

Informe de práctica profesional**Mildreth Katherine Contreras Rozo****Universidad de Pamplona****2020****Tutor:****MVZ; PhD. Xavier Leonardo Jaramillo Chaustre, Medicina Veterinaria, Universidad de
Pamplona****La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:****mktcontreras13@hotmail.com**

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Tabla de contenido

1	Introducción.....	7
2	Descripción y caracterización del sitio de pasantía.....	8
3	Objetivos.....	9
3.1	Objetivo general.....	9
3.2	Objetivos específicos.....	9
4	Descripción de actividades.....	10
5	Descripción de la casuística.....	11
5.1	Sistema digestivo.....	11
5.2	Sistema circulatorio.....	14
5.3	Sistema urogenital.....	16
6	Conclusiones y recomendaciones.....	20
7	Caso clínico.....	22
7.1	Resumen.....	22
7.2	Abstract.....	22
7.3	Introducción.....	23
7.4	Revisión de literatura.....	24
7.4.1	Anatomía y fisiología del páncreas.....	24
7.4.2	Etiología del insulinoma.....	28
7.4.3	Factores predisponentes.....	29
7.4.4	Fisiopatología.....	29

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.5	Signos clínicos.....	30
7.4.6	Diagnóstico.....	31
7.4.7	Diagnósticos diferenciales.....	35
7.4.8	Tratamiento.....	36
7.5	Descripción del caso clínico.....	45
7.5.1	Historia clínica.....	45
7.5.2	Anamnesis.....	45
7.5.3	Examen físico.....	45
7.5.4	Herramientas diagnósticas.....	46
7.5.5	Diagnóstico definitivo.....	52
7.5.6	Tratamiento.....	53
7.5.7	Discusión.....	54
7.5.8	Conclusiones.....	57
7.5.9	Recomendaciones.....	58
8	Bibliografía.....	60
9	Anexos.....	66

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Lista de figuras

Figura 1. Casuística de la clínica veterinaria Animal Center.....	11
Figura 2. Anatomía fisiológica de las células del páncreas.	25
Figura 3. Ecografía de páncreas.....	34
Figura 4. Nódulo linfático hepático aumentado s.	34
Figura 5. Técnica de sutura y fractura,.	42
Figura 6. Un dispositivo de sellado de vasos permite una rápida resección del tumor.	43
Figura 7. Paciente Niña diagnosticada con Insulinoma	45
Figura 8. Niveles de la glicemia	48
Figura 9. Ecografía abdominal de páncreas.....	50
Figura 10. Ecografía abdominal de páncreas donde se evidencia una estructura heteroecogénica compatible con insulinoma.	50
Figura 11. Exposición y toma de muestra de neoplasia adherida al páncreas.	51
Figura 12. Necropsia realizada a la paciente Niña.	52

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Lista de tablas

Tabla 1. Hemograma realizado el día 04 de febrero.....	46
Tabla 2. Bioquímicas sanguíneas realizadas el día 04 de febrero.....	47
Tabla 3. Glucometría reportada en hospitalización.....	49
Tabla 4. Tratamiento intrahospitalario del 27 al 29 de febrero.....	54

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Lista de Anexos

Anexo 1. Reporte histopatológico.....66

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

1 Introducción

La medicina veterinaria tiene una gran importancia en la salud animal y salud pública, ya que es la encargada del diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades propias de los animales, abarcando áreas como medicina interna de grandes y pequeños animales, preservación y medicina de animales silvestres y exóticos, reproducción, producción, de la misma forma la prevención de enfermedades zoonóticas, sanidad alimentaria, entre otras, por ende es imprescindible una adecuada preparación académica y práctica.

El décimo semestre de Medicina Veterinaria en la Universidad de Pamplona se basa en la práctica profesional, con el fin de colocar en práctica los conocimientos teóricos obtenidos en la formación académica y afianzar destrezas en el desarrollo de casos clínicos.

Las prácticas profesionales en la Clínica Veterinaria Animal Center permiten adquirir habilidades y destrezas en la restricción física de los pacientes, trato con los propietarios, toma y procesamiento de muestras para los diferentes paraclínicos, comprensión de las herramientas de diagnóstico por imagen como radiografía y ecografía, administración de tratamientos e implementación de técnicas quirúrgicas, con el fin de formarnos como médicos veterinarios íntegros, capaces de resolver y tomar decisiones sobre las patologías que afectan a los animales de compañía.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

2 Descripción y caracterización del sitio de pasantía

La Clínica Veterinaria Animal Center se encuentra ubicada en la Av 0 #5-26 Lleras de la ciudad de Cúcuta, Departamento de Norte de Santander. Se encuentra bajo la dirección de los Médicos veterinarios Wilmer Páez Cañón y Diana Marisol Villamizar Romero.

Se ofrecen servicios de pet shop, peluquería, ambulancia, consulta médica y especializada, vacunación y desparasitación, laboratorio clínico, radiografía, endoscopía, ecografía, terapia a laser, guardería, hospitalización y cirugía con un equipo médico capacitado y profesional conformado por el Médico Veterinario (MV) Wilmer Páez director de la clínica, MV. Diana Marisol Villamizar encargada del área de dermatología y cirugía en general, MV. Elver Adrián Ureña encargado del área de hospitalización y ecografía, MV. Stephanie Tenorio Sosa encargada de medicina felina, MV Katherine Hernández, MVZ. Diana Cala, MV. José Alberto Amaya, MV. Milena López, MV. Tatiana Rodríguez en el área de medicina interna, además, la Clínica Veterinaria Animal Center ofrece sus servicios médicos las 24 horas del día y todos los días de la semana.

La infraestructura de la clínica está constituida por tres plantas con un área amplia, de las cuales en la primera está ubicada el área de recepción y pet shop, tres consultorios, área de laboratorio, radiografía y ecografía; en la segunda planta se encuentra el área de hospitalización general, hospitalización de infecciosos y felinos, sala de cirugía y sala de visitas. Por último, en la tercera planta se encuentra el área de peluquería. Todo ubicado y distribuido para comodidad de los pacientes propietarios y personal.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Fortalecer conocimientos teóricos y prácticos obtenidos en el proceso de formación académica en el programa de Medicina Veterinaria de Universidad de Pamplona, a través del desarrollo de la práctica profesional.

3.2 Objetivos específicos

Adquirir destrezas en la restricción física de los animales, toma de muestras para diagnóstico clínico, inyectología y administración de medicamentos.

Identificar los principales síntomas que cursan con la presentación de las diferentes patologías en la clínica de pequeñas especies.

Fortalecer conocimientos semiológicos para la valoración médica de los pacientes en consulta o urgencias.

Interpretar y correlacionar correctamente la sintomatología del animal con los resultados de las herramientas diagnósticas para poder orientarnos hacia un diagnóstico definitivo.

Comprender el principio físico de las herramientas diagnósticas por imagen para interpretarlas y correlacionarlas con la lesión en estudio y llegar a emitir un diagnóstico definitivo.

Adquirir destrezas en las actividades al interior de una clínica veterinaria como son imposición de catéter en vena, toma de muestras, inyectología, imposición de sonda urinaria, entre otras.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

4 Descripción de actividades

Las actividades como practicante en la Clínica Veterinaria Animal Center, van enfocadas al manejo intrahospitalario de los pacientes, administrando tratamientos a la posología indicada, toma de muestras para exámenes diagnósticos, revisión de constantes fisiológicas las cuales se reportan como mínimo dos veces al día, acompañadas de la alimentación y cuidado de los mismos, reportando micciones, producción de materia fecal, vómitos, consumo de alimento y agua, con el fin de llevar un mejor control de cada paciente.

Se apoya al personal médico con la restricción física de los pacientes para la realización de los procedimientos médicos como toma de muestra, imposición de vía intravenosa, ecografía, radiografía, entre otros; tanto en consultas urgencias u hospitalización.

De igual forma se da apoyo en la administración de tratamientos a los pacientes ambulatorios, aplicación de vacunas y desparasitación.

Los horarios establecidos para las actividades de forma diurna, van desde las 8:00 am a 7:00 pm, y de forma nocturna de 7:00 pm a 8:00 am alternando con mis compañeras de pasantía cada semana.

En los horarios nocturnos se agregan actividades como el manejo de la recepción de la clínica, atención de urgencias y preparación de material de cirugía para su esterilización.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

5 Descripción de la casuística

La Clínica Veterinaria Animal Center es muy reconocida en la ciudad, por lo tanto, cuenta con una casuística elevada y variada, presentándose casos clínicos con afectación de los diferentes sistemas orgánicos. Durante el tiempo de pasantía, entre el 1 de febrero del 2020 hasta el 31 de mayo de mismo año, se han presentado un total de 475 casos clínicos. Como se muestra en la Figura 1, el sistema con mayor incidencia de casos es el digestivo con un total de 150 casos y un porcentaje del 31.5 % y el sistema con menos incidencia de casos es el endocrino con un total de 4 casos siendo el 0.8 % de los casos presentados.

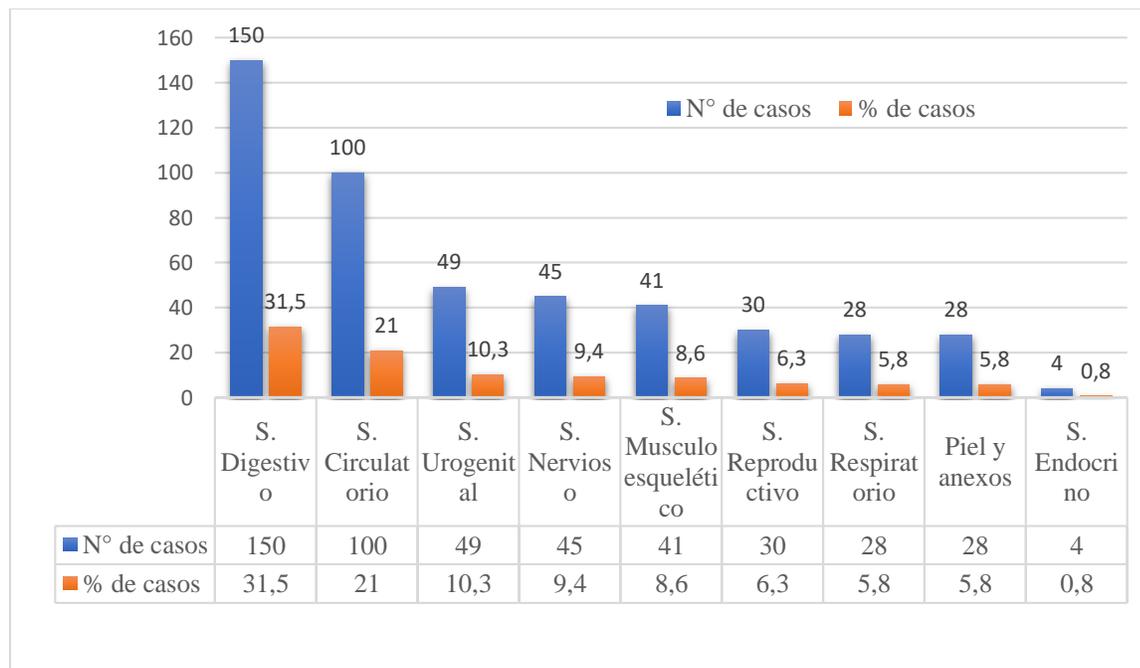


Figura 1. Casuística de la Clínica Veterinaria Animal Center clasificada por sistemas orgánicos. N°: número; %: porcentaje.

Nota: Contreras (2020).

5.1 Sistema digestivo

Siendo el sistema con mayor incidencia, se presentaron casos de gastroenteritis, enteritis, colitis, síndrome de mala absorción por la presencia de parásitos gastrointestinales, obstrucción

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

intestinal por presencia de cuerpo extraño lineal y no lineal, parvovirus canina, torción volvulogástrica, colangiohepatitis, insuficiencia hepática y pancreatitis. Los pacientes presentaron los síntomas digestivos característicos como son diarrea, vómito, inapetencia, decaimiento y pérdida de peso, después de realizar examen clínico completo se realizaron exámenes complementarios como cuadro hemático, test rápido virales para pacientes con corta edad y que puedan ser susceptibles a las infecciones virales, dentro de las herramientas de diagnóstico por imagen se empleó ecografía abdominal y radiografía con el fin de determinar la presencia de cuerpos ajenos al organismo, y coprológicos para definir la existencia de parásitos gastrointestinales.

El tratamiento que se empleó para las afecciones del sistema digestivo según el criterio de la Clínica Veterinaria Animal Center se basó en la administración de protectores gástricos como Omeprazol (0.7 mg/kg/24h/IV), antieméticos como Metoclopramida (0.5mg/kg/12h/IV) Ondansetrón (0.35 mg/kg/12h/IV) o Citrato de Maropitan (Cerenia[®] 1mg/kg/24h) (Plumb, 2010) según lo requiera el caso, teniendo en cuenta las contraindicaciones de los mismo. Cada tratamiento a administrar depende de la afección particular que presente cada paciente, es decir, si se trata de una gastroenteritis bacteriana se administra antibacterianos como Ampicilina + sulbactam (30mg/kg/12h/IV) o Metronidazol (10mg/kg/12h/IV) junto con los medicamentos antes mencionados, de la misma forma en una gastroenteritis parasitaria se administra Total F[®] (1ml/kg/24h/3d/VO) y en afecciones como parvovirus canino se evita la aparición de afecciones secundarias con la administración de antibacterianos como Ampicilina+ sulbactam, mantenimiento físico de animal administrando multivitamínico como Aminotonic[®] y un inmunoestimulante como Infervac[®] (0.1mg/kg/48h/IV).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

La obstrucción intestinal por cuerpo extraño se ha convertido en casos muy comunes en las clínicas veterinarias. Hernández (2009) afirma que los cuerpos extraños no lineales y los objetos lineales, son el motivo más habitual de oclusión intestinal en las mascotas. De estos, los lineales son más comunes en los gatos y los no lineales en los perros (p.7). Un cuerpo extraño se puede presentar en cualquier parte del tracto gastrointestinal; se desarrolla con mayor frecuencia en intestino delgado cuándo el diámetro luminal se hace más pequeño (Díaz, 2018). En la clínica Animal Center su diagnóstico se basa en la detección de síntomas como anorexia, diarreas sanguinolentas, inapetencia, y la presencia del vómito.

Las obstrucciones completas en duodeno y yeyuno proximal van acompañadas de vómitos voluminosos y frecuentes, aún en pacientes anoréxicos. Por el contrario, las obstrucciones distales producen vómitos menos frecuentes y poco voluminosos. El vómito fecaloide a pesar de no ser patognomónico, es muy sugestivo de obstrucción intestinal (Hernandez, 2009).

Por otra parte, las herramientas en el área de la imagenología son indispensable para el diagnóstico del mismo. El estudio radiográfico es la herramienta de diagnóstico por imagen utilizada cuando se sospecha de cuerpo extraño gastrointestinal, en tanto que la ecografía es usada como examen de ayuda cuando el resultado radiográfico no es definitivo. En un estudio realizado por Cauah & Díaz (2009) determinaron que la ultrasonografía identificó la presencia de cuerpo extraño en 13 animales, mientras que el estudio radiográfico pudo evidenciarlo en solo tres animales. De la misma forma discuten que tanto en la ecografía como radiografía un signo característico es la distensión abdominal.

Los pacientes diagnosticados con presencia con cuerpo extraño tienden a tener un porcentaje de deshidratación, por la presencia de vómitos y diarreas, por lo cual primero se estabilizan calculando la tasa de fluidos a reponer con solución de Hartmann o lactato de Ringer. Se

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

ingresan a la sala de cirugía con el fin de realizar la extracción del cuerpo extraño. Inicia con una inducción anestésica con Propofol (1mg/kg) y mantenimiento con anestesia inhalatoria utilizando Isoflurano al 2.5- 5 %. Se realiza enterotomía extrayendo de esta forma el cuerpo extraño y se hace un manejo intrahospitalario administrando analgesia con opciones como Tramadol (2mg/kg/12h/IV) y Meloxicam (0.2mg/kg/24h/IV) además de antibacterianos como Enrofloxacin (5mg/kg/12h/IV) o Ampicilina + sulbactam (30mg/kg/12h/IV). De igual forma se hace protección de la mucosa gástrica administrando Omeprazol (0.35 mg/kg/24h/IV) (Plumb, 2010). Se instaura ayuno prolongado por 24 horas, terminado este periodo se comienza con la administración de comida medicada como enlatados I/D de la marca comercial HILLS® recetados para problemas digestivos.

5.2 Sistema circulatorio

Uno de los sistemas con mayor incidencia con 49 casos, se reportaron en su mayoría afecciones de hemoparásitos (*Ehrlichia canis*, *Babesia sp*, *Hepatozoon sp.*). Los pacientes llegaban a consulta con algunos síntomas característicos como decaimiento, anorexia, pérdida de peso, epistaxis, petequias, hemorragias, y con antecedentes de garrapatas. Se presentaron casos de insuficiencia cardiaca, principalmente estenosis de la válvula tricúspide, demostrando síntomas de abdomen abultado, intolerancia al ejercicio, fatiga, decaimiento.

Los pacientes compatibles con hemoparásitos, fueron diagnosticados por hemoleucograma y PCR. El tratamiento instaurado se basa en el manejo sintomático, para las hemorragias en general se administra Etamsilato (Quercetol® 25mg/kg/12h/IV) y/o Ácido Tranexámico (10mg/kg/12h/IV) (Plumb, 2010), cuando hay presencia de epistaxis se aplica epinefrina de forma local, actuando su efecto vasoconstrictor. De igual forma se administra antibacteriano como Oxitetraciclina (10-15mg/kg/12h/IV) (Plumb, 2010).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Por otra parte, los pacientes con afecciones cardiacas, son tratados con Enalapril (Cardial®). El tratamiento sintomático en estos casos se basa en evacuar el líquido acumulado en las cavidades del cuerpo, por la falla cardiaca, para esto se utiliza diurético Furosemida (Diurivet® 1-5mg/kg/IV) (Plumb, 2010) y se administra cuando el reporte de ecografía evidencia la ascitis o el edema pulmonar.

Los hemoparásitos son microorganismos transmitidos a los animales por medio de vectores mecánicos y biológicos (Arenas, Vélez, Rincón, & Gonzáles, 2016). Las garrapatas y las enfermedades que transmiten son sin duda, un tema de gran interés en la práctica diaria de la clínica de animales de compañía (Olivares & Altamirano, 2019). La ciudad de Cúcuta se encuentra en un clima con una temperatura promedio de 32 grados centígrados, lo cual favorece la reproducción y propagación de las garrapatas que son los vectores principales de las enfermedades causadas por hemoparásitos (Arenas et al, 2016). Muchos de estos hemoparásitos “infectan glóbulos rojos, dando como resultado una anemia, mientras que otros infectan glóbulos blancos o plaquetas y también pueden causar enfermedades o alteraciones no hematológicas (Olivares & Altamirano, 2019). *Ehrlichia canis* infecta monocitos y causa ehrlichiosis monocítica canina (CME), uno de las más importantes enfermedades infecciosa de los perros domésticos que están expuestos a garrapatas en todo el mundo (Miranda, Najarro, & Navarrete, 2018)

Arenas et al (2016) reporta:

En cuanto a su diagnóstico en Colombia, los diagnósticos presuntivos se basan en la valoración clínica, la anamnesis de contacto con garrapatas y la observación de formas compatibles con *Ehrlichia sp* en extendidos de sangre periférica lavados ganglionares en tinción de Wright o Giemsa, que no aseguran el diagnóstico preciso, en la actualidad las pruebas de IFA

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

(Inmunofluorescencia Indirecta de Anticuerpos) y Elisa, las cuales usan el antígenos de *E. canis* se han convertido en el test serológico de diagnóstico más confiable puede detectar pacientes infectados a partir de los 7 días post- infección.

La trombocitopenia es la alteración plaquetaria con mayor prevalencia en parasitaciones provocadas por *Ehrlichia canis* es importante recalcar que dicha alteración puede con llevar a la muerte a pacientes parasitados (Olivares & Altamirano, 2019). Los signos clínicos varían en gravedad e incluyen letargo, inapetencia, tendencia al sangrado, mucosas pálidas, fiebre, pérdida de peso, linfadenopatía, esplenomegalia, disnea, uveítis, hemorragia, desprendimiento de retina, poliuria / polidipsia y edema (Miranda, Najarro, & Navarrete, 2018).

El tratamiento de elección para casos agudos y crónicos es la doxiciclina a dosis de 10 mg/kg al día o 5mg/kg dos veces al día durante como mínimo 28 días, se recomienda en estos tratamientos incluir el uso de Atropina e Imidocarb con el fin de disminuir los efectos adversos anticolinérgicos (Arenas et al, 2016).

5.3 Sistema urogenital

El sistema urogenital está conformado por riñones, uréteres, vejiga, uretra (Zamora & Osorio, 2015) Los casos clínicos reportados en el sistema genitourinario comprenden, enfermedad renal aguda y crónica, hidronefrosis, urolitiasis, infección urinaria bacteriana, obstrucciones uretrales en especial en pacientes felinos, entre otros.

Los síntomas característicos de los pacientes con afecciones urinarias son polidipsia, poliuria, hematuria, anuria dolor a la palpación abdominal anorexia, entre otros (Zamora & Osorio, 2015).

El abordaje de los pacientes con posible afectación de este sistema consistía en el examen físico en donde se denota abdomen distendido en casos de obstrucciones uretrales, dolor a la palpación en enfermedad renal. Se realizaron pruebas diagnósticas como hemoleucograma, y

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

bioquímicas sanguíneas siendo de mayor relevancia la creatinina y el Nitrógeno ureico en sangre (BUN) por ser indicadores de la función renal. Para estos casos la ecografía cumple un papel muy importante, ya que permite la evaluación no invasiva del tamaño, forma y arquitectura del riñón, vejiga (Cortadellas & Feranndez, 2012) y en algunos casos las vías urinarias para identificar o descartar alteraciones de los mismos. Además, se toma muestra de orina por cistocentesis para realizar el análisis de la misma.

Según criterio de la Clínica Veterinaria Animal Center, se instauraba una tasa de fluidos con solución lactato de ringer, para hidratar por 3 horas. Se administran algunos medicamentos como N-acetilcisteína (Fluimucil[®]) cada 12 horas vía intravenosa, antibacteriano como la Enrofloxacin (5mg/kg/24h/IV), Renal Balance[®] (1 tableta/10kg/24h/VO) y Ácido Ascórbico (Vitamina C[®] 5 mg/kg/24h/IV). En pacientes renales siempre administraba la terapia de fluidos de mantenimiento correspondiente constante, el tratamiento variaba de acuerdo al estado del paciente y a la patología urinaria que este presentaba.

La IRC, se caracteriza por un deterioro progresivo del funcionamiento renal, con disminución gradual e irreversible del filtrado glomerular (Moren, sf). Las alteraciones clínicas en el paciente con ERC son el resultado de variaciones y alteraciones en la hemostasia orgánica, como consecuencia de la reducción en la funcionabilidad de los riñones ante la pérdida irreversible y progresiva de las nefronas (Gonzales & Sanmiguel, 2018).

5.4 Sistema reproductivo

Los casos registrados en el sistema reproductivo, fueron diagnosticados en su mayoría con piómetra. El piómetra es el estado severo de un proceso patológico inicialmente manifestado como hiperplasia endometrial quística (HEQ) y que se define como la acumulación de material

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

purulento en el interior del lumen uterino (Silva & Loaiza, 2007). La prolongada estimulación hormonal durante la fase diestral del ciclo sexual de la perra condicionaría un incremento en el número y la actividad de las células secretoras, con la consiguiente acumulación de exudados en el útero (Sanchez & Arias, 2017). Las bacterias que llegan al útero generalmente proceden de la vagina y de la zona perineal. Principalmente *E.Coli*, *Streptococos* y *Stafilococos*, *Proteus*, *Klebsiella* y en ocasiones *Pseudomonas* (Silva & Loaiza, 2007).

El diagnóstico de los pacientes con piometra se realizó por medio de ecografía, donde se observa el útero con contenido. Además, el examen físico y el hemoleucograma evidencia una leucocitosis.

El abordaje a estos pacientes se basa en primera instancia en la estabilización de los parámetros fisiológicos, ya que en algunos casos el animal llega con hipovolemia, hipotermia, postración, distensión y dolor abdominal, en el peor de los casos se presenta sepsis.

Según el criterio de la Clínica Veterinaria Animal Center se instaura el tratamiento con la administración de antibacterianos como Ampicilina+ sulbactam junto con Metronidazol y el ingreso a cirugía para la extracción del útero.

Por otra parte, se reportan casos de cesárea donde la paciente presenta parto distócico o la falta de signos de parto. También ingresaron casos de Tumor venéreo transmisible, que fueron tratados con la administración de quimioterapia.

5.5 Sistema nervioso

Los casos reportados con mayor incidencia en el sistema nervioso fue la Intoxicación con Fluoracetato de sodio. El fluoracetato de sodio (FAS), es bien conocido en Colombia con el nombre de “Matarratas Guayaquil®” y es una sustancia raticida altamente tóxica para todas las

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

especies (Molina, 2013). El compuesto se absorbe adecuadamente por vía gastrointestinal, respiratoria, cutánea a través de heridas abiertas y por exposición ocular (Granada & Rodriguez, 2014).

Los pacientes en cuestión, ingresan por urgencia presentando signos clínicos como convulsiones, hipersalivación, ataxias, incoordinación, vómitos, pérdida de la conciencia, entre otros. Se instaura tratamiento de sostén como fluidoterapia, ventilación artificial, lavados gástricos con carbón activado cuando el consumo del tóxico fue reciente. Según el criterio médico se administra Pentobarbital (10 mg/kg IV) para el manejo de las convulsiones. Adicional se maneja un antihistaminico como, Clorhidrato de difenhidraminaa (Alervet[®] 2mg/kg cada 12 horas IV), Gluconato de calcio (50mg/kg IV), bloqueando los canales de calcio y el Alcohol etílico o etanol actuaba como antídoto para este tipo de intoxicación.

Molina, 2013 explica:

En la intoxicación por FAS el bloqueo del ciclo de Krebs y la depleción de su intermediario el citrato, por haberse convertido en fluorocitrato, es el punto crítico para tratar con el etanol, puesto que su metabolismo oxidativo genera la formación de acetato, el cual es convertido posteriormente en AcetilCoA; este proceso tendría lugar durante las 24-36 horas que dura el tratamiento utilizado, de manera que se garantiza un aporte de precursores del ciclo de Krebs.

Otras afecciones del sistema nervioso que se reportaron son las convulsiones idiopáticas, las cuales se administraba Levetiracetam (Keppra[®]). También se reportó casos de hidrocefalia.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

6 Conclusiones y recomendaciones

Las prácticas profesionales son esenciales para que los futuros veterinarios desarrollen habilidades prácticas, a su vez, se proyecten su visión laboral y adquieran las capacidades necesarias para desenvolverse frente a las situaciones cotidianas de esta profesión.

Al estar en continuo contacto con la clínica de pequeños animales el estudiante crea habilidades prácticas en la realización de exámenes clínicos, implementación de pruebas diagnósticas y pensamiento crítico en el tratamiento, preparándolo para su vida laboral.

Se adquirieron nuevos conocimientos teóricos y prácticos, gracias al acompañamiento constante del equipo médico de la Clínica Veterinaria Animal Center, los cuales brindaron información de modo pedagógico, mediante la experiencia y práctica que cada uno posee, guiando al estudiante a ser un profesional íntegro.

La casuística de la Clínica Veterinaria Animal Center, nos ofreció diversos casos en los diferentes sistemas, los que permite adquirir habilidades y destrezas en cada uno de ellos, como el manejo clínico del paciente, toma y procesamiento de muestras, interpretación de herramientas de diagnóstico por imagen, e instauración de tratamientos propios del caso en cuestión.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL



ANIMAL CENTER/ DIANA MARISOL VILLAMIZAR

Cúcuta 30 mayo de 2020

Doctora:

MELISSA CASADIEGOS MUÑOZ
Coordinadora de clínicas y pasantías
Facultad de Medicina Veterinaria
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Asunto: constancia de caso clínico

Cordial saludo

De la manera más atenta hago constancia que la pasante Mildreth Katherine Contreras Roza identificada con el código 1093414241 tomó, asistió y trabajó en el caso clínico del paciente canino hembra de nombre Niña, raza mestiza de 3 años de edad diagnosticada por medio de histopatología con tumor de células beta del páncreas (Insulinoma) atendido en la clínica veterinaria ANIMAL CENTER en las fechas que comprenden el periodo de pasantía.

Agradezco su atención

Atentamente.

MV. MARISOL VILLAMIZAR
DIRECTOR CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER

DIRECCIÓN: AV. 0 N 5 26 BARRIO LLERAS. CÚCUTA. COLOMBIA. TELÉFONO: 5750276

7 Caso clínico

Insulinoma pancreático en canino hembra de 3 años de edad.

7.1 Resumen

El insulinoma es un tumor funcional de las células β pancreáticas, cuya característica es la secreción continua de insulina disminuyendo los valores sanguíneos de glucosa. A la Clínica Veterinaria Animal Center el día 4 de febrero llega paciente canino hembra de 3 años de edad, el propietario reporta que presentó convulsiones continuas en su hogar, al realizar el examen clínico se encuentra decaída, letargia y con hipoglucemia. Se implementaron herramientas diagnósticas como hemograma, bioquímicas sanguíneas, ecografía, medición de los valores de glicemia y se deja en manejo intrahospitalario por los dos días siguientes. Para el día 17 de febrero se realiza laparotomía exploratoria encontrando una estructura redonda, bordes lisos compatibles con una neoplasia en el páncreas, del cual se envía muestra para análisis histopatológico teniendo como diagnóstico definitivo la presencia de un insulinoma. Se envía a casa con prednisolona y dieta rica en carbohidratos. El día 27 de febrero vuelve a la clínica con sintomatología de vómito, diarrea con melena e hipoglucemia, posterior al tratamiento intrahospitalario el paciente no presenta mejoría y el propietario autoriza practicarle la eutanasia.

Palabras clave: insulinoma, páncreas, glucosa, neoplasia.

7.2 Abstract

Insulinoma is a functional tumor of the pancreatic cells β , whose characteristic is the continuous secretion of insulin decreasing the blood glucose values. On February 4th, a 3 year old female canine patient arrived at the Veterinary Clinic, the owner reported that she had continuous convulsions in her home, when the clinical examination was performed she was in a

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

state of decay, lethargy and with hypoglycemia. Diagnostic tools were implemented such as a hemogram, blood biochemistry, ultrasound, measurement of glycemia values and she was left in hospital management for the following two days. On 17 February, an exploratory laparotomy was performed, finding a round structure, smooth edges compatible with a neoplasm in the pancreas, from which a sample was sent for histopathological analysis, with the presence of an insulinoma as a definitive diagnosis. It is sent home with prednisolone and a diet rich in carbohydrates. On February 27, he returns to the clinic with symptoms of vomiting, diarrhea with melena and hypoglycemia. After the intrahospital treatment, the patient does not present any improvement and the owner authorizes the practice of euthanasia.

Keywords: insulinoma, pancreas, glucose, neoplasia.

7.3 Introducción

El páncreas se compone de dos grandes tipos de tejidos, los *ácinos*, que secretan jugos digestivos al duodeno, y los *islotos de Langerhans*, que secretan insulina y glucagón de forma directa a la sangre (Guyton & Hall, 2011) estos últimos contienen cuatro tipos de células, cada uno de los cuales produce una hormona diferente siendo las más numerosas las células β , que producen insulina (Cunningham, 2014). Según Couto & Richard (2010) los tumores funcionales de las células β de los islotes pancreáticos son tumores malignos que secretan insulina independientemente de los efectos supresores de la hipoglucemia. En estos pacientes, la secreción de insulina es independiente del efecto supresor de la hipoglucemia (Banda & Ramos, 2013). Aunque es una neoplasia rara, el insulinoma es el más frecuente de los tumores neuroendocrinos del páncreas, también Andaluz, Ruízde Gopegui, Espada, & García (2000) afirman que:

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Los insulinomas suelen aparecer en perros adultos de 4 a 15 años de edad. No obstante, la máxima incidencia corresponde a edades comprendidas entre los 9 y 10 años. Así mismo se ha descrito una predisposición racial en el Pastor alemán, Golden Retriever, Setter Irlandés, Fox Terrier y Bóxer. No hay diferencias de incidencia entre machos y hembras.

El presente trabajo tiene como objetivo dar el reporte de un caso clínico de un canino hembra cuyo diagnóstico definitivo es la presencia de un insulinoma, realizando una revisión de literatura sobre el tema y haciendo la descripción de los síntomas, diagnóstico y tratamiento del mismo.

7.4 Revisión de literatura

7.4.1 Anatomía y fisiología del páncreas.

El páncreas es una glándula pequeña de color rosado grisáceo, lobulada, adyacente al estómago y estrechamente relacionada con el duodeno en la parte dorsal de la cavidad abdominal (Cardozo, 2012).

El páncreas es una glándula mixta, ya que es un órgano con un componente exocrino y otro endocrino. Convencionalmente se considera que el páncreas canino consta de un cuerpo y dos lóbulos. Se describe que el lóbulo derecho se extiende caudal y dorsalmente a la porción craneal del duodeno y está situado caudalmente al lóbulo caudado del hígado y el riñón derecho y está rodeado por el mesoduodeno. Mientras que el lóbulo izquierdo, que es más corto, está situado en la superficie caudal del estómago y el colon transversal que termina cranealmente en el riñón izquierdo y está unido a la curvatura mayor del estómago por el omento mayor (Bernardi, 2017).

El páncreas se compone de dos grandes tipos de tejidos como se muestra en la Figura 2, los ácinos, que secretan jugos digestivos al duodeno, y los islotes de Langerhans, que secretan insulina y glucagón de forma directa a la sangre (Guyton & Hall, 2011). Estos islotes tienen un

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

origen embriológico común al páncreas exocrino y al epitelio ductal, derivando las células que los constituyen de la endodermis (Múrias, 2008).

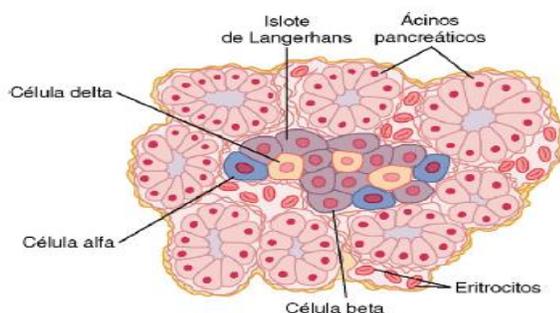


Figura 2. Anatomía fisiológica de las células del páncreas.

Nota: Guyton & Hall (2012).

Cunningham, (2014) describe:

La porción endocrina se organiza en islotes delimitados (denominados islotes de Langerhans) que contienen cuatro tipos de células, cada uno de los cuales produce una hormona diferente. Las más numerosas son las células β , que producen insulina; las células α producen glucagón, las células D producen somatostatina y las F o PP sintetizan polipéptido pancreático. Aunque estas hormonas tienen funciones diferentes, todas participan en el control del metabolismo, y más concretamente, en la homeostasia de la glucosa.

Los vasos sanguíneos del páncreas provienen de la arteria celíaca y de la arteria mesentérica craneal. La arteria hepática, que discurre hacia la derecha, da origen a la arteria pancreaticoduodenal craneal para el lóbulo derecho del páncreas (Irazábal, Paludi, & Roberto, 2017). El cuerpo y el lóbulo izquierdo están vascularizados por la arteria esplénica y por arteria pancreaticoduodenal caudal, rama de la arteria mesentérica craneal. Las venas del páncreas drenan en la vena porta. En la inervación de la glándula Cardozo (2012) agrega que está dada por nervios simpáticos como parasimpáticos. Las fibras parasimpáticas inervan a las células acinares y regulan la secreción exocrina mientras que las simpáticas inervan los vasos sanguíneos y controlan la circulación.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.1.1 Estructura de la insulina.

La insulina es una hormona polipeptídica que se segrega por las células β de los islotes pancreáticos (Brandan, Llanos, Miño, & Ruíz, 2016). En cuanto su estructura Mendoza, et al (2005) afirman que:

Químicamente, la insulina es una molécula pequeña, que contiene 254 átomos de carbono, 337 de hidrógeno, 65 de nitrógeno, 75 de oxígeno y 6 de azufre. Consta de dos cadenas polipeptídicas, una cadena «A» y una cadena «B» de 21 y 30 aminoácidos respectivamente, las dos cadenas están unidas por un par de enlaces disulfuros; un enlace intracatenario conecta los aminoácidos 6 y 11 (Leu -Leu) de la cadena «A» y otros dos enlaces intracatenarios conectan los aminoácidos 7-7 (Cys-Cys) y 19-20 (Cys-Cys) de las cadenas «A» y «B».

7.4.1.2 Síntesis de la insulina.

La síntesis de la insulina es similar a la de otras hormonas peptídicas y comienza con la formación de una preproinsulina polipeptídica lineal en el retículo endoplásmico rugoso (Cunningham, 2014). Esta preproinsulina inicial según Guyton & Hall (2011) tiene un peso molecular aproximado de 11.500 dalton (DA), pero luego se desdobra en el retículo endoplásmico para formar la proinsulina, con un peso molecular cercano a 9.000 DA y consistente en tres cadenas de péptidos, A, B y C. Esta forma una espiral, cuyos extremos se unen mediante puentes disulfuro. La proinsulina se transfiere al aparato de Golgi, donde más tarde se produce su procesamiento a insulina (Cunningham, 2014) compuesta por la cadena A y B conectada a uniones de disulfuro, y la cadena C, y péptidos, denominados péptidos de conexión (péptidos C). La insulina y el péptido C se empaquetan en los gránulos secretores y son secretados (Guyton & Hall, 2011).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Las células β pancreáticas son capaces de ajustar la secreción de insulina según los niveles prevalecientes de glucosa en sangre, siendo esta hormona sumamente importante para la captación de glucosa por parte de los tejidos para su utilización como fuente de energía y para su almacenamiento en forma de glucógeno (Pizarro, 2013).

7.4.1.3 Funciones de la insulina.

La principal función de la insulina es disminuir el nivel de glucosa en el plasma sanguíneo, a través de la activación de los receptores transportadores de glucosa (Alvaréz, Ávila, & Lopez, 2017). Sin la ayuda de la insulina y sus receptores la glucosa no puede atravesar la membrana citoplasmática, excepto en algunos tejidos como el cerebro, hígado, hematíes y leucocitos.

Además, Cunningham (2014) describe las funciones de la insulina de la siguiente manera:

- Reducir las concentraciones sanguíneas de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos y promover la conversión intracelular de estos compuestos a sus formas de almacenamiento, es decir, glucógeno, triglicéridos y proteínas, respectivamente.
- Facilita el uso de la glucosa: principalmente, la glucólisis, que implica su oxidación a piruvato y lactato mediante la acción de enzimas, como la glucocinasa, la fosfofructocinasa y la piruvatocinasa.
- Promueve la producción de glucógeno en el hígado, el tejido adiposo y el musculo esquelético mediante el incremento de la actividad de la glucógeno-sintetasa junto con un descenso de la actividad de la glucógeno-fosforilasa.
- Disminuye la actividad de las enzimas hepáticas que participan en la conversión de los aminoácidos en glucosa.
- Aumenta la actividad de la lipoproteína lipasa localizada en el endotelio de los capilares de los tejidos extrahepáticos, que promueve el movimiento de ácidos grasos hacia el tejido adiposo.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

- En el metabolismo de las proteínas, la insulina promueve la captación de aminoácidos por parte de la mayoría de los tejidos, incluido el músculo esquelético, pero no en el hígado.

7.4.2 Etiología del insulinoma.

El tumor de células beta secretor de insulina también llamado insulinoma se describió por primera vez en pacientes humanos en 1926 y en el perro en 1935 (Slatter, 2006). Los insulinomas son tumores o neoplasias que nacen de las células beta de los islotes pancreáticos y que secretan cantidades excesivas de insulina (Mooney & Peterson, 2012). Se describe que:

Neoplasia es una masa anormal de tejido, cuyo crecimiento excede al del tejido normal y compete por el suministro de energía y nutrientes y es parcialmente autónoma, cada célula neoplásica presenta una alteración en su genoma, se ha comprobado que existe una alteración a nivel de los genes que controlan el crecimiento de las células, en la mayoría de los tumores. Dichos genes han sido denominados oncogenes, los cuales, son capaces de inducir y mantener la transformación de las células neoplásicas (Trigo & Valero, 2004, pág. 338)

El análisis inmunohistoquímico de los tumores de células β ha revelado una elevada incidencia de producción multihormonal, incluyendo polipéptidos pancreáticos, somatostatina, glucagón, serotonina y gastrina. Sin embargo, la insulina se ha identificado como el producto más habitual en las células neoplásicas (Couto & Richard, 2010).

Aunque no hay estudios que revelen la prevalencia de la enfermedad en perros, se sabe que la tasa de mortalidad es alta y que la intervención médica o quirúrgica debe hacerse lo más rápido posible a partir del diagnóstico de la enfermedad (Bello & Borda, 2017). Sin embargo, muchos de ellos cuando se realiza la cirugía presentan lesiones metastásicas especialmente en la región linfática y los nódulos linfáticos, el hígado y el mesenterio pancreático. La metástasis pulmonar es muy poco habitual y ocurre cuando la enfermedad ya está avanzada (Couto & Richard, 2010).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.3 Factores predisponentes.

En el perro, aunque es poco común, el insulinoma es uno de los tumores endocrinos pancreáticos comunicados con mayor frecuencia, es raro en el gato, pero es muy corriente en el hurón (Slatter, 2006). Los tumores de células β suelen ocurrir en los perros mayores o de mediana edad, la edad media en el momento del diagnóstico en una serie de 97 perros fue de 10 años con un rango de edades entre 3 y 14 años y no se ha visto relación con el sexo del animal (Couto & Richard, 2010). Se ha descrito una predisposición racial en razas como Pastor Alemán, Golden Retriever, Setter Irlandés, Fox Terrier y Boxer (Bello & Borda, 2017) En gatos, se ha descrito en Siamés y en cruzados mayores de 10 años de edad.

7.4.4 Fisiopatología.

Los insulinomas reciben el nombre de la insulina, la hormona que se segrega principalmente, y el signo clínico más común, la hipoglucemia inducida por la hiperinsulinemia (Tual, 2003).

Aunque hay es todavía una controversia en la literatura relativa a la naturaleza benigna o maligna de los tumores de células β en el perro, En general, los insulinomas caninos se consideran maligno en más del 95% de los casos, porque incluso aunque pueden carecer de criterios histológicos de malignidad, casi siempre tienden a hacer metástasis (Monnet, 2013).

Los insulinomas secretan insulina con independencia del servomecanismo negativo generado por la hipoglicemia (Slatter, 2006). La homeostasis normal de la glucosa se altera, el resultado es la reducción de la glucosa en la sangre (debido a la exageración del consumo de glucosa por tejidos) e interferencia con la producción hepática de la glucosa (Merrill, 2012).

La glucosa es la fuente de energía primaria para las células del sistema nervioso central. El tejido neuronal tiene reservas energéticas limitadas y depende del suministro continuo de la glucosa. La

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

hipoglucemia deteriora los procesos oxidativos intracelulares en el sistema nervioso central, y produce cambios histopatológicos propios de la hipoxia, incluyendo hipermeabilidad vascular, vasoespasmo, dilatación y edema vascular y finalmente muerte neuronal (Slatter, 2006).

Los aumentos del glucagón plasmático, la epinefrina y la norepinefrina se producen de forma aguda, y los aumentos de la hormona de crecimiento (GH) y el cortisol se producen más tarde (Monnet, 2013). Estas hormonas antagonizan los efectos de la insulina, aumentan la concentración sanguínea de glucosa, y permiten recuperar el cuerpo de los episodios de hipoglucemia (Slatter, 2006).

7.4.5 Signos clínicos.

La mayoría de animales con insulinoma se presentan con signos clínicos relacionados con el hiperinsulinismo y, consecuentemente, con episodios de hipoglucemia (Mooney & Mark, 2012). La hipoglucemia ocasiona neuroglucopenia, la cual afecta sobre todo la corteza cerebral (Slatter, 2006) debido a la dependencia que tienen algunos tejidos como el sistema nervioso a la glucosa los principales síntomas son neurológicos y en segundo lugar también podemos observar síntomas renales, hepáticos y cardíacos (Andaluz et al, 2000). Debido a que la insulina estimula la entrada de glucosa en el músculo y en el tejido adiposo, pero no en el sistema nervioso central, la glucosa llega al sistema nervioso central por difusión (Ballester, 1988) el cerebro depende del suministro estable de glucosa ya que tiene reserva de energía limitadas y una habilidad limitada para utilizar otras energías (Mooney & Mark, 2012), por ende los signos clínicos característicos van ligados con este sistema.

Bello & Borda (2017), describen que signos clínicos del insulinoma consisten principalmente neurológicos, letargo, debilidad, ataxia, cambios de comportamiento, convulsiones, coma y muerte. Couto & Richard (2010) agregan:

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Podrían causar desde paraparesia a tetraparesia, desde paresia facial a parálisis y desde hiporreflexia a arreflexia, así como hipotonía y atrofia muscular de los músculos apendiculares, masticatorios y/o faciales. Los nervios sensitivos también pueden estar afectados. La aparición de los síntomas clínicos puede ser aguda (p. ej., días) o insidiosa (p. ej., semanas a meses).

7.4.6 Diagnóstico.

Una correcta evaluación de la historia previa del animal, de los signos clínicos presentados junto con la realización de un examen clínico detallado y de exámenes de laboratorio apropiados, permite al clínico excluir varias hipótesis diagnósticas (Múrias, 2008).

7.4.6.1 Examen físico.

En los hallazgos del examen del animal con tumores de células β sorprendentemente no aparece nada fuera de lo común; los perros no presentan anomalías palpables (Couto & Richard, 2010). En algunos casos revelan un estado normal o atáxico, debilidad muscular (normalmente se ve como temblor o colapso en el tren trasero), torpeza mental o desorientación (Fossum, 2013). En raros casos los perros pueden mostrar una neuropatía periférica, caracterizada por déficits de propiocepción, reflejos espinales deficientes, tono muscular disminuido, y la atrofia muscular (Monnet, 2013) resultantes de la desmielinización y de la degeneración axonal, consecuentes de la hipoglicemia crónica (Múrias, 2008). Los episodios de colapsos y ataques podrían ocurrir durante el examen, pero no son habituales. La subida de peso en algunos animales es evidente y es probable que sea como resultado de los potentes efectos anabólicos de la insulina (Couto & Richard, 2010).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.6.2 Patología clínica.

El recuento sanguíneo completo de rutina en perros con insulinoma suele estar dentro de los límites normales (Monnet, 2013) la única anormalidad bioquímica consistente es la presencia de hipoglucemia leve a marcada. En la mayoría de los perros con insulinomas, la glucosa en la sangre es <60 mg/dL (Merrill, 2012). Otras anormalidades clinicopatológicas comunicadas en ocasiones incluyen hipoalbuminemia, hipofosfatemia, hipopotasemia e hiperactividad de fosfatasa alcalina (ALP) y alanina aminotransferasa (ALT) (Slatter, 2006).

Un diagnóstico provisional de insulinoma según Fossum (2013) se basa en la demostración de la tríada de Whipple: 1) Los signos clínicos asociados con la hipoglucemia (generalmente anormalidades neurológicas). 2) Concentraciones de glucosa en sangre en ayunas de 40 mg/dl o menos. 3) Alivio de los signos neurológicos con la alimentación o la glucosa administración. Sin embargo, son parámetros inespecíficos ya que según Monnet (2013) la tríada de Whipple se ajusta a cualquier causa de hipoglucemia.

El diagnóstico del tumor de células β se establece por la evaluación de la concentración de insulina en el suero en el momento que existe hipoglucemia (Couto & Richard, 2010).

Las concentraciones de glucosa en sangre en ayunas o sin ayunar suelen ser inferiores a 70 mg/dl.

Si las concentraciones de glucosa en la sangre se encuentran inicialmente dentro de los límites normales, la mayoría de los perros afectados pueden hacerse hipoglucémicos mediante el ayuno durante 12 a 24 horas (Fossum, 2013).

Una vez que se ha confirmado la hipoglucemia, se debe obtener inmediatamente sangre para la medición de insulina en suero (Fossum, 2013). La hipoglucemia suprime la secreción de insulina en los animales normales, con el grado de supresión directamente relacionado con su gravedad (Couto & Richard, 2010).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Independientemente del mecanismo subyacente, la concentración de insulina en plasma debe ser suprimida cuando los niveles de glucosa en la sangre caen por debajo de 62,5 mg/dL (3,5 mmol/L) y la ausencia de esta respuesta indica una secreción inapropiada de insulina (Monnet, 2013).

Si la insulina se sintetiza por células neoplásicas autónomas, la hipoglucemia falla en su efecto supresivo en la secreción de insulina, puesto que los tumores de células β son menos sensibles a la hipoglucemia que las células β normales (Couto & Richard, 2010).

La aparición simultánea de glucosa en sangre por debajo de 62,5 mg/dL ($< 3,5$ mmol/L) e insulina en plasma por encima del 70 pmol/L (> 10 μ U/mL) es el diagnóstico para el insulinoma (Monnet, 2013). De la misma forma Couto & Richard (2010) afirman que:

Si se encuentra un animal con una concentración de insulina mayor de 20 μ U/ml, que se corresponde con una concentración de glucosa en sangre menor de 60 mg/dl (preferentemente menos de 50 mg/dl), en combinación con unos síntomas clínicos apropiados y unos hallazgos clinicopatológicos, todos estos hallazgos sustentan con fuerza el diagnóstico de un tumor de células β .

7.4.6.3 Ecografía abdominal.

La ultrasonografía abdominal se ha utilizado para identificar la masa primaria del insulinoma como se observa en la Figura 3, que se presenta como un nódulo esférico o lobular hipoeoico (Slatter, 2006). La ecografía puede ser capaz de detectar una masa pancreática o evidencias de metástasis, aunque en algunos casos la lesión es demasiado pequeña para verse (Mooney & Mark, 2012). Considerando que la mayoría de estos tumores son de dimensiones menos de 2-3 cm de diámetro, no siempre es posible detectar la neoplasia a través de técnicas de imagen (Múrias, 2008). La ecografía puede revelar metástasis al hígado y a los ganglios linfáticos regionales en algunos animales afectados como lo demuestra la Figura 4. (Fossum, 2013).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL



Figura 3. Ecografía de páncreas que muestra un tumor de las células β (flecha).

Nota: Couto & Richard (2010).

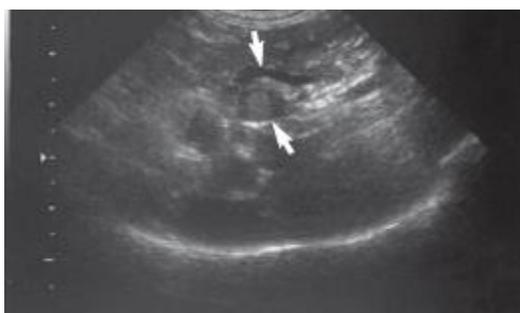


Figura 4. Nódulo linfático hepático aumentado resultante de la metástasis de tumor de células beta del páncreas.

Nota: Couto & Richard (2010).

7.4.6.4 Laparotomía exploratoria e histopatología.

El diagnóstico definitivo del insulinoma se realiza mediante la visualización directa y la palpación del tumor durante una laparotomía exploratoria, y se confirma con la evaluación histopatológica del tumor (Gómez, Martínez, & Graus, 2009). Para realizar el procedimiento Prado (2011) leído en una publicación de (Dale, 2017) explica:

En la laparotomía exploratoria el animal debe estar en ayunas durante 12 horas para la cirugía. La administración de la terapia de fluidos con glucosa al 5% comienza de 12 a 24 horas antes y se mantiene durante y después de la cirugía. La glucosa debe ser evaluada cada 30 minutos, y si la

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

concentración es menor de 75 a 100mg/dL, es necesario aplicar glucosa adicional. Así, se mantiene el suministro de sustrato adecuado para el sistema nervioso central.

Se evalúan los siguientes parámetros morfológicos: celularidad y arquitectura del tumor; patrón de crecimiento (expansivo o infiltrante); invasión vascular o neural; presencia de necrosis y fibrosis estromal; atipia nuclear e índice mitótico (Floryne, Marja, & Jolle, 2010).

7.4.7 Diagnósticos diferenciales.

Con relación a la anamnesis y los signos clínicos presentados Mooney & Mark (2012) establecen los siguientes diagnósticos diferenciales de la hipoglucemia:

- Insulinoma.
- Neoplasia extrapancreática.
- Sepsis.
- Hipoglucemia neonatal.
- Inanición.
- Trastornos hepáticos: Shunt portosistémico, necrosis hepática, fibrosis hepática, trastornos de almacenaje de glicógeno.
- Hipoadrenocorticismo.
- Hipopituitarismo.
- Uremia.
- Ingestión de drogas hipoglucemiantes.
- Exceso de insulina exógena.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.8 Tratamiento.

Las opciones de tratamiento en un tumor de páncreas incluyen la exploración quirúrgica, el tratamiento médico de la hipoglucemia crónica, o ambas cosas (Richard & Couto, 2010).

7.4.8.1 Tratamiento de emergencia.

Los perros con hipoglucemia aguda y grave deben tratarse inmediatamente, ya que cuanto más corto sea el período de hipoglucemia, menor será el riesgo de daño cerebral irreversible (Monnet, 2013). Este objetivo se logra generalmente con la suplementación de dextrosa por vía intravenosa (Merrill, 2012).

Se debe instaurar una terapia para la hipoglucemia con la administración lenta por vía intravenosa de un bolo de Dextrosa al 50% (1 a 2 ml/kg durante 5 a 10 minutos). Si la crisis hipoglucémica cesa, el animal es colocado posteriormente con una infusión continua de glucosa al 2,5% o 5% por vía intravenosa, de 20 a 40 ml/kg/día, según las necesidades y el estado del paciente (Múrias, 2008).

Sin embargo, los bolos frecuentes o rápidos de dextrosa tienen el potencial de crear una hipoglucemia de rebote debido a la estimulación del tumor y la liberación de insulina (Merrill, 2012). Por lo tanto, Richard & Couto (2010) aportan:

Si la infusión con dextrosa no es efectiva para prevenir la hipoglucemia grave, se podría considerar la utilización de una velocidad de infusión constante de glucagón, ya que éste es un potente estimulante de la gluconeogénesis hepática y es efectivo para mantener las concentraciones de glucosa en sangre normales en perros con neoplasia de células β , cuando se administra una infusión a velocidad constante.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.8.2 Tratamiento médico.

El tratamiento médico se inicia en pacientes no operados o cuando la hipoglucemia persiste o recurre luego de la intervención quirúrgica. Los objetivos de la terapia médica es reducir la frecuencia y magnitud de los signos clínicos y prevenir crisis de hipoglicemia (Slatter, 2006).

7.4.8.2.1 Manejo de la dieta.

La alimentación frecuente proporciona una fuente constante de calorías como sustrato para el exceso de insulina secretada por las células β tumorales (Richard & Couto, 2010). Se recomiendan raciones altas en proteínas, grasas y azúcares complejos. Los azúcares simples estimulan directamente la liberación de insulina de las células tumorales y deben evitarse (Tual, 2003). Si se utiliza un alimento comercial, se debe combinar el alimento seco y el alimento húmedo, administrándolas en tres a seis pequeñas comidas (Múrias, 2008).

7.4.8.2.2 Glucocorticoides.

Se indican cuando la dieta ya no es efectiva. Los glucocorticoides aumentan la concentración sanguínea de glucosa (Slatter, 2006). Los glucocorticoides antagonizan los efectos de la insulina a nivel celular, estimulando la glucogenólisis hepática, e indirectamente proporcionando los sustratos necesarios para la gluconeogénesis hepática (Richard & Couto, 2010). El tratamiento más utilizado es la prednisolona o prednisona (0,2-0,5 mg/kg/VO), pueden administrarse dosis más elevadas si es necesario, pero el desarrollo de hiperadrenocorticismio iatrogénico limita en última instancia la dosis (Mooney & Mark, 2012). La dosis de prednisona requerida para controlar los síntomas clínicos aumenta con el tiempo en respuesta al crecimiento del tumor y sus sitios de metástasis (Richard & Couto, 2010). Sin embargo, Tual (2003) afirma que la aparición de una insuficiencia corticotropina iatrogénica (poliuria-polidipsia, alopecia) debe

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

hacer que la dosis se reduzca, pero el tratamiento no debe interrumpirse. Se puede considerar entonces la combinación con el diazóxido.

7.4.8.2.3 *Diazóxido.*

El agente antihipertensivo benzotiazídico no diurético diazóxido a menudo es satisfactorio controlando la hipoglucemia en pacientes que no responden a la dieta ni a administración de glucocorticoides (Mooney & Mark, 2012). Es una benzotiadiazida que inhibe la secreción de insulina al bloquear la liberación intracelular de Ca^{2+} , que a su vez bloquea la exocitosis de las vesículas que contienen insulina (Múrias, 2008), estimula la gluconeogénesis y la glucogenolisis hepáticas e inhibe la utilización de la glucosa en los tejidos (Tual, 2003).

Se recomienda una dosis inicial de 5 mg/kg/12h, y se la aumentan de forma gradual si los signos persisten o recurren hasta 30mg/kg/12h (Slatter, 2006) Las reacciones adversas más comunes al diazóxido son anorexia y vómitos (Richard & Couto, 2010). Otras posibles complicaciones relacionadas con su uso son taquicardia, aplasia espinal, anemia, trombocitopenia, cataratas y retención de sodio y fluidos y una hiperglucemia (Tual, 2003).

7.4.8.2.4 *Análogos de la somatostatina.*

La octreotida es un pequeño péptido de síntesis (8 aminoácidos), análogo a la somatostatina. La presencia de diferencias entre estos dos péptidos, a nivel de los extremos de la molécula, le da a la octreotida una mayor resistencia a los péptidos y por lo tanto una mayor vida media (Múrias, 2008).

La octreotida inhibe la síntesis y la secreción de insulina por las células β normales y por las neoplásicas (Richard & Couto, 2010). Es de acción prolongada con una duración de acción más larga, una actividad más potente y una excelente biodisponibilidad subcutánea (Tual, 2003). En aproximadamente el 40-50% de los perros tratados con octreotida a una dosis de 10 a 40 μ g/perro, administrada por vía subcutánea 2 o 3 veces al día, se ha paliado la hipoglucemia

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

(Richard & Couto, 2010). Sin embargo, la respuesta de las células al efecto inhibitor de la octreotida es variable, dependiendo de la presencia de receptores de membrana de somatostatina en la superficie de las células tumorales (Mooney & Mark, 2012), por la tanto no todos los animales responden adecuadamente al tratamiento. En un estudio realizado por Simpson y otros (1995) mencionado en (Monnet, 2013) describió:

El tratamiento con octreotida no produjo ninguna mejora de los signos clínicos ni de las concentraciones de glucosa e insulina en la sangre. Estos resultados contradictorios pueden explicarse por la expresión variable de los receptores de la somatostatina en las células neoplásicas β -células. Otra explicación de los fracasos del tratamiento en los perros con insulinoma podría ser los relativamente cortos (3-4 horas) efecto supresor de la octreotida en la insulina plasmática concentración en los perros.

7.4.8.2.5 *Estreptozotocina.*

La estreptozotocina es una nitrosurea natural que destruye de forma selectiva las células β pancreáticas (Richard & Couto, 2010). En registros iniciales, la inyección de bolos de estreptozotocina causó una insuficiencia renal aguda fatal (Slatter, 2006) Moore et al, (2002) mencionado en (Fossum, 2013) describe:

La estreptozotocina puede ser eficaz en perros con insulinomas que tienen una enfermedad metastásica. Un estudio reciente sugirió que se puede dar con seguridad a los perros en una dosis de 500 mg/m² IV cada 3 semanas cuando se combina con un protocolo para inducción de diuresis. Dar 0,9% de NaCl administrado a razón de 18,3 ml/kg/hora por vía intravenosa durante 3 horas antes de la administración de la estreptozotocina. Diluir la estreptozotocina en un volumen apropiado y administrarla durante 2 horas a la misma velocidad que la administración del fluido. Luego administrar 0,9% de NaCl durante 2 horas más.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Pueden ocurrir con cierta frecuencia efectos gastrointestinales (vómitos/náuseas), los cuales pueden ser graves o mantenerse durante un tiempo prolongado (Plumb, 2010). Para reducir los vómitos, se puede administrar butorfanol u otros antieméticos por vía intramuscular inmediatamente después de la administración de la estreptozotocina; sin embargo, estos medicamentos suelen ser ineficaces (Fossum, 2013). La estreptozocina debe emplearse con mucho cuidado en pacientes con disminución de la función renal, medular o hepática (Plumb, 2010).

7.4.8.3 Tratamiento quirúrgico.

Se recomienda la cirugía en todos los casos. También permite detectar ciertas metástasis que son demasiado pequeñas para ser vistas en el ultrasonido. Además, la extirpación quirúrgica del tumor o tumores secretores aumenta la eficacia del tratamiento médico (Tual, 2003).

7.4.8.3.1 Manejo preoperatorio.

Múrias (2008) describe el manejo prequirúrgico de la siguiente forma:

La terapia de fluidos con un 5% de glucosa debe iniciarse de 12 a 24 horas antes de la cirugía; sin embargo, las concentraciones excesivas de dextrosa (más del 5%) están contraindicadas, ya que provocan una sobreestimulación del tumor y la consiguiente hipoglucemia, a veces mortal.

Los alimentos se retienen de 6 a 8 horas antes de la cirugía. Las concentraciones de glucosa en la sangre deben medirse inmediatamente antes de la cirugía y se debe administrar glucosa adicional si la concentración es inferior a 75 a 100 mg/dl (Fossum, 2013). Con la fluido terapia se busca mantener la concentración sérica de glucosa y asegurar una circulación pancreática adecuada para reducir el riesgo de pancreatitis posoperatoria (Slatter, 2006).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.4.8.3.2 *Técnica quirúrgica.*

Las consideraciones para la anestesia descritas por Fossum (2013) se basan en:

El Tiopental o el Propofol pueden utilizarse para inducir la anestesia porque reducen el metabolismo cerebral de la glucosa. El Etomidato debe evitarse porque puede causar supresión suprarrenal. Después de la intubación, la anestesia debe mantenerse con isoflurano o Sevoflurano. El Isoflurano y el Sevoflurano reducen el metabolismo cerebral más que el Halotano.

Dependiendo de la localización del páncreas, un insulinoma puede ser removido por enucleación local o pancreatectomía parcial; por ende, Monnet (2013) explica:

Pancreatectomía parcial es el método preferido, porque da como resultado una mayor tiempos de supervivencia que la enucleación local. Por lo tanto, la enucleación local sólo debe considerarse si el insulinoma está localizado en el cuerpo del páncreas, o en las porciones más próximas (es decir, cerca de el cuerpo) de los lóbulos derecho e izquierdo, en cuyo caso se debe tener extrema precaución para evitar daños a el sistema ductal y las arterias pancreaticoduodenales que se encuentran cerca o en el tejido pancreático.

El animal se coloca en decúbito dorsal, y el caudoventral el tórax y todo el abdomen están preparados para cirugía aséptica (Fossum, 2013). Se realiza incision por la linea m edia ventral y se explora el abdomen en forma detallada, el pancreas debe ser inspeccionado y palapado con delicadeza (Slatter, 2006) La mayoría de los perros tienen nódulos aislados. Los tumores están localizados, con igual frecuencia en el lóbulo izquierdo y derecho y en el cuerpo del páncreas (Tual, 2003). Los insulinomas en general, son nódulos esféricos solitarios, diminutos (0.5-4 cm), color amarillo a rojo oscuro sobre la superficie del páncreas (Slatter, 2006). La metástasis se observa en aproximadamente el 50% de los casos en el momento de la cirugía. La metástasis

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

suele producirse en los ganglios linfáticos regionales y en el hígado; sin embargo, también pueden observarse metástasis duodenales, mesentéricas y omentales (Fossum, 2013).

Monnet (2013) describe la técnica quirúrgica de la pancreatomía parcial, indicada en los tumores localizados en el lobulo izquierdo o en el lobulo derecho distal de la siguiente forma:

La pancreatectomía parcial se realiza comúnmente usando la técnica de sutura-fractura o la técnica de disección-ligadura. La técnica de sutura y fractura es más fácil de realizar que la técnica de disección-ligadura y no tiene desventajas obvias. Después de hacer una incisión en el mesoduodeno o el epiplón a cada lado del páncreas, se pasan suturas no absorbibles alrededor del páncreas, justo en la proximidad de la masa pancreática. La ligadura se aprieta, lo que le permite aplastar el parénquima pancreático, ligando así los vasos y conductos. A continuación, se extirpa el tejido pancreático distal a la ligadura.

La técnica sutura-fractura se observa en la Figura 5. La sutura de conductos se realiza usando 3-0 o 4-0 no absorbibles (Fossum, 2013).

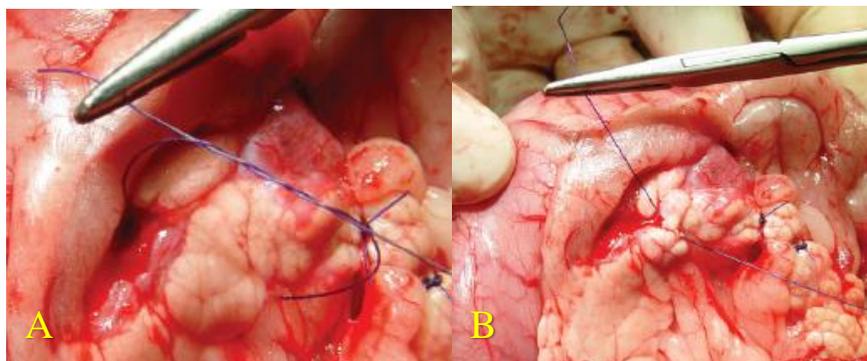


Figura 5. Técnica de sutura y fractura, a) La ligadura se aprieta b) permitiendo que se aplaste a través del parénquima pancreático, ligando así los vasos y conductos.

Nota: Monnet (2013)

La técnica de disección-ligadura, descrita por Monnet (2013) se realiza:

Se incide la cápsula pancreática y se disecciona bruscamente hasta el conducto pancreático y los vasos. El conducto y los vasos se ligan individualmente, utilizando ligaduras dobles, y luego se transectan entre las dos ligaduras. Recientemente, se han desarrollado dispositivos de sellado de

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

vasos. Estos sistemas proporcionan una hemostasia segura y rápida, sellando los vasos sanguíneos de hasta 7 mm de diámetro y los haces de tejido sin disección ni aislamiento como lo muestra la Figura 6.

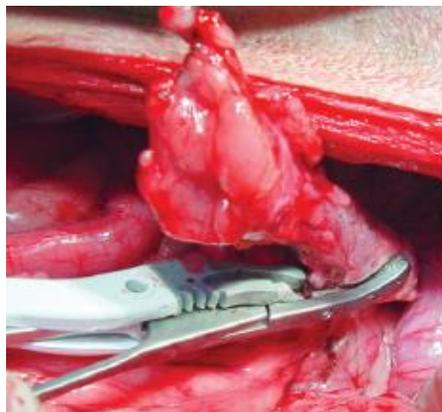


Figura 6. Un dispositivo de sellado de vasos permite una rápida resección del tumor.

Nota: Monnet (2013)

Los tumores localizados en el cuerpo del páncreas deberían extraerse mediante una escisión local, junto con 1-2 cm del páncreas normal que lo rodea mediante la siguiente técnica: 1). Separar el tejido pancreático mediante disección directa. 2) tener cuidado evitando el trauma a los vasos pancreaticoduodenales, los conductos pancreáticos principales y secundarios y el conducto biliar común. 3) Prestar atención por si es necesario la hemostasis. 3) lavar completamente y cerrar el abdomen de manera rutinaria (Mooney & Mark, 2012).

7.4.8.3.3 Manejo posquirúrgico.

Las consideraciones primarias en el periodo posquirúrgico inmediato son la concentración sérica de glucosa y pancreatitis (Slatter, 2006). Las concentraciones de glucosa en la sangre se controlarán cada hora durante las primeras 4 a 6 horas (Múrias, 2008). Fossum (2013) agrega:

El paciente debe ser monitoreado, y si los signos sugieren de la pancreatitis, se indica una terapia agresiva. Pequeñas cantidades de agua debe darse el día después de la cirugía, y observar la presencia de vómitos. Si no se produce el vómito, las pequeñas se pueden dar

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

cantidades de comida 24 horas después de la operación. La dieta debe ser baja en grasa y fibra y debe contener una moderada cantidades de proteínas y carbohidratos para ayudar a la gastroenterología. La terapia de fluidos debe continuar hasta que el animal esté comiendo y bebiendo.

7.4.8.3.4 Complicaciones posquirúrgicas.

Las complicaciones más comunes que un paciente puede presentar después de una intervención quirúrgica de insulinoma son hipoglicemia, hiperglicemia y pancreatitis (Richard & Couto, 2010). En ciertas situaciones, los animales siguen siendo hipoglucémicos después de la extirpación quirúrgica del tumor. Esta glicemia inferior a la normal indica la presencia de tejido neoplásico, resultante de la extirpación incompleta del tumor principal o de las metástasis (Múrias, 2008).

Por otro lado, la hiperglicemia se cree que es el resultado de una secreción inadecuada de insulina por las células β normales atrofiadas. La retirada de todas o de la mayoría de las células neoplásicas priva al animal de insulina de forma aguda. Hasta que las células secretoras atrofiadas recuperen sus habilidades secretoras, el animal será hipoinsulinémico y podría necesitar inyecciones exógenas de insulina para mantener la glucemia normal (Richard & Couto, 2010).

Complicaciones como la pancreatitis puede ser grave, o incluso comprometer la vida del animal (Slatter, 2006).

Para minimizar su desarrollo, es esencial realizar una palpación suave del páncreas durante la cirugía, mantener una terapia de fluidos equivalente al doble de la dosis de mantenimiento, con la administración de fluidos que contengan dextrosa, el ayuno dentro de las 48 horas posteriores a la cirugía, seguido de una introducción gradual de alimentos después de 2 a 3 días y un control dietético durante una semana (Múrias, 2008).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.5 Descripción del caso clínico

7.5.1 Historia clínica.

El día 04 de febrero llega a la Clínica Veterinaria Animal Center paciente canino hembra de nombre Niña, raza mestiza de 3 años de edad, su estado vacunal y antiparasitario son vigentes, Figura 7.

7.5.2 Anamnesis.

Los propietarios reportan que presentó convulsiones en la casa y temblor en el tren posterior después de salir a caminar desde hace una semana. Además, la han notado decaída.



Figura 7. Paciente Niña diagnosticada con Insulinoma

Nota: Contreras (2020).

7.5.3 Examen físico.

Al realizar el examen clínico de la paciente, se encuentra con actitud deprimida, postración y debilidad en el tren posterior, se evaluaron los parámetros fisiológicos encontrando mucosas de color rosa pálido, tiempo de llenado capilar 2 segundos, taquicardia, jadeo, temperatura 39°C, condición corporal: 3/5; 34 kg de peso. La paciente se denota decaída, incapaz de incorporarse por debilidad en el tren posterior.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.5.4 Herramientas diagnósticas

7.5.4.1 Hemograma.

Se realizó el día 04 de febrero expuesto en la Tabla 1, en el cual, se denota que todos los parámetros se encuentran entre los rangos de referencia.

Tabla 1.

Hemograma realizado el día 04 de febrero

Analito.	Resultado.	Valor de referencia.
Hematocrito	41,7	35- 45%
Hemoglobina	13,1	11.6- 15
C.G.M.H	314	300-360
V.G:M	58,1	60-77
Leucocitos	8740	7000-17000
Neutrófilos	56,5	60-77
Eosinófilos	0,06	0.1-0.9
Linfocitos	39,1	12-30
Monocitos	0,31	0.1-1.4

Nota: Laboratorio Clínico Veterinario Animal Center (2020).

7.5.4.2 Bioquímica sanguínea.

Con el fin de descartar alteraciones funcionales a nivel hepático y renal se realizaron bioquímicas sanguíneas como Glucosa, Creatinina, BUN, Albumina, Calcio, Fósforo, Proteínas totales, ALT, ALP, Gama glutamil transpeptidasa (GGT), Bilirrubinas totales y Colesterol expresadas en la Tabla 2.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Tabla 2.

Bioquímicas realizadas el día 04 de febrero de 2020.

Analito.	Resultado.	Valor de referencia.
Glucosa.	55 mg/dL	74-143 mg/dL
Creatinina	1,5 mg/dL	0.5-1.8 mg/d
BUN.	17 mg/dL	7-27 mg/dL
Albumina.	3,4 g/dL	2.3-4.0 g/dL
Calcio.	10,4 mg/dL	7.9-12.0 mg/dL
Fósforo	2.1 mg/dL	2.5-6.8 mg/dL
Proteínas totales.	≥ 12 g/dL	5.2-8.2 g/dL
ALT	≤10U/L	10-125U/L
ALP	28 U/L	23-212 U/L
GGT	0 U/L	0-11 U/L
Bilirrubinas totales	0.3 mg/dL	0.0-0.9 mg/dL
Colesterol	137 mg/dL	110-320 mg/dL

Nota: Laboratorio Clínico Veterinario Animal Center (2020)

Interpretando los valores obtenidos en la Tabla 2, se puede determinar la presencia de hipoglicemia con un valor de 55 mg/dL, estando por debajo de los rangos de referencia, siendo el desencadenante de las alteraciones neurológicas (convulsiones) que presentaba la paciente. Los demás parámetros se encuentran en su rango normal, exceptuando el fósforo que se encuentra por debajo de los rangos de referencia y según Slatter (2006) en los casos de insulinoma es una de la anomalías clinicopatológicas registradas en algunas ocasiones.

7.5.4.3 Mediciones seriadas de glicemia.

Por el reporte de hipoglicemia encontrado en las bioquímicas procesadas, se realiza la medición de los niveles de glucosa en sangre intrahospitalario con el equipo de glucometría

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

llamado Glucoquick®, el cual, es de fácil manejo y rápidos resultados. Para su uso se necesita una gota de sangre de la paciente obtenida segundos antes de la lectura, para que esta sea más certera. El primer resultado nos arrojó nuevamente valores de hipoglicemia (55mg/dL) como lo muestra la Figura 8.



Figura 8. Niveles de la glicemia en sangre de la paciente Niña.
Nota: Contreras (2020)

Se realizó control de los niveles de glucosa en sangre los días de hospitalización, teniendo en cuenta que la paciente ingresó el día 4 de febrero en horas de la noche y se le dio salida el día 5 de febrero con recípe descrito en el apartado del tratamiento. Ingresó el día 17 de febrero para la realización de la laparotomía exploratoria, haciendo seguimiento a la glicemia pre y post quirúrgica, el día siguiente se envía a casa con su respectivo recípe. El día 27 de febrero se presenta nuevamente a la clínica con signos de diarreas con melena e hipoglicemia marcada, por tal razón se ingresa nuevamente al área de hospitalización hasta el día 29 de febrero donde por la gravedad del cuadro clínico se decide practicar la eutanasia previo consentimiento del propietario.

Las mediciones se realizaban cada 4 horas y su reporte lo expresa la Tabla 3.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Tabla 3.

Glucometría reportada en los días de hospitalización.

Día	Hora	Valor.
05-02-2020	2	30mg/dL
	6	55mg/dL
	10	60mg/dL
	14	35mg/dL
	18	50mg/dL
	22	37mg/dL
17-02-2020	10	45mg/dL
	14	37mg/dL
	18	47mg/dL
	22	39mg/dL
18-02-2020	2	37mg/dL
	6	49mg/dL
	10	62mg/dL
27-02-2020	19	38mg/dL
	23	39mg/dL
28-02-2020	3	33mg/dL
	7	35mg/dL
	11	33mg/dL
	15	33mg/dL
	19	40mg/dL
	23	30mg/dL
29-02-2020	3	28mg/dL
	7	28mg/dL
	11	25mg/dL

Nota: Clínica Veterinaria Animal Center (2020).

Analizando los valores obtenidos en la Tabla 3 se determina la presencia de una hipoglicemia constante, cabe destacar que los valores altos fueron obtenidos después del suministro de alimento o de la administración del tratamiento intrahospitalario. Por otra parte, se puede definir que los valores inferiores fueron obtenidos cuando se agravó la paciente, con la presencia de convulsiones y diarreas constantes.

7.5.4.4 Ecografía abdominal.

Se realizó estudio de ecografía abdominal, encontrando una estructura redonda, de bordes finos, regulares y de ecogenicidad heterogénea en el páncreas como se observa en la Figura 9 y 10.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL



Figura 9. Ecografía abdominal de páncreas donde se evidencia estructura de ecogenicidad heterogénea, bordes finos bien delimitada compatible con neoplasia de páncreas. Adyacentes se encuentra el Hígado y la Vena Cava Caudal (VCC).

Nota: Clínica Veterinaria Animal Center (2020).



Figura 10. Ecografía abdominal, aproximación a través de ventana intercostal derecha debido a la profundidad y posición craneal del cuerpo del páncreas donde se evidencia una estructura heteroecogénica de aproximadamente 4 cm de diámetro compatible con neoplasia pancreática.

Nota: Clínica Veterinaria Animal Center (2020).

7.5.4.5 Laparotomía exploratoria.

El día 17 de febrero la paciente ingresa a cirugía para laparotomía exploratoria con previa infusión de dextrosa, con el fin de evitar una hipoglicemia intraquirúrgica. El procedimiento inició administrando como preanestésico Xilacina 1,1 mg/kg/IV y Tramadol a dosis de 3

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

mg/kg/IV; para la inducción se administró Propofol a una dosis de 4 mg/kg/IV. Posteriormente se realizó la intubación endotraqueal, seguida de la tricotomía y desinfección de la zona. El mantenimiento fue con anestesia inhalatoria, isoflurano al 3%, estrategia anestésica a criterio de la Clínica Veterinaria Animal Center.

Se realizó la incisión xifo-púbica por la línea alba, atravesando piel, fascias y separando los músculos rectos abdominales, logrando una exploración de la cavidad abdominal. Se encontró una neoplasia unida al vértice del páncreas como se muestra en la Figura 11A, de la cual se toma muestra para estudio histopatológico Figura 11B.

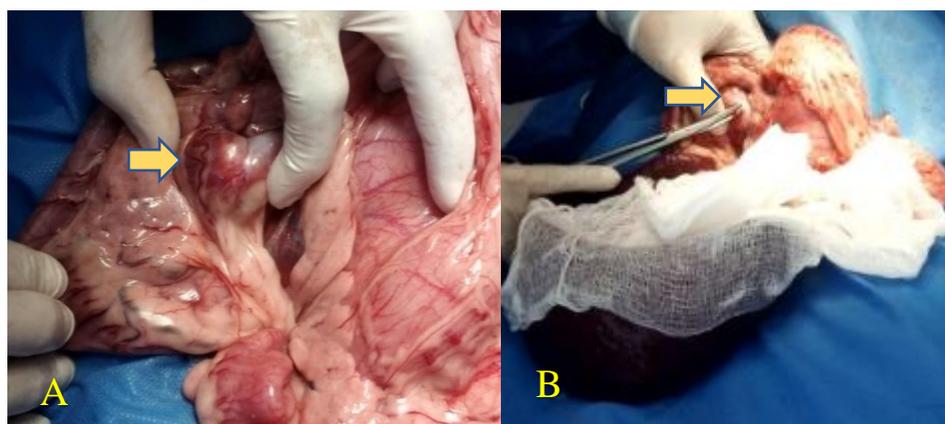


Figura 11. Exposición y toma de muestra de neoplasia adherida al páncreas. A. Exposición del páncreas junto con neoplasia (flecha amarilla). B. Toma de muestra para estudio histopatológico.

Nota: Contreras (2020).

7.5.4.6 Histopatología.

La muestra obtenida en el procedimiento quirúrgico fue enviada al laboratorio veterinario molecular Corpavet en la ciudad de Bogotá, el cual reporta que el tejido evaluado corresponde a páncreas el cual presenta proceso neoplásico altamente diferenciado, caracterizado porque las células que lo conforman infiltran de forma multifocal acinos pancreáticos en la parte exocrina perdiéndose la arquitectura del órgano. Recuento mitótico imperceptible en 10 campos de 400X,

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

márgenes histológicos comprometidos y células neoplásicas intentando penetrar la pared de vasos sanguíneos. Por la historia clínica y los hallazgos histopatológicos se debe considerar la presentación de insulinoma como se evidencia en el Anexo 1.

7.5.4.7 Necropsia.

El día 29 de febrero, se aplica eutanasia, por presencia de convulsiones consecutivas y pronóstico malo. De igual forma se realiza la necropsia del animal, exponiendo el tumor de células β pancreáticas, además, se evidencia metástasis a órganos adyacentes como el bazo y el duodeno como se observa en la Figura 12.

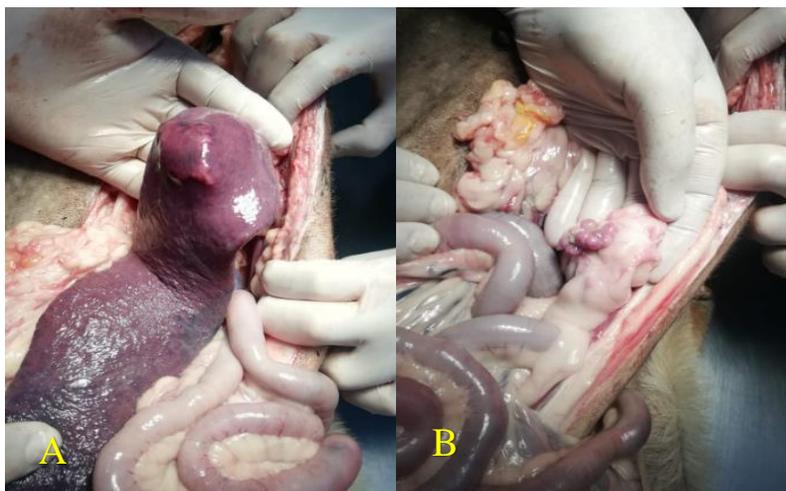


Figura 12. Necropsia realizada a la paciente Niña. A) Neoplasia en bazo. B) Neoplasia en duodeno.

Nota: Contreras (2020).

7.5.5 Diagnóstico definitivo.

Teniendo en cuenta los signos clínicos, la anamnesis, ecografía, histopatología y necropsia se diagnosticó a la paciente Niña con tumor de páncreas (Insulinoma).

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

7.5.6 Tratamiento.

Los cuadros de hipoglicemia se controlaban con la administración de 2 ml de Dextrosa 50% en infusión lenta, durante 1 hora a criterio de la Clínica Veterinaria Animal Center. Se administra tratamiento de emergencia, basado en una infusión lenta con 5 ml Dextrosa al 50 %, por vía intravenosa, durante 10 minutos, a criterio del Médico Veterinario.

En sospecha del diagnóstico de insulinoma se instaura un tratamiento con glucocorticoide administrando Prednisolona (0.7 mg/kg/12h). Por lo tanto, la paciente es enviada a casa el día 05 de febrero con el siguiente recípe:

- I. Prednisolona tabletas 20 mg. #14

Administrar vía oral 1 tableta cada 12 horas, durante 7 días inicialmente.

- II. Administrar dietas altas en carbohidratos y glucosa.

Si presenta decaimiento, inapetencia o cualquier otro síntoma acudir a la veterinaria.

El 17 de febrero la paciente Niña, es ingresada a laparotomía exploratoria, en la cual, se decide no extraer el tumor de forma quirúrgica ya que se encontraba en el cuerpo del páncreas, aumentando el riesgo de la cirugía. El tratamiento posoperatorio se basó en la administración de Dextrosa al 50% en infusión lenta vía intravenosa. El 18 de febrero se da la salida con el siguiente recípe:

- I. Uniclav tabletas de 250 mg,

Administrar vía oral 2 tabletas cada 12 horas durante 7 días, siempre con estómago lleno.

- II. Meloxicam tabletas 3 mg.

Administrar vía oral 1 tableta cada 24 horas durante 3 días, siempre con estómago lleno.

- III. Esomeprazol tabletas 20 mg.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Administrar vía oral 1 tableta cada 24 horas durante 15 días, siempre en ayunas.

El 27 de febrero, llega la paciente con decaimiento, vómitos y diarreas con melenas, por lo cual, es internada en el área de hospitalización para monitoreo constante. El tratamiento administrado entre el día 27 y 29 de febrero se expresa en la Tabla 4.

Tabla 4.

Tratamiento intrahospitalario del 27 al 29 de febrero.

Medicamento.	Dosis (mg/kg/frec)	Dosificación.	Vía.
Omeprazol	0,7mg/kg/24h	5.5 ml.	IV
Ondansetron	0,35mg/kg/12h	5.5 ml.	IV
Finadyne	1.1mg/kg/DU	0.4 ml.	IV
Bismopet®	12h	10 ml	VO
Organew®	12h	10 ml	VO
Dextrosa 50%		1 ml/h	IV

Nota: Clínica Veterinaria Animal Center (2020)

El día 29 de febrero, no se observa mejoría en el estado de salud de la paciente, se presentaron con mayor incidencia las convulsiones, diarreas, decaimiento e inapetencia, por lo cual su pronóstico fue malo. Por lo anterior, se aplica la eutanasia administrando Eutanex® (1ml/5kg) a una dosis total de 6 ml.

7.5.7 Discusión.

Los insulinomas son tumores funcionales de las células beta del páncreas endocrino. Estos se caracterizan por una producción excesiva de insulina (Andaluz et al, 2000).

Según Slatter (2006), los tumores de las células beta son más comunes en perros de edad media o avanzada (3 a 15 años), y se afectan con más regularidad las razas medianas a grandes y

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

con peso corporal promedio a 27 kg, lo que concuerda con Niña cuya edad era 3 años, y su peso regulaba entre los 30 kg.

Autores como Mooney & Mark (2012) expresan que la mayoría de los animales con insulinoma se presentan con signos clínicos relacionados con hiperinsulinismo, y consecuentemente, con episodios de hipoglicemia, además, Monnet (2013) describe que los signos clínicos incluyen convulsiones, colapso, debilidad generalizada, paresia posterior, letargo, ataxia e intolerancia al ejercicio, Niña fue llevada a consulta por presentar en su mayoría los signos clínicos antes descritos, como convulsión y debilidad, además, sus valores de glicemia en sangre se mantuvieron por debajo de los valores de referencia, dando lugar a los signos neurológicos.

En las ayudas diagnósticas utilizadas en el caso clínico, como lo son el cuadro hemático y las bioquímicas sanguíneas, solo se obtuvo como resultado representativo la hipoglicemia, la glucosa en sangre tenía un valor de 55 mg/dL siendo los valores de referencia 74- 140 mg/dL, situación que afirma lo mencionado por Richard & Couto (2010) en cuanto a la patología clínica del insulinoma. Sin embargo, Bernardi (2017) reporta que en algunos casos se describen variaciones como una hipoalbúmina, una hipofosfatemia, una hipocaliemia, así como un aumento de la ALT y ALP. En las bioquímicas realizadas a Niña solo se evidencia la hipofosfatemia.

El diagnóstico presuntivo de insulinoma contiene la combinación de los signos clínicos que presenta el paciente junto con las pruebas de laboratorio, el hallazgo de laboratorio relacionado obviamente es la disminución de la glucosa en sangre, que en la mayoría de los casos se encuentra por debajo de 70 mg/dl (Bello & Borda, 2017), lo que es compatible con la paciente en

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

cuestión, ya que se le realizó control de glucosa en sangre durante el tiempo de hospitalización arrojando siempre valores inferiores al rango de referencia.

Slatter (2006), afirma que la ecografía abdominal se ha utilizado para identificar la masa primaria que se presenta como un nódulo esférico o lobular hipoecoico, sin embargo Monnet (2013) menciona que se comprobó que el ultrasonido tenía una baja sensibilidad para detectar el insulinoma canino, sólo 5 de los 14 insulinomas primarios se identificaron correctamente, y no se detectaron metástasis en los ganglios linfáticos por ultrasonido, En el reporte de este caso se puede observar por medio de la ultrasonografía la neoplasia presente en el páncreas, de una ecogenicidad heterogénea, siendo esta herramienta diagnóstica de gran importancia para el desarrollo del caso clínico, además, Fominaya (2010) menciona que la gran mayoría de pacientes con insulinoma diagnosticados por ecografía son de tamaño menor a 2cm el cual contrasta la información en este caso ya que el tumor media aproximadamente 4 cm.

Gómez, Martínez, & Graus (2009) menciona que el diagnóstico definitivo de la neoplasia funcional de las células beta del páncreas se realiza mediante la visualización y palpación del tumor durante una laparatomía exploratoria y se confirma con la evaluación histológica del tumor. Lo antes mencionado se llevó a cabo en la paciente, ya que en el procedimiento se logró evidenciar la presencia de un tumor en el vértice del páncreas, del cual se realizó biopsia para evaluación histopatológica, teniendo como resultado el Insulinoma de páncreas. Fossum (2013) reporta que la mayoría de los perros tienen nódulos solitarios, los tumores se encuentran con igual frecuencia en los lóbulos izquierdo y derecho del páncreas y en el cuerpo.

Teniendo en cuenta que el tumor del caso clínico se encontraba en el cuerpo del páncreas se evita la remoción de este, por la dificultad y el riesgo posterior para el paciente por una posible pancreatitis posquirúrgica que puede ser fatal según lo menciona Couto & Richard (2010)

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Las pancreatitis graves ocurren más habitualmente cuando se intenta eliminar tumores localizados en la región central del páncreas, donde se suministra la sangre y se localizan los conductos pancreáticos. Los tumores de esta región deben considerarse inoperables, porque hay una alta prevalencia de pancreatitis postoperatoria que compromete la vida del animal.

Tual (2003) menciona que los glucocorticoides antagonizan los efectos de la insulina a nivel celular, estimular la glucogenólisis hepática, y proporcionar indirectamente los sustratos necesarios para la gluconeogénesis hepática. El tratamiento más utilizado es la Prednisolona en una dosis inicial de 0,5 mg/kg. Si los síntomas persisten, la dosis puede ser incrementada gradualmente hasta que la crisis se resuelva. El concepto anterior se implementó en la instauración del tratamiento médico para Niña con la diferencia que se aumentó la dosis a 0.7 mg/kg cada 12 horas, acompañado de dietas ricas en carbohidratos complejos, grasas y proteína como lo menciona (Múrias, 2008). Sin embargo, la paciente no respondió satisfactoriamente al tratamiento administrado, por lo tanto, se práctica la eutanasia.

Fossum (2013) reporta que la metástasis se observa en aproximadamente el 50% de los casos. La metástasis suele producirse en los ganglios linfáticos regionales y en el hígado; sin embargo, también pueden observarse metástasis duodenales, mesentéricas y omentales. Situación que es compatible con el caso clínico de Niña, ya que en el momento de realizada la necropsia se evidencian tumores en órganos como bazo y duodeno.

7.5.8 Conclusiones.

Los caninos de raza grande, con un peso promedio de 29 kg, y en un rango de edad de 3 a 15 años, que presenten signos neurológicos como convulsiones, debilidad, postración se debe considerar la presencia de insulinoma como diagnóstico presuntivo.

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

La administración del tratamiento de emergencia con Dextrosa 50%, previene la manifestación de los signos clínicos, e incrementa levemente los niveles de glucosa en sangre, sin embargo, no alcanzan a estar en los rangos de referencia.

En un paciente con hipoglicemia, es fundamental medir los niveles de insulina en sangre debido a que ello nos puede orientar al diagnóstico de insulinoma.

La ultrasonografía es la herramienta de diagnóstico por imagen para evidenciar la presencia de neoplasias compatibles con insulinoma.

El diagnóstico definitivo del insulinoma se logra con la obtención de muestra para histopatología obtenida en el procedimiento de laparotomía exploratoria.

El tratamiento con glucocorticoides no fue efectivo en este caso clínico y la incidencia de metástasis agrava el cuadro clínico presentado por el paciente.

El diagnóstico del insulinoma conlleva la valoración conjunta de la reseña del animal, las manifestaciones clínicas, la interpretación de las herramientas de diagnóstico.

7.5.9 Recomendaciones.

Se considera pertinente la medición de los valores de insulina en sangre, cuando el animal este en estado de hipoglicemia, para tener un diagnóstico más certero de Insulinoma, ya que, en estos casos, los valores de insulina están aumentados independientemente del efecto inhibitor de la hipoglicemia.

El tratamiento instaurado no logró ser efectivo, por lo tanto, se recomienda el uso de los demás fármacos indicados para el insulinoma como lo es el diazóxido, ocreotido que es un

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

análogo de la somatostatina, los cuales no se utilizaron en el caso clínico por falta de disponibilidad y precios elevados.

8 Bibliografía

- Alvaréz, B., Ávila, F., & Lopez, S. (2017). *Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus en perros*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/av/v7n1/2448-6132-av-7-01-00053.pdf>
- Andaluz, A., Ruízde Gopegui, R., Espada, Y., & García, F. (2000). *INSULINOMA EN UNA HEMBRA ADULTADE PASTOR ALEMÁN*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v20n1/11307064v20n1p5.pdf>
- Arenas, J., Vélez, A., Rincón, J., & Gonzáles, J. (2016). *Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de hemoparásitos en caninos que acudieron a una clínica veterinaria en la ciudad de Cúcuta (2015-2016)*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/84108887.pdf>
- Ballester, D. (septiembre de 1988). *tumores pancreáticos secretores de insulina*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v8n3/11307064v8n3p127.pdf>
- Banda, M., & Ramos, M. (2013). *Estudio retrospectivo de insulinomas en el perro durante 2011*. Obtenido de <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/download/1625/1645>
- Bello, D., & Borda, F. (2017). *CARCINOMA PANCREÁTICO DE CÉLULAS BETA EN UN CANINO REPORTE DE CASO*. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1341/1/CARCINOMA%20PANCRE%C3%81TICO%20DE%20C%C3%89LULAS%20BETA%20EN%20UN%20CANINO.pdf>
- Bernardi, J. (2017). *INSULINOMA CANINO REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO*. Obtenido de

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/178876/001067226.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Brandan, N., Llanos, I., Miño, C., & Ruíz, D. (2016). *Hormonas pancreáticas*. Obtenido de <https://www.uaz.edu.mx/histo/Biologia/FaiUnneAr/Pdf/hpancreas.pdf>

Cardozo, M. (2012). *PANCREATITIS CANINA Y FELINA*. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/2778/1/FV-29815.pdf>

Cauah, J., & D, D. (2009). *Diagnóstico de cuerpos extraños gastrointestinales en caninos*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v20n1/a09v20n1>

Cortadellas, & Feranndez. (2012). *Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC) en el perro y el gato*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2012/130278/clivetpeqaniv32n4p215.pdf>

Couto, G., & Richard, N. (2010). *Medicina interna de pequeños animales*. España: Elsevier.

Cunningham. (2014). *Fisiología Veterinaria*. Madrid: Elsevier.

Dale, J. (2017). *HIPOGLICEMIA SUGESTIVA DE INSULINOMA CANINO: RELATO DE CASO*.

Díaz, L. (2018). *Obstrucción intestinal por cuerpo extraño en un canino*. Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2234/1/obstruccion%20por%20cuerpo%20extrano.pdf>

Floryne, B., Marja, k., & Jolle, K. (2010). *Evaluation of clinico-pathological criteria and the Ki67 index as prognostic indicators in canine insulinoma*. Obtenido de <https://pdf.sciencedirectassets.com/272512/1-s2.0-S1090023310X00065/1-s2.0->

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

S1090023310001231/main.pdf?X-Amz-Security-

Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEF0aCXVzLWVhc3QtMSJGMEQCIHrEsI%2Ba8rqIBHjlhV
i235axz6EAlziQwnmgPJGA9HBLAiBjfNwJKd6FKWcXiRBZdR4Dxfg6K7Mnxob6Qs
Qujdbp6C

Fominaya, H. (2010). *Atlas de ecografía clínica abdominal en pequeños animales*. Madrid: Inter-médica.

Fossum, T. (2013). *SMALL ANIMAL SURGERY*. ELSEVIER.

Gómez, J., Martínez, M., & Graus, J. (2009). *Cirugía en la clínica de pequeños animales. La cirugía en imágenes, paso a paso del abdomen craneal*. Navarra: Grupo Asis Biomedica, SL.

Gonzales, L., & Sanmiguel, R. (2018). *Acercamiento a la enfermedad renal crónica en caninos y felinos geriátricos*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2294/1/PPS-938.pdf>

Granada, J., & Rodriguez, D. (2014). *Intoxicación por fluoroacetato de sodio*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n1/v62n1a17.pdf>

Guyton, A., & Hall, J. (2011). *Tratado de fisiología médica*. España: Elsevier.

Hernandez, c. (2009). *Digestivo, obstrucciones intestinales*. FIAVAC. . Obtenido de <http://www.fiavac.org/pdf/revista%20fiavac%20on%20line%201.pdf>

Irazábal, M., Paludi, A., & Roberto, L. (2017). *PANCREATITIS AGUDA FELINA. DESCRIPCION DE UN CASO CLÍNICO*. Obtenido de

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1424/Irazabal%20Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mendoza, K., Márquez, R., Donado, A., Echenique, O., Mendoza, D., Pérez, M., & Macias, V. (2005). *FUNDAMENTOS BIOMOLECULARES DE LA DIABETES MELLITUS*.

Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4788212>

Merrill, L. (2012). *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses*. Whashington: Wiley Blackwell.

Miranda, E., Najarro, A., & Navarrete, I. (2018). *Detección molecular de Anaplasma platys, Babesia spp., Ehrlichia canis y Hepatozoon canis en caninos (Canis lupus familiaris) con sospecha de hemoparásitos en clínicas veterinarias de Santa Tecla y San Salvador*.

Obtenido de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16493/1/13101664.pdf>

Molina, V. (2013). *MANEJO TERAPÉUTICO DE LA INTOXICACIÓN CON FLUORACETATO DE SODIO (GUAYAQUIL®) EN CANINOS: REPORTE DE CINCO CASOS –2012-2013*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmvz/v61n1/v61n1a07.pdf>

Monnet, E. (2013). *Small Animal Soft Tissue*. Colorado: Wiley BlackWell.

Mooney, C., & Mark, P. (2012). *Manual de endocrinología en pequeños animales*. España: Ediciones S.

Moren, M. (sf). *AVANCES EN NUTRICIÓN FUNCIONAL Insuficiencia Renal Crónica en perros y gatos*. Obtenido de

http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/centroveterinario/29/cv_29_Insuficiencia_renal.pdf

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Múrias, A. (2008). *A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E DO TRATAMENTO NO INSULINOMA CANINO: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 2 CASOS CLÍNICOS.*

Obtenido de repository.utl.pt/handle/10400.5/958

Olivares, D., & Altamirano, J. (2019). *Prevalencia de hemoparasitosis en caninos (canis lupus familiaris) en el municipio de Managua en el período de enero a diciembre 2018.*

Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/3875/1/tnl73o48p.pdf>

Pizarro, J. (2013). *Caracterización funcional de hemicanales y su implicación en el mecanismo de secreción de insulina.* Obtenido de <https://eprints.ucm.es/21160/1/T34441.pdf>

Plumb, D. (2010). *Manual de farmacología veterinaria.* Buenos Aires: Inter-Médica.

Richard, N., & Couto, G. (2010). *Medicina interna de pequeños animales.* España: Elsevier.

Sanchez, A., & Arias, F. (2017). *Fundamentos y Consideraciones de la Patología Endometrial Canina.* Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n1/a01v28n1.pdf>

Silva, R., & Loaiza, A. (2007). *Piómetra en animales pequeños.* Obtenido de <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v1n2a08.pdf>

Slatter, D. (2006). *Tratado de cirugía en pequeños animales. Tercera edición. Tomo 3.* Buenos Aires: Inter-Médica.

Trigo, F., & Valero, G. (2004). *Patología general Vetrinaria.* Mexico: Universidad Autónoma de Mexico.

Tual, E. (2003). *PARTICULARITES DIAGNOSTIQUES ET THERAPEUTIQUES DES INSULINOMES CANINS .* Obtenido de <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=445>

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Zamora, M., & Osorio, V. (2015). *Descripción de hallazgos clínicos y en el examen general de orina en caninos Descripción de hallazgos clínicos y en el examen general de orina en caninos en el período agosto- diciembre 2014*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4092/1/229273.pdf>

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

9 Anexos

Anexo 1. Reporte histopatológico.



Calle 25A # 38A - 14, Bogotá D.C. - Colombia
Teléfonos: +57 1 2695730 - +57 3158195991
info@corpavet.com - dxpatologia@corpavet.com
www.corpavet.com

REPORTE DE RESULTADOS

No. de Registro:	CPV-20-0546	Fecha de ingreso:	19/02/2020	Fecha de emisión:	25/02/2020	No. del Reporte:	PAT-20-0546
Especie:	Canina	Raza o Línea:	Mestizo	Edad o grupo etéreo:	3 años	Sexo:	Hembra
Departamento:	Norte de Santander	Municipio:	Cúcuta	Empresa:	Animal Center Cúcuta	Propietario:	Mario García
Remitente:	Animal Center Cúcuta	E-mail:	animalcentermwd@hotmail.com	Teléfono:	No informa	Fecha de toma muestra:	17/02/2020
Tipo de muestra recibida:	Tejido fijado en formal			Tipo de servicio solicitado:	P1 - Diagnóstico histopatológico de RUTINA		
Nombre del paciente:	Nina	Método solicitado:	Lectura tinción H&E	Historia clínica o No. del Lote:	405	Nombre de la granja:	No aplica
HISTORIA							
Paciente que presenta hipoglucemia, se realiza laparotomía para retirar masa ubicada en el vértice del páncreas							
Método de toma de biopsias:	Inciisión		Diagnóstico clínico:		Insulinoma		
LESIÓN MÁS PROBABLE TUMORAL							
Ubicación anatómica de masas internas:	Páncreas	Número de masas:	1	¿Existe Diferencia entre masas?	No aplica	¿Qué características diferentes presentan?	No aplica
Tamaño de la (s) masa (s):	Pequeño	Forma de la masa:	Irregular	Color de la(s) masa(s):	Amarillo	Masa ulcerada?:	No
Dolor a la palpación?:	No	Movilidad de la masa:	No informa	Tiempo de evolución:	No informa	Al corte la masa es:	No informa
Color interno:	No informa	El ganglio está aumentado de tamaño?	No	Se envió ganglio?	No		
LESIÓN DIFERENTE A TUMORES O PROBABLE INFLAMATORIO							
Características de la lesión:	No informa	Lesión simétrica:	No informa	Prurito?:	No informa	Tiempo de evolución:	No informa
La muestra enviada es de:	No informa	Fue tratada?:	No informa				
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA							
Cantidad de recipientes recibidos:	1	Cantidad de fragmentos:	3	Forma del tejido:	Redondada	Color:	Crema, café

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Medidas:	0.5x0.5x0.5cm y 1x0.5x0.5cm	Aspecto y consistencia:	Blando	No. de cortes para evaluación histopatológica:	6	Observaciones adicionales	Áreas multifocales de color café, se envía la totalidad de la muestra
Otros:	No informa						
DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA							
<p>1 lámina con 6 cortes con 3 repeticiones.</p> <p>El tejido evaluado corresponde a páncreas el cual presenta proceso neoplásico altamente diferenciado, caracterizado porque las células que lo conforman infiltran de forma multifocal acinos pancreáticos en la parte exocrina perdiéndose la arquitectura del órgano. Recuento mitótico imperceptible en 10 campos de 400X, márgenes histológicos comprometidos y células neoplásicas intentando penetrar la pared de vasos sanguíneos</p>							
ANÁLISIS DEFINITIVO							
<p>Por la historia clínica y los hallazgos histopatológicos se debe considerar la presentación de insulinoma</p>							
OBSERVACIONES							
Ninguna							

Alcance: Este resultado solo aplica a la muestra recibida en el laboratorio

Nota: Este informe no se debe reproducir o copiar sin previa autorización por escrito de Corpavet-MolecularVet



RICARDO J. PIÑEROS DUQUE
Coordinador del servicio de diagnóstico



PAOLA A. BARATO G.
Directora científica



RICARDO PIÑEROS
Patólogo analista

FINAL DEL REPORTE