recién nacidos (más del 20%), y el momento de la intervención médica o quirúrgica parece jugar un factor muy importante en la supervivencia neonatal (Runcan, 2018).

El tratamiento de la distocia se divide en tratamientos médicos y quirúrgicos con diferentes aspectos que dependen de las causas, el examen físico, el diagnóstico de los problemas y los tipos de inercia uterina. El tratamiento médico incluye oxitocina y calcio solo con manipulación física de la vagina hasta parto asistido. La cesárea debe realizarse tan pronto como sea posible como otra forma de tratamiento de la distocia en caso de distocia destructiva o cuando el tratamiento

médico falla o no es practicable (Naoman, 2021). La capacidad de los médicos para realizar cesáreas electivas para razas predispuestas a la distocia ha aumentado la supervivencia neonatal (Runcan, 2018).

Oncología

Actualmente, el cáncer representa un problema diagnóstico, pronóstico y terapéutico en el devenir de un consultorio veterinario. Ya sea porque no resulta relevante desde el punto de vista clínico o porque todavía se ve al cáncer como un problema sin solución (Torres *et. al.*, 2020). En muchos casos se practica directamente la eutanasia cuando existe un diagnóstico presuntivo de cáncer, sin que se implemente una terapia, a sabiendas de que muchos pacientes son tratados satisfactoriamente con un diagnóstico temprano y correcto. Sin embargo, la oncología veterinaria es una especialidad muy joven y de rápido crecimiento (De la Cruz *et. al.*, 2017), la evaluación y el tratamiento de los pacientes con cáncer está aumentando en las clínicas veterinarias debido al incremento en el conocimiento de la biología y tratamiento tumoral, sumado a un mayor interés de los propietarios porque sus mascotas reciban un tratamiento que les aporte una mayor calidad de vida y una prolongación de esta (Torres *et. al.*, 2020).

Se definen a las neoplasias como un proceso de proliferación anormal o multiplicación incrementada, autónoma, progresiva e irreversible, sin capacidad de llegar a un límite definido de células en un tejido u órgano, con características morfológicas y funcionales que se alejan de sus precursoras; esta proliferación conlleva a la formación de una masa diferenciada denominada tumor y que puede ser benigno o maligno (Torres *et. al.*, 2020), (Rodríguez, 2018), (De la Cruz *et. al.*, 2017).

Neoplasias cutáneas

El término tumor cutáneo incluye cualquier crecimiento anómalo de carácter neoplásico o no, que afecta a poblaciones celulares de la epidermis, dermis y anexos cutáneos (Torres *et. al.*, 2020). Cuando una lesión ha sido identificada como neoplasia, procede la clasificación utilizando un sistema binominal. En este sistema las neoplasias son catalogadas según el comportamiento (benigno o maligno) y el

tejido de origen (mesenquimal o epitelial) (De la Cruz *et. al.*, 2017). Los tumores benignos se designan con la inclusión del sufijo “oma” en la célula de origen. Los tumores malignos, que surgen en el tejido mesenquimal, generalmente son llamados sarcomas (del griego sar, “carnoso”), porque tienen poco estroma conjuntivo y son carnosos, en cambio los carcinomas son todos los tumores malignos derivados de las células epiteliales de cualquiera de sus tres capas germinales (Torres *et. al.*, 2020).

Las neoplasias cutáneas son las más frecuentes en la especie canina y pueden tener su origen en las células epiteliales, mesenquimatosas, linfocíticas y células melanocíticas o bien raramente ser metástasis de neoplasias de otras localizaciones, que además afecta a poblaciones celulares de la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo. Hay una gran diversidad de lesiones tumorales cutáneas no neoplásicas (quistes cutáneos, xantomas, calcinosis cutis) que se deben considerar en el diagnóstico diferencial (Torres *et. al.*, 2020).

Existen varios factores que pueden desencadenar la presencia de tumores cutáneos (Cevallos, 2013):

- Factores genéticos
- Factores físicos
- Factores víricos

Neoplasias epiteliales

Carcinoma de células escamosas

El carcinoma de células escamosas (CCE) constituye una neoplasia maligna de las células epiteliales escamosas (queratinocitos) del perro y del gato. Se caracteriza por aparecer en cualquier lugar de la piel o de la mucosa, es altamente invasivo y de lenta evolución hasta la presentación de metástasis. Habitualmente son eritematosos, ulcerosos, perforantes y cubiertos de costras (Torres *et. al.*, 2020) (Withrow *et. al.*, 2013).

El origen del CCE se relaciona fuertemente con la exposición frecuente a los rayos ultravioletas y sus reacciones fotoquímicas que activan las rutas inflamatorias alterando el sistema inmune y dañando el ADN (Torres *et. al.*, 2020).

Suele estar relacionado con animales de capa blanca. Entre las razas caninas más afectadas se encuentran: Poodle, Blood Hound, Rottweiler, Bóxer, Golden Retriever, Doberman, Dálmata, Bull terrier, Basset hound, mestizos y gatos blancos (Torres *et. al.*, 2020). Estos tumores generalmente ocurren en gatos mayores de 10 años y en una mediana de edad de 10 a 11 años en perros (Withrow *et. al.*, 2013):

Carcinoma de células basales

Se origina en células del estrato basal de la epidermis y raramente hacen metástasis. Son de crecimiento lento y se relaciona con la exposición de áreas hipopigmentadas a la luz solar (Torres *et. al.*, 2020). Se presentan como placas o nódulos, a menudo de pigmentación oscura. La piel suprayacente puede estar alopecica e intacta o ulcerada (Withrow *et. al.*, 2013).

La predisposición racial en perros comprende a los Spaniel, Shetland SheepDog, Siberian Husky y Poodle. Se localiza habitualmente en la cabeza y cuello de pacientes geriátricos (Torres *et. al.*, 2020).

En perros, se informó que la mediana de edad de los pacientes era de 9 años; sin embargo, los perros de todas las edades pueden verse afectados. Hay tres subtipos histológicos reconocidos: sólido, queratinizante y de células claras (Withrow *et. al.*, 2013).

Neoplasias mesenquimales

Lipoma

Los lipomas constituyen neoplasias benignas comunes del tejido adiposo, son nodulares y encapsulados, no tienen predilección racial ni sexual. Se presentan en animales mayores de ocho años, de localización subcutánea, mayormente en el pecho, tórax, abdomen y región proximal de los miembros. Se ha observado en Cocker Spaniel, Weimaraner, Doberman Pincher, Schnauzer miniatura y Labrador (Torres *et. al.*, 2020).

Tumores de células redondas

Mastocitoma

Esta neoplasia se origina a partir de las células cebadas (mastocitos) del tejido conectivo. Hasta el momento no se conoce la causa definitiva del mastocitoma, aunque ciertas investigaciones sugieren un factor viral, hereditario, inflamación crónica o traumatismo. Pueden aparecer a cualquier edad, sin embargo, son más frecuentes a partir de los cuatro años (Torres *et. al.*, 2020).

Los mastocitomas están entre los tumores cutáneos más frecuentes en el perro, pueden ser focales o multicéntricos y pueden envolver vísceras internas como bazo, hígado e intestino. Los Bóxers, Pugs, Boston terriers, Bull terriers y Labradores son razas predispuestas para el desarrollo de esta neoplasia, no teniendo predilección sexual. Son altamente variables en su presentación y pueden ser eritematosos, con zonas de alopecia, masas o placas edematosas y la ulceración puede ser frecuente en tumores de gran tamaño (Torres *et. al.*, 2020).

Tumore Venéreo Transmisible (TVT)

El tumor venéreo transmisible (TVT) canino, llamado también sarcoma de Sticker, es una neoplasia con baja tasa de metástasis que se transmite entre los perros mediante la transferencia alogénica de células cancerosas vivas a través de la mucosa y la piel lesionadas (Torres *et. al.*, 2020) (Strakova y Murchison, 2014). Las células tumorales evaden efectivamente la barrera de histocompatibilidad (MHC) del huésped durante largos períodos, y las células trasplantadas crecen generosamente en la fase de progresión (P) durante unos pocos meses o más de 1 año. Esta inmunoevasión se encontró en parte debido a la alta concentración del factor de crecimiento transformante secretado por el tumor β (TGF- β), que inhibe la expresión del antígeno MHC del tumor y la actividad de las células asesinas naturales. Sin embargo, el sistema inmunitario de la mayoría de los hospedadores finalmente rechaza las células trasplantadas en la fase de regresión (R). Un mecanismo para este rechazo está relacionado con la interleucina (IL-6) producida por los linfocitos infiltrantes de tumores (TLC) que contrarrestan las actividades de TGF- β (Chiang *et. al.*, 2012).

Está descrita la transmisión por medio del coito (por lo que suele afectar a perros adultos jóvenes), olfateo y el lamido, que permiten la implantación de células tumorales en zonas extragenitales como la piel, vías nasales, cavidad oral, el ojo y la región perianal (Torres *et. al.*, 2020). Generalmente los animales presentan una secreción serosanguinolenta o hemorrágica que puede confundirse con estro, vaginitis, uretritis o prostatitis (Williams y Niles, 2015). La metástasis es muy rara afectando mayormente los ganglios linfáticos regionales (Torres *et. al.*, 2020). Se puede realizar una resección electroquirúrgica del tumor, sin embargo, las recurrencias son frecuentes. Este tumor es muy sensible a la radiación, por lo que dosis relativamente bajas de radiación son curativas. El TVT es también extremadamente sensible a quimioterapia, por lo que éste es el tipo de tratamiento más práctico en muchos casos. Se puede administrar semanalmente sulfato de Vincristina (0.5 mg / m²) durante 4 - 6 semanas (Williams y Niles, 2015).

Tumores de estructuras anexas de la piel

Neoplasia de glándulas hepatoides

Estos tumores surgen de las glándulas hepatoides (llamadas así ya que morfológicamente se parecen a los hepatocitos), también llamadas glándulas perianales, las cuales hacen parte de un grupo de glándulas sebáceas modificadas, son tumores de mal pronóstico por su alta capacidad metastásica. Se encuentran principalmente alrededor del ano, pero también se encuentran dispersas en áreas como prepucio, cola, miembros pélvicos y tronco, su función está ligada a la producción de feromonas en los caninos. El pico de incidencia ocurre entre los 8 y 13 años, aunque también se puede presentar en perros jóvenes. Respecto a la predisposición por raza, se menciona al Cocker spaniel, Samoyedo, Beagle, Husky siberiano, mestizos, Bulldog, Lhasa apso, Pequinés y Shih Tzu (Mayorga, 2016).

En estas neoplasias se evidencia una marcada predilección por los machos, ya que el desarrollo de este tipo de tumores está muy ligado a la dependencia de hormonas androgénicas (testosterona), sin embargo, tanto hembras como machos enteros tendrán un mayor riesgo. La mayoría de los tumores surgen en la zona perianal, donde se pueden encontrar como masas intradérmicas solitarias o múltiples que se

ulceran con frecuencia, por el excesivo lamido en la zona perianal u otro tipo de autotraumatismo, generalmente son neoplasias de crecimiento exofítico y alopécicas (Mayorga, 2016).

Tumores vasculares

Hemangiosarcoma

El hemangiosarcoma es un tumor mesenquimal maligno que surge de las células endoteliales vasculares que pueden desarrollarse en cualquier tejido, pero las ubicaciones primarias más frecuentes en los perros son el bazo (28-63%), aurícula derecha (3-50%). El pronóstico del hemangiosarcoma visceral es malo debido a la metástasis a través de rutas hematológicas o la siembra local después de la ruptura del tumor. El diagnóstico citológico del hemangiosarcoma puede ser difícil para los citopatólogos, y la histopatología y la inmunohistoquímica son útiles para establecer un diagnóstico definitivo (Wha, 2019).

Tumor de glándula mamaria

El cáncer es la principal causa de muerte en animales de compañía, y el tumor mamario, la neoplasia más común en perras, representa un problema grave en la práctica veterinaria mundial (Pietro *et. al.*, 2017). Aproximadamente del 41% al 53% de las CMT son malignas. La mayoría de las CMT son de origen epitelial. Sin embargo, poco se sabe acerca de los sarcomas mamarios caninos (CMS), que son tumores malignos que se originan en el tejido mesenquimatoso de la glándula mamaria, incluido el osteosarcoma, el condrosarcoma, el fibrosarcoma y el hemangiosarcoma. Se considera que tienen un pronóstico muy malo y, por lo tanto, representan un gran desafío en la práctica veterinaria. Los sarcomas mamarios se diagnostican con más frecuencia en perros que en humanos, donde los sarcomas mamarios constituyen menos del 1% de los tumores malignos de mama (Dolka *et. al.*, 2013).

La hiperplasia fibroepitelial ha sido fuertemente ligada a la progesterona en gatas jóvenes no esterilizadas. Varios estudios han implicado a la hormona del crecimiento (GH) como mediadora de la tumorigénesis mamaria inducida por progestina tanto en perros como en gatos. Se ha demostrado que las progestinas,

tanto exógenas como endógenas, aumentan la producción de GH en la glándula mamaria. Esta GH derivada de la mama puede tener efectos endocrinos, para / autocrinos, así como exocrinos, y puede estar directa e indirectamente involucrada en la proliferación epitelial mamaria y la tumorigénesis (Jacobs *et. al.*, 2010).

Traumatismos (ocular, abdominal, testicular)

La proptosis ocular traumática se define como el desplazamiento hacia fuera del ojo debido a un episodio traumático con la compresión de los márgenes palpebrales por detrás del globo ocular. Los traumatismos craneales intensos, heridas por mordedura, hemorragias retrobulbares, fracturas orbitales o la sujeción de animales con exoftalmo pueden provocar el desplazamiento agudo del globo ocular fuera de los huesos de la órbita y de los párpados. Una vez producido el desplazamiento, la contracción y el repliegue de los párpados y la contracción del músculo orbicular impiden que el globo prolapsado recupere su posición normal. Existe daño en los músculos oculares, congestión venosa, quemosis, hemorragia subconjuntival y sequedad corneal. Cuanto mayor sea la exposición corneal, más extenso será el daño del epitelio y del estroma y más intensa será la hemorragia y el edema retrobulbar. La presión y el estiramiento pueden dañar el nervio óptico y las vías papilares. Además, frecuentemente existe avulsión de los músculos oblicuos y rectos, lo que ocasiona estrabismo. La proptosis ocurre con más frecuencia en razas braquiocefálicas, ya que tienen órbitas menos profundas y hendiduras palpebrales grandes. (Welch, 2009).

Los lugares más habituales de aparición de hernias abdominales traumáticas son la región paracostal (especialmente en gatos) y la ventrocaudal o prepúbica. Si existe evidencia de trauma abdominal, generalmente habrá otros órganos involucrados; así como la hemorragia renal incontrolada o la extravasación de orina al espacio retroperitoneal pueden producirse debido a cualquier forma de trauma abdominal romo o penetrante (Williams y Niles, 2015). La ruptura uretral es poco frecuente en perros y gatos, y puede ocurrir como resultado de un traumatismo vehicular, fracturas de la pelvis, heridas por mordeduras, lesiones penetrantes, cálculos uretrales y lesiones iatrogénicas durante la cateterización o cirugía uretral. Los

signos clínicos incluyen hematuria, disuria, anuria, inflamación inguinal / perineal, necrosis de la piel de las extremidades posteriores, distensión abdominal, depresión y anorexia (Addison *et. al.*, 2014). Las opciones quirúrgicas descritas en la literatura veterinaria para el tratamiento de la rotura uretral incluyen ureteronefrectomía unilateral, ureteroureterostomía, neoureterocistostomía e injerto uretral (Kulendra *et. al.*, 2014).

El traumatismo testicular es muy poco frecuente en los pequeños animales, pero en algunas ocasiones pueden observarse heridas penetrantes como resultado de mordeduras o de accidentes de tráfico. Las heridas penetrantes permiten la entrada de bacterias, lo que puede desarrollar orquitis, las heridas por atropello pueden ocasionar la pérdida de esperma y el desarrollo de granulomas inmunomediados que pueden ocasionar una producción espermática errante. El testículo traumatizado suele estar aumentado de tamaño y ser doloroso. En casos de lesión de moderada a grave, la esterilización supone el tratamiento más humano y efectivo posible (Williams y Niles, 2015).

Los traumatismos peneanos son lesiones poco habituales que pueden ser el resultado de (Williams y Niles, 2015):

- Accidentes de tráfico.
- Impactos de bala.
- Heridas por mordedura.
- Intervenciones mal realizadas.
- Heridas autoinducidas, resultado de la hiperexcitación.

Los atropellos pueden ocasionar fracturas de pene con laceración de tejido cavernoso y fugas de orina a los tejidos periuretrales (Williams y Niles, 2015).

Es importante determinar la etiología, ya que esto nos ayudará a planificar y determinar otros daños asociados (p. ej., heridas por armas versus mordiscos por perros versus atropellos) (Williams y Niles, 2015).

Las heridas por mordedura son una de las razones más comunes para la admisión de gatos en clínicas veterinarias. Las heridas por mordedura, que comprenden el

15% de todos los casos de traumatismo, son la segunda causa más frecuente de traumatismo en los gatos. El manejo adecuado de las heridas parece ser más importante en el resultado exitoso de las lesiones por mordedura que el tratamiento antibiótico solo (Kumru *et. al.*, 2007).

El síndrome de gran altura felino se caracteriza por una caída desde un segundo piso o desde lugares más altos, y por una tríada de lesiones, que incluyen epistaxis, fractura del paladar duro y neumotórax. Las lesiones que se describen con más frecuencia después del síndrome de gran altura en gatos son shock (8-70%), trauma facial (10-64%), paladar duro dividido (5-60%) y lesiones torácicas, seguidas de afecciones ortopédicas (Liehmann *et. al.*, 2012).

Ortopedia

La cirugía ortopédica es una rama especializada con una gran habilidad técnica y requisitos de instalaciones, los casos ortopédicos constituyen un porcentaje importante de la mayoría de los casos de las clínicas veterinarias (Eyarefe y Oyetayo, 2016).

Existe una creciente demanda en la práctica veterinaria para mejorar la calidad de vida de los animales. Las osteotomías correctivas, la preservación de extremidades y las cirugías de reemplazo de articulaciones se encuentran entre los procedimientos ortopédicos veterinarios que tienden a mejorar la función de las extremidades del animal y, como resultado, la calidad de vida del animal. A pesar de esto, muchas afecciones ortopédicas en animales todavía se tratan con amputaciones de extremidades, lo que da como resultado una función reducida o deteriorada de las extremidades y una disminución de la calidad de vida. Los trastornos ortopédicos complejos, como la pérdida ósea extensa, la unión defectuosa o la pseudoartrosis de fracturas, los tumores, las deformidades óseas y las lesiones traumáticas siguen siendo desafíos clínicos en la práctica veterinaria, ya que las técnicas quirúrgicas convencionales generalmente no abordan esas afecciones (Memarian *et. al.*, 2022).

Fracturas

La fractura ósea es la condición médica en la cual hay una ruptura parcial o total en la continuidad del hueso. Los signos clínicos pueden variar según el hueso afectado y pueden caracterizarse como cojera, hinchazón, sangrado (Keosengthong *et. al.*, 2019).

Las fracturas de huesos largos, particularmente el fémur, constituyen la lesión más común en perros y gatos, representando el 20-25% de todas las fracturas en estos animales (El Raouf, 2019) (Nascimento *et. al.*, 2018). Las fracturas de fémur se clasifican en cabeza femoral, cuello femoral, trocantéricas, subtrocantéricas, diafisarias, supracondilares o condíleas y distales, y en su mayoría están cerradas por los músculos supraesqueléticos. Ninguno de ellos permite un tratamiento conservador con coaptación externa, debido a las peculiaridades anatómicas del fémur y tejidos blandos circundantes (Nascimento *et. al.*, 2018).

Hay varias causas principales de fractura ósea en perros y gatos, como accidentes de tráfico, caídas desde alturas, abuso humano, mordeduras de animales, traumatismos en interiores y traumatismos desconocidos. Sin embargo, varios estudios han informado que la causa más común de fractura ósea son los accidentes de tránsito (Keosengthong *et. al.*, 2019).

La evaluación de la fractura es el punto más importante en el tratamiento de la fractura. Debe valorarse la ubicación, el tipo, la afectación de la articulación, la dirección y el número de fragmentos y si está expuesta o no (El Raouf, 2019). La restauración de la estructura y función normales de la parte fracturada es el objetivo principal del tratamiento. El método de fijación debe neutralizar las fuerzas intrínsecas y extrínsecas generadas en la parte fracturada para ser restaurada en la fase estructural normal. Se utilizan varios métodos de fijación para tratar las fracturas de los perros y gatos, como la coaptación externa, los clavos intramedulares, las placas y los tornillos para huesos, la fijación esquelética externa, cerclajes, mediante reducción anatómica y fijación rígida, u osteosíntesis biológica (El Raouf, 2019) (Nascimento *et. al.*, 2018). Por lo tanto, una comprensión completa de las fuerzas que actúan sobre el foco de fractura al que se someterán los

implantes es esencial para seleccionar el implante y la técnica de fijación (Nascimento *et. al.*, 2018). Muchos factores controlan la selección del método de fijación adecuado, como la edad y el tamaño del animal, el número de extremidades afectadas, el tipo de fractura, la ubicación de la fractura, las lesiones del tejido blando, las capacidades y las instalaciones del cirujano (El Raouf, 2019).

Los tratamientos suelen tener éxito cuando se utilizan los principios básicos de reparación. Las complicaciones incluyen bloqueo del nervio ciático, infección, pseudoartrosis, unión tardía, falla del implante, contractura del músculo cuádriceps y cierre fisiario prematuro, lo que provoca el acortamiento de la extremidad o deformidad angular (Nascimento *et. al.*, 2018).

Otros

Hernias (diafragmática, umbilical, inguinal, perineal)

Una hernia es la salida de un órgano interno a través de un defecto en la pared de la cavidad abdominal por donde ésta normalmente yace. La hernia está cubierta por peritoneo, que forma el saco herniario (Williams y Niles, 2015).

- Una hernia real es la salida de contenido abdominal a través de una abertura existente o potencial en la pared corporal que, de forma patológica, ha aumentado o alterado.
- Una hernia falsa es la salida de contenido abdominal a través de una rotura en la pared corporal. Las hernias reales tendrán, por tanto, un recubrimiento de peritoneo mientras que las hernias falsas no.
- Muchas hernias adquiridas son falsas hernias resultantes de un trauma.
- Muchas técnicas reales son defectos congénitos durante la embriogénesis.

La hernia diafragmática es una lesión común que se presenta en gatos y perros (Legallet *et. al.*, 2017). La hernia diafragmática congénita (CDH) es un defecto musculoesquelético definido por la presencia de un orificio en la parte tendinosa o muscular del diafragma, que permite la migración de las vísceras abdominales hacia el tórax (Tabaran *et. al.*, 2015). El traumatismo causado por una lesión en un vehículo motorizado es la causa más común de hernia diafragmática y conduce a

una variedad de signos clínicos, siendo la dificultad respiratoria más común. Después del tratamiento quirúrgico, la tasa de supervivencia informada es de 54 a 90%. Se ha informado que múltiples factores influyen en la tasa de supervivencia, incluido el momento de la intervención quirúrgica. La estabilización de los animales antes de la anestesia y la cirugía puede reducir las tasas de mortalidad por complicaciones de la deshidratación, el shock hipovolémico y distributivo y la hipoxemia (Legallet *et. al.*, 2017).

La hernia inguinal es el resultado de un defecto en el canal inguinal permitiendo la salida del contenido abdominal, teniendo generalmente un origen no traumático. La incidencia descrita para las hernias inguinales congénitas es del 1.6% con machos y hembras igualmente predispuestos, y siendo el defecto, posiblemente, hereditario en Golden Retrievers, Cocker Spaniels y Dachsunds. Normalmente están asociadas a una hernia umbilical. Las razas predispuestas incluyen Basenji, Pekinés, Carin Terrier, Basset Hound y West Highland White Terrier (Williams y Niles, 2015).

Las hernias perineales ocurren cuando los músculos perineales se separan, permitiendo que el contenido del recto, de la pelvis y/o del abdomen se desplace hacia la piel del perineo. Dependiendo de su localización, pueden denominarse hernia caudal, hernia ciática, hernia dorsal o hernia ventral (Welch, 2009).

Otohematoma

Un otohematoma (hematoma auricular) es una acumulación de sangre dentro del cartílago de la oreja. Pueden aparecer tanto en perros como en gatos y normalmente se caracterizan por hinchazones fluctuantes, llenas de líquido, sobre la superficie cóncava de la oreja. Puede afectarse toda la superficie de la oreja o solamente una parte de ella. La etiología del otohematoma no está bien entendida; sin embargo, en muchos casos parece ser el resultado de sacudidas de la cabeza o rascado de la oreja provocados por dolor o irritación asociada a otitis externa. Esta última situación normalmente tiene un origen bacteriano en perros y debido a infestaciones por *O. cynotis* en gatos. El cabeceo puede provocar movimientos ondulatorios sinusoidales en la oreja, provocando la rotura del cartílago. El

hematoma parece originarse a partir de las ramas de la arteria auricular principal en el interior del cartílago roto (Welch, 2009).

Prolapso de la glándula del tercer párpado

El prolapso, protrusión o eversión de la glándula de la membrana nictitante (ojo cereza, hiperplasia, adenitis, adenoma, bayas) está causado por un aumento de tamaño de la glándula. La patogénesis no ha sido determinada, pero puede estar asociada con adenitis primaria o secundaria, alteraciones del anclaje de la fascia o patógenos específicos que afecten a las glándulas. Este proceso no tiene como causa primaria un proceso inflamatorio, tumoral o hiperplásico. Después del prolapso aparece queratoconjuntivitis seca (a veces años después), lo que sugiere que están afectadas las glándulas lagrimales y nictitantes. La glándula protruida o hipertrofiada, la cual se extiende más allá del borde la membrana nictitante, llega a estar irritada y seca, lo que provoca inflamación e hinchazón secundarias. El prolapso puede ser unilateral o bilateral. En el estudio histológico se encuentra adenitis (Welch, 2009).

Entropión / Ectropión

Entropión es una inversión de los márgenes palpebrales, pudiendo ser congénito, espástico o cicatricial. Puede afectar a toda la longitud del borde palpebral, pero normalmente sólo afecta a una zona determinada. El entropión congénito puede no ser evidente hasta pasado bastante tiempo. Las razas predispuestas a menudo tienen zonas concretas de los párpados que se ven afectadas. En escasas ocasiones el entropión espástico aparece secundariamente a dolor y blefarospasmo asociado a cuerpos extraños en la córnea, conjuntivitis crónica, blefaritis y queratitis. El entropión cicatricial se asocia con cicatrices en los párpados. El pelo roza la córnea, provoca irritación, epífora, blefarospasmo, fotofobia, conjuntivitis, úlceras y vascularización corneales (Welch, 2009).

Ectropión es la eversión del párpado inferior. El ectropión puede ser congénito o adquirido de modo secundario a la formación de tejido cicatricial o fatiga del músculo orbicular del ojo. En algunas razas, los párpados y la hendidura palpebral son excesivamente grandes. En algunas razas de perro grande y gigantes, la laxitud del

párpado inferior puede variar con el estado físico y la edad. Los párpados caídos hacen que la lágrima se pierda (epífora) y hace que la conjuntiva quede expuesta, se seque y traumatice. Esto ocasiona tinción del pelo por la lágrima y aparición de queratitis, conjuntivitis y queratoconjuntivitis crónicas. Algunas de las patologías están asociadas a un reflejo corneal alterado, a defectos en la película precocular y a una circulación lagrimal alterada hacia el saco conjuntival medial (Welch, 2009).

Objetivo general

Determinar la incidencia de casos clínicos que tengan una resolución quirúrgica en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan

Objetivos específicos

- Reportar e identificar a los pacientes caninos y felinos que presenten un caso clínico y tenga una resolución quirúrgica
- Clasificar a los pacientes de acuerdo con la resolución quirúrgica que muestre
- Realizar un estudio estadístico de los casos con resolución quirúrgica según las variables (especie, raza, sexo, edad)

Metodología utilizada

Se utilizaron los expedientes de los pacientes caninos y felinos que asistieron a consulta general durante el periodo comprendido entre Julio del 2019 a Febrero del 2020, en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan para recabar información de estos. Se identificaron y clasificaron por tipo de caso que tuviera una resolución quirúrgica en una base de datos, y se obtuvieron como variables (especie, raza, sexo y edad).

Una vez clasificada la información, se realizó un estudio estadístico para determinar las frecuencias y conocer que casos quirúrgicos se presentaron con mayor incidencia en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan, utilizando el software EPIINFO 7, a su vez, según las variables empleadas, se correlacionaron y asociaron con la literatura citada.

Actividades realizadas

El Hospital Público Veterinario de Naucalpan tiene como función ofrecer consulta médica gratuita y campañas de esterilización a la comunidad cercana y alrededores a través de la aplicación de medicina preventiva y general, así orientando y educando a los propietarios de un animal de compañía sobre su cuidado y tenencia responsable.

Durante la estancia del programa de Servicio social, se recabó información de los expedientes de pacientes caninos y felinos que asistieron a consulta, y se clasificaron de acuerdo con el tipo de caso con resolución quirúrgica, para así determinar una incidencia de casos quirúrgicos en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan, según las variables empleadas (especie, raza, sexo y edad).

Así mismo, se apoyó en las actividades diarias del hospital, tales como tener un primer acercamiento con el propietario y brindar consulta médica básica general y preventiva (aplicación de vacuna antirrábica y calendario de desparasitación), llenado de expedientes, manejo de pacientes como: medicación, retiro de puntos, colocación de vendaje (Robert Jones); colaboración en campañas de esterilización gratuitas dentro y fuera del hospital en comunidades cercanas al hospital, del municipio de Naucalpan de Juárez. Dentro de las actividades realizadas en las campañas de esterilización se mencionan: llenado de formatos para identificación de cada paciente, aplicación de anestesia y embrocado, participación como primer ayudante y cirujano en cirugías de esterilización canina y felina, cuidado del paciente en el área de postoperatorio, así como la entrega de este a su propietario junto con las indicaciones de cuidados postquirúrgicos. También se apoyó en el área administrativa del hospital archivando expedientes clínicos de los pacientes, auxiliando con el inventariado del equipo y recursos médicos del hospital y se asistió a alumnos practicantes de la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAM-X.

Objetivos y metas alcanzados

Se logró determinar la incidencia de casos clínicos que tuvieran una resolución quirúrgica en el Hospital Público Veterinario de Naucalpan.

Se pudo clasificar a los pacientes caninos y felinos que asistieron al hospital según su tipo de resolución quirúrgica.

Se determinó la frecuencia de cada caso con resolución quirúrgica mediante el uso del software EPIINFO 7.

Resultados

Se obtuvieron 717 casos de pacientes que acudieron al hospital y que se tipificaron con alguna resolución quirúrgica, de los cuales, 580 fueron pacientes caninos que representan el 80.89% y 137 pacientes felinos con el 19.11% (Tabla 1).

ESPECIE	Frecuencia	Porcentaje
Canino	580	80.89 %
Felino	137	19.11 %
TOTAL	717	100.00 %

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de pacientes caninos y felinos.

ESPECIALIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Auricular	29	4.04 %
Gastroenterología	49	6.83 %
Hernia	27	3.77 %
Oftalmología	24	3.35 %
Oncología	121	16.88 %
Ortopedia	178	24.83 %
Politraumatismo	54	7.53 %
Reproductivo	146	20.36 %
Traumatismo	73	10.18 %
Urinario	16	2.23 %
TOTAL	717	100.00 %

Estos se clasificaron por especialidades de acuerdo con el padecimiento que presentaban (Auricular, Gastroenterología, Hernia, Oftalmología, Oncología, Ortopedia, Politraumatismo, Reproductivo, Traumatismo, Urinario), donde ortopedia fue la especialidad con mayor incidencia reportada, con 178 individuos entre perros y gatos que corresponden al 24.83%; siguiéndole reproductivo con 146 individuos con el 20.36% y en tercer lugar oncología con 121 individuos con el 16.88% (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de especialidades en pacientes caninos y felinos.

Se realizaron cuatro análisis, donde se agruparon por especie, sexo, especialidades en perros y especialidades en gatos. En cuanto a la especie (Tabla 3), se encontró que, de los 178 casos de ortopedia, los pacientes caninos rebasaron a los felinos, con 148 pacientes (83.62%) y 30 pacientes (16.38%) respectivamente. En segundo lugar, tenemos que de los 146 casos de reproductivo 115 fueron caninos (78.77%) y 31 felinos (21.23%). Por último, se menciona que, de los 121 casos de oncología, los caninos estuvieron en 112 (92.56%) y felinos 9 (7.44%).

De acuerdo con la especialidad (Tabla 3), de los 580 caninos, la ortopedia representó el 25.52%, reproductivo el 19.83% y oncología participó con el 19.31%; de los 137 felinos la ortopedia tuvo el 21.9%, reproductivo el 22.63% y oncología el 6.57% de las demás especialidades.

ESPECIE	Auricular	Gastroenterología	Hernia	Oftalmología	Oncología	Ortopedia	Politraumatismo	Reproductivo	Traumatismo	Urinario	TOTAL
Canino	28 4.83 % 96.55 %	42 7.24 % 85.71 %	21 3.62 % 77.78 %	18 3.10 % 75.00 %	112 19.31 % 92.56 %	148 25.52 % 83.62 %	39 6.72 % 72.22 %	115 19.83 % 78.77 %	52 8.97 % 71.23 %	5 0.86 % 31.25 %	580 100.00 80.89
Felino	1 0.73 % 3.45 %	7 5.11 % 14.29 %	6 4.38 % 22.22 %	6 4.38 % 25.00 %	9 6.57 % 7.44 %	30 21.9 % 16.38 %	15 10.95 % 27.78 %	31 22.63 % 21.23 %	21 15.33 % 28.77 %	11 8.03 % 68.75 %	137 100.00 19.11
TOTAL	29 4.04 % 100.00 %	49 6.83 % 100.00 %	27 3.77 % 100.00 %	24 3.35 % 100.00 %	121 16.88 % 100.00 %	178 24.69 % 100.00 %	54 7.53 % 100.00 %	146 20.36 % 100.00 %	73 10.18 % 100.00 %	16 2.23 % 100.00 %	717 100.00 100.00

Tabla 3. Clasificación de especies por especialidad.

En la Tabla 4 se presentan por sexos (entre perros y gatos) las especialidades que tuvieron mayor incidencia. Donde en ortopedia, se halló que los machos sobrepasaron a las hembras con 94 pacientes (31.02%) y 84 pacientes (20.29%), respectivamente. Le sigue reproductivo, donde se invierten los porcentajes, 134

hembras (32.37%) en contraste con 12 machos (3.96%). Por último, oncología con 73 hembras (17.63%) y 48 machos (15.84%).

En cuanto a las especialidades por sexo (Tabla 4), de los 178 pacientes (perros y gatos) de ortopedia, el 52.81% corresponde a machos y el 47.19% a hembras; de los 146 pacientes de reproductivo, 91.78% fueron hembras y 8.22% machos y de los 121 pacientes de oncología, se obtuvieron 60.33% hembras y 39.67% machos.

ESPECIALIDAD * SEXO			
ESPECIALIDAD	Hembra	Macho	TOTAL
Auricular	19 65.52 % 4.59 %	10 34.48 % 3.30 %	29 100.00 % 4.04 %
Gastroenterología	18 36.73 % 4.35 %	31 63.27 % 10.23 %	49 100.00 % 6.83 %
Hernia	21 77.78 % 5.07 %	6 22.22 % 1.98 %	27 100.00 % 3.77 %
Oftalmología	14 58.33 % 3.38 %	10 41.67 % 3.30 %	24 100.00 % 3.35 %
Oncología	73 60.33 % 17.63 %	48 39.67 % 15.84 %	121 100.00 % 16.88 %
Ortopedia	84 47.19 % 20.29 %	94 52.81 % 31.02 %	178 100.00 % 24.83 %

Politraumatismo	18	36	54
	33.33 %	66.67 %	100.00 %
	4.35 %	11.88 %	7.53 %
Reproductivo	134	12	146
	91.78 %	8.22 %	100.00 %
	32.37 %	3.96 %	20.36 %
Traumatismo	29	44	73
	39.73 %	60.27 %	100.00 %
	7.00 %	14.52 %	10.18 %
Urinario	4	12	16
	25.00 %	75.00 %	100.00 %
	0.97 %	3.96 %	2.23 %
TOTAL	414	303	717
	57.74 %	42.26 %	100.00 %
	100.00 %	100.00 %	100.00 %

Tabla 4. Clasificación de especialidades por sexo.

Discusión

Debido a la preocupación por proporcionar un servicio de salud preventivo y/o correctivo a los animales de compañía de las personas, y crear una conciencia y educación de estas sobre la tenencia responsable de sus mascotas, así como mantener una buena calidad de vida de nuestros pacientes, este estudio recabó diferentes casos clínicos que tuvieron alguna resolución quirúrgica en el municipio de Naucalpan de Juárez.

En el presente trabajo, se encontró que de un total de 717 casos clínicos que tuvieron algún tipo de resolución quirúrgica, la especialidad con mayor incidencia en perros y gatos fue la ortopedia representando el 24.83% de entre las demás especialidades, por ejemplo, (El Raouf, 2019) y (Nascimento *et. al.*, 2018), mencionan que las fracturas de huesos largos, particularmente el fémur, constituyen la lesión más común en perros y gatos, representando el 20-25% de todas las

fracturas en estos animales. Así mismo, (Eyarefe y Oyetayo, 2016) comentan que los casos ortopédicos constituyen un porcentaje importante en la mayoría de los casos en las clínicas veterinarias.

En el caso de los caninos, los porcentajes de incidencias para ortopedia rebasaron a los felinos con 83.62% en contraste con 16.38%, respectivamente, muy probablemente esto se deba a que la mayoría de los propietarios que habitan el municipio de Naucalpan de Juárez tienen como animal de compañía a la especie canina. La mayoría de los caninos que llegaban al hospital por alguna afección quirúrgica, tenían como anamnesis algún traumatismo, accidente vehicular, caída de azoteas o ataque por congénere, como lo cita (Keosengthong *et. al.*, 2019).

En cuanto a la especialidad de reproductivo, representando el 20.36% con 146 casos reportados, los caninos son nuevamente la especie con un mayor número de casos 78.77%, en cuanto a los felinos con el 21.23%, estos resultados pueden variar de localidad a localidad, como un factor tenemos una mayor población de propietarios que son acreedores de caninos. Sin embargo, una de las enfermedades que forman parte de la especialidad de reproductivo es la distocia en perros y gatos, donde (Naoman, 2021) reporta que su incidencia es de alrededor de 3.3-5.8% en ambas especies. En cuanto al sexo, es otra variante en esta especialidad, ya que hay enfermedades propias del sexo, como la piometra. En el presente estudio, se ha reportado mayor incidencia en hembras en cuanto a esta especialidad, con un 32.37% en contraste con el 3.96% en machos. No obstante, (Williams y Niles, 2015) refieren que la piometra afecta generalmente a hembras mayores de 6 años con un 2.2% en gatas no esterilizadas.

Finalmente, tenemos a la oncología participando con un 16.88% que lo constituyen 121 casos, 92.56% caninos y 7.44% felinos; dentro de los pacientes que acudían por algún presunto proceso neoplásico, la mayoría llegaban con una anamnesis referente a una masa en la piel o en genitales, de acuerdo con (Torres *et. al.*, 2020), las neoplasias cutáneas son las más frecuente en la especie canina y pueden tener su origen en las células epiteliales, mesenquimatosas, linfocíticas y melanocíticas. En cuanto al sexo, parece ser que algunos tipos de neoplasias son

muy variantes, algunas son propias del sexo como los tumores prostáticos o tumores de glándula mamaria, y otras son vistas en ambos sexos como el Tumor Venéreo Transmisible (TVT), sin embargo, en este estudio, las hembras con un 17.63% sobrepasaron a los machos con 15.84%, como se reporta en un estudio realizado por (Rodríguez, 2018), donde evalúa la incidencia de neoplasias más frecuentes en 190 perros, de los cuales, 106 (57%) se diagnosticaron con un proceso neoplásico, y a su vez, de estos 144 (60%) fueron hembras y 76 (40%) machos, utilizando como variables: raza, sexo y edad.

Recomendaciones

Conocer cuál es la frecuencia con la que mayormente se presentan ciertos tipos de casos quirúrgicos en la clínica diaria, nos hace estar preparados quirúrgicamente (equipo, instalaciones, instrumental, conocimiento), para facilitar servicios de salud, ya sea de forma preventiva o correctiva y proporcionar una mejor calidad de vida a nuestros pacientes, ya que muchos terminan en eutanasia por la carencia de preparación. Como médicos veterinarios podemos contribuir a prevenir ciertas afecciones de los animales de compañía y salud pública, educando a la comunidad sobre la tenencia responsable de mascotas. Así mismo, se podría incentivar a programas gubernamentales a equipar y capacitar instituciones de salud veterinaria para poder dar seguimiento clínico y quirúrgico a los padecimientos de nuestros pacientes.

Conclusiones

Dentro de las especialidades que se evaluaron en este estudio, la especialidad quirúrgica que tuvo mayor incidencia fue la ortopedia, probablemente debido a la falta de cultura y educación por parte de los propietarios de los animales de compañía, que se tiene en la zona circundante al Hospital Público Veterinario de Naucalpan, no haciendo excepción que esto pueda ocurrir en otras localidades; muchas veces vemos casos de personas que dejan salir a la calle a sus mascotas sin supervisión alguna, las cuales pueden sufrir algún tipo de accidente (atropellamiento), traumatismo o maltrato animal, también vemos personas que mantienen a sus mascotas en las azoteas de sus casas y estas caen varios pisos

sufriendo alguna fractura o trauma craneoencefálico. En segundo lugar tenemos la especialidad de reproductivo, en la cual también, hay una gran falta de información sobre las ventajas de la esterilización, ya que hay gente que usa a las hembras como reproductoras para vender a sus crías, por su parte también se encuentran algunos mitos como: que las hembras deben tener por lo menos una camada o que los machos al ser esterilizados pierden “su hombría”, logrando así disminuir la calidad de vida de nuestros pacientes, de esta falsa información las personas se han ido apropiando de boca en boca dándolos como hechos verídicos. Por último, tenemos a la oncología, la cual, siguiendo la misma línea de la desinformación, las personas al ver una masa o alteración en su mascota suelen esperar hasta un punto crítico o simplemente no lo ven, llegando así, a la eutanasia.

Este círculo de desinformación lo podemos evitar educando a los propietarios con ayuda de campañas de esterilización, hablando un poco de la medicina preventiva y en cuanto se refiere a la cirugía, estando preparados quirúrgicamente (equipo, instrumental, instalaciones, conocimiento) proporcionado así, servicios de salud preventivos y/o correctivos, dando a nuestros pacientes una calidad de vida mejor.

Literatura citada

- Abello P., Aguirre M. 2020. Revisión sistemática de literatura. Trastornos reproductivos en hembras caninas. PP. 30.
- Addison E., Halfacree Z., Hotston A., Demetriou J., Parsons K., Tivers M. 2014. A retrospective analysis urethral rupture in 63 cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 16 (4). PP. 300-307.
- Bartges J. 2016. Feline calcium oxalate urolithiasis. Risk factors and rational treatment approaches. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 18. PP. 712-722.
- Benavides C., Astaíza J., Rojas M. 2018. Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariectomía en perras: revisión sistémica. *Revista de Medicina Veterinaria*. 37. PP. 83-93. DOI: 10.19052/mv.vol1.iss37.10.

- Beratz F., Farias P., Rivero M. 2020. Distocia canina: Importancia del manejo y seguimiento de la hembra gestante. PP. 5.
- Borges N., Pereira M., Pereira V., Abidu M., Alves M. 2017. Effects of castration on penile extracelular matrix morphology in domestic cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 19 (12). PP. 1261-1266.
- Boursier J-F., Bassanino J., Leperlier D. 2018. Effectiveness of a bipolar vessel sealant device for ovariohysterectomy in cats with pyometra. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 20 (12). PP. 1119-1123.
- Brabson T., Bloch C., Johnson J. 2015. Correlation of gross urine color with diagnostic findings in male cats with naturally occurring urethral obstruction. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 17 (6). PP. 453-457.
- Cavanagh A. 2017. Canine Dystocia. *Veterinary Team Brief*. PP. 29-32.
- Cevallos V. 2013. Hallazgos anatomo-histopatológicos en tumores cutáneos extraídos en caninos de las clínicas veterinarias de la ciudad de Quito. PP. 8.
- Chiang H., Wang Y., Chou C., Taiching A., Chu R., Lin C. 2012. Overexpression of chemokine ligand 7 is associated with the progression of canine transmissible venereal tumor. *Veterinary Research*. 8:216. PP. 1-7.
- De la Cruz N., Monreal A., Carvajal V., Barrón C., Martínez J., Zarate A., Carmona D., García F., Merino O., Rangel J. 2017. Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México). *Revista de Medicina Veterinaria*. 35. PP. 35-71. DOI: 10.19052/mv.4389.
- Dear J., Shiraki R., Ruby A., Westropp J. 2011. Feline urate urolithiasis: a retrospective study of 159 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 13. PP. 725-732.
- Deroy C., Bismuth C., Carozzo C. 2015. Management of a complete uterine prolapse in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 1 (1). PP. 1-4. DOI: 10.1177/2055116915579681.

- Dolka I., Sapierzynski R., Król M. 2013. Retrospective study and immunohistochemical analysis of canine mammary sarcomas. *Veterinary Research*. 9:248. PP. 1-9.
- Dongaonkar K., Gulavane S., Chariar V., Shelar K. 2019. Laparoscopic ovariectomy in dogs in late gestation. *Veterinary Research*. 15:19. PP. 1-6.
- Durmus A., Cakir S. 2019. Treatment of Recurrent Rectal Prolaps in a Kitten by the Application of Colopexy. *F.Ü. Sağ.Bil. Vet.Derg.* 33 (1). PP. 47-49.
- El Raouf M., Ezzeldein S., Eisa E. 2019. Bone fractures in dogs: A retrospective study of 129 dogs. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*. 33 (2). PP. 401-405.
- Eyarefe O., Oyetayo S. 2016. Prevalence and pattern of small animal orthopaedic conditions at the Veterinary Teaching Hospital, University of Ibadan. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*. 14 (2). PP. 8-15. DOI: 10.4314/sokjvs.v14i2.2.
- Fages J., Dunn M., Specchi S., Pey P. 2018. Ultrasound evaluation of the renal pelvis in cats: with ureteral obstruction treated with a subcutaneous ureteral bypass: a retrospective study of 27 cases (2010-2015). *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 20 (10). PP. 875-883.
- Ferreira M., Mendes F., Serrao M., Oliveira N., Labarthe N. 2005. Use of cyanoacrylate in skin closure for ovariohysterectomy in a population control programme. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 7. PP. 71-75.
- Haider G., Leschnik K., Katic N., Dupré G. 2019. Enteroplication in cats with intussusception: a retrospective study (2001-2016). *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 21 (6). PP. 488-494.
- Hollinshead F.; Krekeler N. 2016. Pyometra in the queen. To spay or not spay?. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 18. PP. 21-33.
- Jacobs T., Hoppe B., Poehlmann C., Ferracone J., Sorenmo K. 2010. Case report. Mammary adenocarcinomas in three male cats exposed to medroxyprogesterone acetate (1990-2006). *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 12. PP. 169-174.

- Jadhao A., Ingole R., Surjagade S., Bansod A., Ingawle M. 2020. Uterine prolapse in a bitch: A case report. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 8 (3). PP. 1282-1284.
- Jattennavar P., Kalmath G. 2010. Complete rectal prolapse in a puppy – A case report. *Indian Journal of Animal Research*. 44 (3). PP. 222-223.
- Jitpean S., Ambrosen A., Emanuelson U., Hagman R. 2017. Closed cervix associated with more severe illness in dogs with pyometra. *Veterinary Research*. 13:11. PP. 1-7.
- Jitpean S., Pettersson A., Höglund O., Ström B., Olsson U., Hagman R. 2014. Increased concentrations of Serum amyloid A in dogs with sepsis caused by pyometra. *Veterinary Research*. 10:273. PP. 1-9.
- Jung E., Lee S., Jo Y., Hahn S., Go D., Lee S., Lee B., Jang G. 2017. Coincidence of Persistent Müllerian duct syndrome and testicular tumors in dogs. *Veterinary Research*. 13:156. PP. 1-6.
- Keosengthong A., Kampa N., Jitpean S., Seesupa S., Kunkitti P., Hoisang S. 2019. Incidence and classification of bone fracture in dogs and cats: a retrospective study at a Veterinary Teaching Hospital, Kohn Kaen University, Thailand (2013-2016). *Veterinary Integrative Sciences*. 17 (2). PP. 127-139.
- Knell S., Andreoni A., Dennler M., Venzin C. 2010. Successful treatment of small intestinal volvulus in two cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 12. PP. 874-877.
- Kulendra E., Kulendra N., Halfacree Z. 2014. Management of bilateral ureteral trauma using ureteral stents and subsequent subcutaneous ureteral bypass devices in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 16 (6). PP. 536-540.
- Kumru I., Seyrek K., Tuna B., Celimli N., Seyrek D. 2007. Severe abdominal dog bite wounds in a pregnant cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 9. PP. 499-502.
- Legallet C., Thieman K., Selmic L. 2017. Prognostic indicators for perioperative survival after diaphragmatic herniorrhaphy in cats and dogs: 96 cases (2001-2013). *Veterinary Research*. 13:16. PP. 1-7.

- Liehmann L., Dörner J., Hittmair K., Schwendenwein I., Reifinger M., Dupré G. 2012. Pancreatic ruptura in four cats with high-rise syndrome. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 14 (2). PP. 131-137.
- Linta N., Baron M., Del Magno S., Pey P., Quinci M., Diana A. 2019. Two-dimensional and contrastenhanced ultrasound of intestinal ischaemia in cats: four cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-7. DOI: 10.1177/1098612X19837332.
- Lund H., Eggertsdóttir A. 2019. Recurrent episodes of feline lower urinary tract disease with different causes: posible clinical implications. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 21 (6). PP. 590-594.
- Mahdmina A., Evans A., Yates D., White K. 2019. Comparison of the effects of buprenorphine and methadone in combination with medetomidine followed by intramuscular alfaxalone for anaesthesia of cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-8. DOI: 10.1177/1098612X19826357.
- Mayorga J., Ruiz J. 2016. Frecuencia de neoplasias de piel en caninos remitidos a un laboratorio de patología veterinaria de Bogotá: Estudio retrospectivo en el periodo 2015-2016. PP. 11.
- Memarian P., Pishavar E., Zanotti F., Trentini M., Camponogara F., Soliani E., Gargiulo P., Isola M., Zavan B. 2022. Active Materials for 3D Printing in Small Animals: Current Modalities and Future Directions for Orthopedic Applications. *International Journal of Molecular Sciences*. PP. 1-25. DOI: 10.3390/ijms.23031045.
- Mousam D., Sabyasachi K., Isore P. 2015. Surgical Management of Fetal Dystocia and Uterine damage in a Queen. *Intas Polivet*. 16 (I). PP. 171-172.
- Naoman U. 2021. Causes and Treatment of Feline Dystocia. *Journal of Applied Veterinary Sciences*. 6 (4). PP. 28-31.
- Nascimento R., Costa D., Barretos F., Geraldo., Pedrotti L., Kohlrausch P., Watanabe B., Machado M. 2018. Classification, fixation techniques, complications and outcomes of fémur fractures in dogs and cats: 61 cases

- (2015-2016). *Ciencia Rural, Santa Maria*. 48:06. PP. 1-6. DOI: 10.1590/0103-8478cr20170028.
- Nimwegen S., Goethem B., Gier J., Kirpensteijn J. 2018. A laparoscopic approach for removal of ovarian remnant tissue in 32 dogs. *Veterinary Research*. 14:333. PP. 1-13.
 - Ober C., Pestean C., Bel L., Taulescu M., Catol C., Bogdan S., Milgram J., Schwarz G., Oana L. 2016. Vaginal prolapse with urinary bladder incarceration and consecutive irreducible rectal prolapse in a dog. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 58:54. PP. 1-4.
 - Okafor C., Pearl D., Blois S., Lefebvre S., Yang M., Lund E., Dewey C. 2018. Factors associated with hematuric struvite crystalluria in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-9. DOI: 10.1177/1098612X18809176.
 - Patsikas M., Papazoglou L., Papaioannou N., Savvas I., Kazakos G., Dessiris A.2003. Ultrasonographic findings of intestinal intussusception in seven cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 5. PP. 335-343.
 - Pérez J., Rendón E., López O. 2014. Manual de técnicas quirúrgicas en el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) utilizadas en docencia e investigación. Universidad Autónoma Metropolitana. 1ª Edición. México. PP. 17.
 - Pietro G., Tanca A., Cubeddu T., Abbondio M., Polinas M., Filippa M., Antuofermo E. 2017. A first immunohistochemistry study of transketolase and transketolase-like 1 expression in canine hyperplastic and neoplastic mammary lesions. *Veterinary Research*. 13:38. PP. 1-9.
 - Robbins M., Cline M., Barges J., Felty E., Saker K., Bastian R., Witzel A. 2018. Quantified water intake in laboratory cats from still, free-falling and circulating water bowls, and its effects on selected urinary parameters. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-9. DOI: 10.1177/1098612X18803753.
 - Rodríguez R. 2018. Incidencia de neoplasias más frecuentes en perros que asisten al Hospital de Especialidades en pequeñas especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. PP. 5.

- Runcan E., Coutinho M. 2018. Whelping and Dystocia: Maximizing Success of Medical Management. *Topics in Companion Animal Medicine*. 33. PP. 12-16.
- Sánchez I., Agudelo K., Cuenca W., Joven F., González L., Marroquín L. Perdomo L. 2017. Corrección de prolapso rectal en canino Bulldog: a propósito de un caso clínico. *Revista Electrónica de Veterinaria*. 18 (11). PP. 1-6.
- Shah M., Yates D., Hunt J., Murrell J. 2018. Comparison between methadone and buprenorphine within the QUAD protocol for perioperative analgesia in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-9. DOI: 10.1177/1098612X18798840.
- Slunsky P., Brunnberg M., Lodersted S., Brunnberg L. 2018. Effect of intraoperative positioning of the diameter of the vertebral canal in cats during perineal urethrostomy (cadaveric study). *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 20 (1). PP. 38-44.
- Strakova A., Murchison E. 2014. The changing global distribution and prevalence of canine transmissible venereal tumour. *Veterinary Research*. 45:168. PP. 1-10.
- Tabaran A., Laszlo A., Catoi C., Morar I., Tabaran A., Mihaiu M., Bolfa P. 2015. Congenital diaphragmatic hernia with concurrent aplasia of the pericardium in a foal. *Veterinary Research*. 46:309. PP. 1-7.
- Talukder A., Das Z., Rahman MA., Rahman MT., Rahman A. 2021. Cesarean section followed by ovariohysterectomy in a Bangladeshi domestic cat: A surgical intervention for management of dystocia due to patial primary uterine inertia. *Veterinary Medicine and Science*. PP. 1-5. DOI: 10.1002/vms3.501.
- Torres M., Pino D., Zamora Y., Matos R. 2020. Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. *Revista de Salud Animal*. 42 (2). PP. 1-19.
- Vannozzi I., Benetti C., Rota A. 2002. Laparoscopic cryptorchidectomy in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 4. PP. 201-203.

- Watanabe R., Monteiro B., Evangelista M., Castonguay A., Edge D., Steagall P. 2018. The analgesic effects of buprenorphine (Vetergesic of Simbadol) in combination with carprofen in dogs undergoing ovariohysterectomy: a randomized, blinded, clinical trial. *Veterinary Research*. 14:304. PP. 1-7.
- Watson M., Roca R., Breitenreicher A., Halis R. 2019. Evaluation of postoperative complication rate in cats undergoing perineal urethrostomy performed in dorsal recumbency. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. PP. 1-5. DOI: 10.1177//1098612X19838286.
- Welch T., 2009. Cirugía en pequeños animales. 3ra Edición. Edit. Elsevier. España. PP. 339.
- Wha E. 2019. Deep dermal and subcutaneous canine hemangiosarcoma in the perianal area: diagnosis of perianal mass in a dog. *Veterinary Research*. 15:115. PP. 1-5.
- Wickramasekara B., Niranjala D. 2019. Transperineal ultrasonographic characteristics of the birth canal of bitches during pregnancy and distocia. *Japanese Journal of Veterinary Research*. 67 (2). PP. 185-193.
- Williams J. 2014. Feline gastrointestinal surgery. Principles and essential techniques. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 16. PP. 231-239.
- Williams J., Niles J. 2015. Manual de cirugía abdominal en pequeños animales. Edit. Ediciones. España. PP.
- Withrow S., Vail D., Page R. 2013. Small Animal Clinical Oncology. 5ta Edición. Edit. Elsevier. China. PP. 117.