

Informe final de pasantía en la “Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho - campus de Botucatu” Hospital Veterinario - Área de medicina interna de pequeños animales, cardiología, acupuntura, diálisis emergencia y fluidoterapia.

Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona como requisito para optar al título de Médico Veterinario

Por Mary Marlene Tarazona Molina

Cód. 1090477859

® Derechos Reservados

2019

Informe final de pasantía en la “Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho - campus de Botucatu” Hospital Veterinario - Área de medicina interna de pequeños animales, cardiología, acupuntura, diálisis emergencia y fluidoterapia.

MV. Msc PhD. José Flórez Gélvez

Tutor

Por Mary Marlene Tarazona Molina

Cód. 1090477859

® Derechos reservados

2019

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a Dios por regalarme la salud para cumplir mis metas y por estar conmigo en cada paso que doy, por poner en mi camino a cada amigo y profesor que han sido mi soporte y compañía en todo este tiempo, a mi madre y a mi padre por los consejos y valores que inculcaron en mi para ser una persona de bien.

A mi hermano José Jaimes por ser el ejemplo de un hermano mayor siendo el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional y la motivación a mis deseos de superación.

A mi hermano Andrés Jaimes por su compañía, confianza y cariño brindado.

A mi hermano menor Pablo Tarazona por su paciencia, apoyo incondicional y para que vea en mí un ejemplo a seguir.

Agradecimientos

Principalmente a Dios por regalarme la familia que tengo quienes me han apoyado incondicionalmente en este sueño, en especial a mis padres quienes confiaron y creyeron en mí.

A mi mascota Hanny por su amor incondicional, por acompañarme cada día de mi formación profesional, por facilitarme su cuerpo para aprender y practicar los conocimientos que día a día aprendía y por darme un motivo para llegar a casa.

A mi Universidad por permitir mi formación como Médico Veterinario, a cada profesor que hizo parte de mi formación académica y compartió su sabiduría y enriquecieron mis conocimientos como profesional en el área.

Agradezco a la Universidad Estatal Paulista “Júlio de Mesquita Filho” campus de Botucatu por abrir sus puertas para la realización de mis prácticas profesionales en el área de clínica de pequeños animales, cardiología, acupuntura, diálisis, emergencia y fluido terapia, a cada residente, post graduando por su paciencia y los conocimientos compartidos.

Tabla de contenido

Tabla de contenido	v
1.Introducción.....	1
2.Objetivos.....	3
2.1.Objetivo general	3
2.2.Objetivos específicos	3
3.Descripción del sitio de pasantía	4
3.1.Hospital veterinario (FMVZ) de la UNESP de Botucatu.....	4
3. 1. 1. Departamento de Clínica Veterinaria.....	5
3. 1.2.Departamento de Cirugía y Anestesiología.....	5
3.1.3. Departamento de Higiene Veterinaria y Salud Pública.....	6
3.1.4. Departamento de Reproducción animal y Radiología Veterinaria.	6
3.2.Departamento de Clínica Veterinaria – DCV	6
3.2.1.Área física de la clínica veterinaria UNESP.	6
3.2.2.Dermatología veterinaria.....	7
3.2.3.Nefrología veterinaria.	7
3.2.4.Neurología veterinaria.....	8
3.2.5.Cardiología veterinaria.....	8
3.3.Departamento de Cirugía y Anestesiología Veterinaria.....	8
3.3.1.Acupuntura veterinaria.....	8
4.Análisis de la casuística y las actividades desarrolladas en la práctica profesional médica	9
4.1.Estudio de casuística durante la pasantía realizada en el área de Clínica Veterinaria UNESP	9
4.2.Nefrología, emergencia, fluido terapia y diálisis veterinaria	12

4.3.Dermatología veterinaria.....	15
4.4.Neurología veterinaria.....	18
4.5.Cardiología veterinaria.....	20
4.5.1.Evaluación cardiaca.	20
4.5.2.Ecocardiograma.....	22
4.6.Acupuntura.....	24
5.Conclusiones y recomendaciones.....	27
6.Comunicación interauricular en paciente canino mestizo de tres (3) años: reporte de caso clínico	29
6.1.Resumen.....	29
6.2.Abstract	30
6.3.Introducción	31
6.4.Revisión bibliográfica	33
6.5.Reseña del paciente	44
6.6.Descripción del caso clínico.....	45
6.7.Anamnesis	45
6.8.Examen clínico.....	46
6.9.Herramientas diagnósticas usadas e interpretación de ellas.....	47
6.10.Tratamiento	52
6.11Pronóstico.....	52
6.12.Discusión de resultados.....	53
6.13.Conclusiones y recomendaciones	57
7.Referencias bibliográficas	58

Tabla de figuras

Figura 1. Casuística de la clínica veterinaria .	10
Figura 2. Actividades realizadas en la clínica veterinaria	12
Figura 3. Casuística del área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis veterinaria .	14
Figura 4. Actividades realizadas en el área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisi	15
Figura 5. Casuística del área de dermatología.	17
Figura 6. Actividades realizadas en el área de dermatología	18
Figura 7. Casuística del área de neurología.	19
Figura 8. Actividades realizadas en el área de neurología.	20
Figura 9. Casuística de evaluación cardiaca, área de cardiología.	22
Figura 10. Casuística de ecocardiogramas, área de cardiología.	23
Figura 11. Actividades realizadas en el área de cardiología.	24
Figura 12. Casuística del área de acupuntura.	26
Figura 13. Actividades realizadas en el área de acupuntura.	27
Figura 14. Esquema de la circulación sanguínea normal.	36
Figura 15. Esquema de la circulación sanguínea en una comunicación interauricular.	38
Figura 16. Radiografía de un canino con el dispositivo amplatzer® para el cierre trascendente de una comunicación interatrial (A), Instrumento de Amplatzer (B).	43
Figura 17. Bibi, sin raza definida (SRD).	44
Figura 18. Radiografía L-L de tórax de la paciente Bibi 1(4/05/18).	49
Figura 19. Electrocardiograma 18/05/18.	51
Figura 20. Test de microburbujas en paciente.	51
Figura 21. Ecocardiograma en paciente Bibi (A), Doppler color (B).	52

Lista de tablas

Tabla 1 Casuística de la clínica veterinaria de pequeños animales UNESP.	11
Tabla 2 Casuística del área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis veterinaria ..	13
Tabla 3 Casuística del área de dermatología veterinaria UNESP.	16
Tabla 4 Casuística del área de neurología veterinaria UNESP.	18
Tabla 5 Casuística de evaluación cardíaca, área de cardiología veterinaria UNESP.....	21
Tabla 6 Casuística de ecocardiograma, área de cardiología veterinaria UNESP.....	23
Tabla 7 Casuística del área de acupuntura UNESP.	25
Tabla 8 Fármacos, dosis y frecuencias usadas en pacientes cardiópatas.	42
Tabla 9 Constantes fisiológicas evaluadas el día de ingreso al Hospital Veterinario UNESP Botucatu (14/05/18)	46
Tabla 10 Constantes fisiológicas evaluadas en el área de cardiología veterinaria en el Hospital Veterinario UNESP-Botucatu (18/05/18).	47
Tabla 11 Hemograma realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.....	48
Tabla 12 Leucograma realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.....	48
Tabla 13 Bioquímico realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.....	48
Tabla 14 Hemograma realizado al paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.	50
Tabla 15 Leucograma realizado a la paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.	50
Tabla 16 Bioquímico realizado a la paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.	50

1. Introducción

La Universidad de Pamplona para el programa de Medicina Veterinaria estipula en el pensum en su décimo semestre como requisito el desarrollo de una pasantía por parte de los estudiantes con el fin de adquirir habilidades y destrezas en el campo profesional como futuros Médicos Veterinarios. Se ha observado que en los últimos años ha venido creciendo considerablemente el número de mascotas adoptadas por personas que han desarrollado una buena tenencia y responsabilidad de estas (Acero Plazas, Gil Tibocho, Gutiérrez Vélez, y Porto Peralta, 2014), debido a la alta demanda y necesidad el Médico Veterinario se ha venido perfeccionando en cada uno de los campos que la Medicina abarca encontrándose hoy en día profesionales especialistas en cada una de las diferentes especies, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente.

El Hospital Veterinario de la Universidad Estatal Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP FMVZ) es una de las mejores opciones internacionales para la realización de prácticas por ser uno de los mejores hospitales de Latinoamérica además de contar con excelentes Médicos Veterinarios y poseer una alta casuística.

En el presente informe se describen las actividades que se realizaron en el Hospital Veterinario de la UNESP, orientadas por excelentes profesionales especialistas en cada área; La Dra. Alessandra Melchert orientadora en el área de clínica de pequeños animales y medicina interna, Dr. Luiz Henrique de Araujo Machado jefe de servicios de Dermatología Veterinaria, Dra. Prisylla Tatiana Chalfum Guimarães Okamoto jefe de servicios de Nefrología veterinaria urología, hemodiálisis, diálisis peritoneal, hemoperfusión y toxicología de pequeños animales, la Dra. María Lúcia Gomes Lourenço jefe del área de Cardiología Veterinaria y el Dr. Stélio Pacca

Loureiro Luna jefe del área de Acupuntura. Además, se anexa un informe con estadística descriptiva en el cual se especifican las actividades realizadas en cada uno de los departamentos, y un reporte de caso clínico presentado en el transcurso de la pasantía.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Fortalecer los conocimientos científicos adquiridos durante el proceso de formación como médico veterinario y desarrollar habilidades y destrezas prácticas en las diferentes áreas de la medicina veterinaria con el fin de afrontar y solucionar oportunamente cada una de las situaciones presentadas durante el desarrollo de la pasantía en el Hospital Veterinario de la UNESP.

2.2. Objetivos específicos

Aprender a diferenciar los tipos de sintomatología que puede presentar un paciente de acuerdo a su patología y desarrollar habilidades en el diagnóstico de cada una de estas, estableciendo un buen tratamiento para el paciente.

Adquirir nuevos conocimientos teóricos y habilidades prácticas en el diagnóstico de cardiopatías congénitas y adquiridas en pequeños animales, entendiendo la relación con diversas patologías sistémicas.

Desarrollar destrezas en el diagnóstico de pacientes renales y aprender el manejo a realizar para estos en el área de diálisis, emergencia y fluidoterapia.

Obtener nuevos conocimientos y desarrollar habilidades prácticas en el manejo de la acupuntura como terapia alternativa en las diferentes dolencias de cada uno de los pacientes.

3. Descripción del sitio de pasantía

La Universidad fue fundada en 1976 y cuenta con 34 facultades e institutos para un total de 179 opciones de cursos de pregrado, 125 programas de postgrado. La UNESP está ubicada en el estado de Sao Paulo, Botucatu en el distrito de Rubião Junior en Brasil.

El primer post-grado fue en agosto de 1981 en el área de énfasis en Clínica, siendo este el primero en el país, dos años después se ofrecieron cursos de maestría con un excelente cuerpo de docentes capacitados.

En 1977 fue creada la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia como parte del Campus de Botucatu, con solo dos programas de pregrado, Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El primer post-grado fue en agosto de 1981 en el área de énfasis en Clínica, siendo este el primero en el país, dos años después se ofrecieron cursos de maestría con un excelente cuerpo de docentes capacitados (Unesp, 2018).

3.1.Hospital veterinario (FMVZ) de la UNESP de Botucatu

El hospital veterinario pertenece a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Estatal Paulista “Júlio de Mesquita Filho” campus Botucatu (FMVZ-UNESP); Este se encuentra ubicado en Rúa Prof. Doutor Walter Mauricio Correa, Barrio: Rubião Junior Unesp Campus de Botucatu. Este cuenta con el software veterinario UNESP, en el cual se registran las historias clínicas de los pacientes y este es especial para cada departamento, ayudando al Médico Veterinario a la realización de una anamnesis detallada. Además cuenta con equipos médicos de alta tecnología para los diferentes tipos de procedimiento, ya sea para un diagnóstico o para el tratamiento del paciente.

El hospital veterinario está dividido en cuatro (4) departamentos encargados de prestar diferentes servicios:

3. 1. 1. Departamento de Clínica Veterinaria.

- Servicio de Cardiología Veterinaria
- Servicio de Clínica Grandes Animales
- Servicio de Clínica Pequeños Animales
- Servicio de Dermatología Veterinaria
- Servicio de Enfermedades Parasitarias
- Servicio de Hemoterapia
- Servicio de Laboratorio Clínico Veterinario
- Servicio de Neurología Veterinaria
- Servicio de Nefrología y Urología Veterinaria
- Servicio de Ornitopatología
- Servicio de Patología Veterinaria
- Servicio de Toxicología Veterinaria

3. 1.2. Departamento de Cirugía y Anestesiología.

- Servicio de Acupuntura
- Servicio de Anestesiología Veterinaria
- Servicio de Cirugía de Grandes Animales
- Servicio de Cirugía de Pequeños Animales
- Servicio de Oftalmología
- Servicio de Clínica de Animales Silvestres

3.1.3. Departamento de Higiene Veterinaria y Salud Pública.

- Servicio de Diagnóstico Bacteriológico y Micológico
- Servicio de Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas
- Servicio de Diagnóstico de Zoonosis
- Servicio de Diagnóstico Viroológico e Inmunológico

3.1.4. Departamento de Reproducción animal y Radiología Veterinaria.

- Servicio de Diagnóstico por Imagen
- Servicio de Reproducción de Grandes Animales
- Servicio de Reproducción de Pequeños Animales

3.2. Departamento de Clínica Veterinaria – DCV

3.2.1. Área física de la clínica veterinaria UNESP.

El hospital cuenta con una recepción donde se registran los pacientes nuevos y los que llegaban de retorno, además allí se realizaba el pago de los servicios que fueron prestados por el hospital. En esta área esperan el primer llamado que se realiza por el residente encargado del triaje. El triaje es el área donde se realizaba una breve anamnesis y examen físico del paciente. Según la sintomatología del paciente este es encaminado al departamento específico, según la patología sospechada.

El área de Clínica Veterinaria cuenta con tres ambulatorios, donde realizaba una anamnesis más detallada del paciente y examen físico. Allí realizaban la toma de muestras para los diferentes exámenes como bioquímicas sanguínea, hemogramas, glucosa, orina y además si se requería se medía la presión arterial.

Así mismo el hospital cuenta con el área de emergencia donde atendían los pacientes más críticos, aquí también realizaban procedimientos como radiografías, ecografías y ecocardiogramas etc, dependiendo de la necesidad del paciente, además cuenta con el área de fluidoterapia donde atendían pacientes en su mayoría de tipo renal.

El hospital veterinario también cuenta con cuatro especialidades diferentes las cuales se encontraban bien equipadas para los diferentes exámenes y procedimientos, a saber.

3.2.2. Dermatología veterinaria

El consultorio de dermatología contaba con una serie de equipos para el diagnóstico dermatológico entre los cuales se encontraban: la lámpara de Wood, microscopio, mesa para realizar examen físico y toma de muestras del paciente, un computador para realizar la historia clínica del paciente con la ayuda de un software especializado para una anamnesis detallada. Allí se realizaban exámenes tales como: parasitológico por raspado cutáneo, citología, impresión en cinta de acetato, tricograma, barrido de pelaje (fluorescencia del pelo con lámpara de Wood, cultivo fúngico, cultivo bacteriano, biopsia e histopatología), diascopia por vitropresión, intradermorreacción, serología para alérgenos, evaluación hormonal y otoscopia.

3.2.3. Nefrología veterinaria.

En esta sala se hacía el examen físico del paciente y una anamnesis detallada. En cuanto al tratamiento, era realizado en el área de fluidoterapia. El área de nefrología conto con una casuística alta en gatos, una de las patologías más frecuentes fue la enfermedad del tracto urinario inferior de felinos (ETUIF), seguida de caninos con enfermedad renal crónica.

3.2.4. Neurología veterinaria

En el área de neurología se empezaba realizando la anamnesis del paciente de una manera muy detallada, seguidamente se realizaba el examen físico, continuándose con el examen neurológico en el cual se evaluaban los pares craneales, el estado de conciencia, la sensibilidad, los reflejos entre otros, se realiza toma de muestra sanguínea para realizar diferentes estudios como bioquímicas, cuadro hemáticos y serología para toxoplasmosis, además era necesario se encaminaba el paciente para la toma de una resonancia magnética o extracción de líquido cefalorraquídeo para el diagnóstico de su patología.

3.2.5. Cardiología veterinaria.

En el área de cardiología se realizaba la valoración cardiaca a los pacientes que se les iban a realizar procedimientos de tipo anestésicos y acompañamiento de dolencias cardiacas, esta valoración consistía en una serie de preguntas como: disnea, síncope, edema de miembros, ascitis, cianosis, tos y cansancio fácil entre otras. En seguida se realizaba el examen físico, se continuaba con el electrocardiograma con un mínimo de tres minutos y por último se medía la presión arterial. Si el paciente requería ecocardiograma, se procedía a realizarse. En cuanto a los acompañamientos de pacientes cardiopatas, se les realizaba ecocardiograma cada seis meses y dependiendo de la gravedad de la cardiopatía eran prescritos los medicamentos.

3.3. Departamento de Cirugía y Anestesiología Veterinaria

3.3.1. Acupuntura veterinaria.

En el área de acupuntura se empezaba realizando una anamnesis detallada cuando el paciente era nuevo, cuando el paciente era de retorno la anamnesis era corta, se usaban solo preguntas de

como estuvo desde la última sección a esta. Dependiendo de cada paciente se continuaba con la realización de la moxibustión, la inserción de las agujas en puntos específicos y la aplicación de ozono vía rectal, esto para la mayoría de pacientes. También se realizaba magnetoreapia y laseroterapia en pacientes que no toleraban las agujas, por último se realizaba electroacupuntura sobre todo en pacientes con pérdida de musculatura o con dolor intenso. Los viernes de cada semana, se realizaban tratamientos como aplicación de células tronco IV o epidural para pacientes en su mayoría con secuelas de distemper, también se realizaba implante de oro para pacientes con problemas osteoarticulares.

4. Análisis de la casuística y las actividades desarrolladas en la práctica profesional médica

La pasantía se realizó en el Hospital Veterinario de la UNESP-Botucatu en distintas áreas como lo fueron: clínica veterinaria de pequeños animales, nefrología, emergencia y diálisis, neurología, acupuntura, y dermatología. A continuación, se describe la casuística presentada en cada una de dichas áreas, clasificándolas por porcentaje de especies atendidas, sistemas orgánicos afectados y herramientas diagnósticas usadas.

4.1. Estudio de casuística durante la pasantía realizada en el área de Clínica Veterinaria UNESP

El hospital veterinario (HV) y su área de clínica de pequeños animales, recibía en sus instalaciones caninos y felinos, los cuales eran encaminados a consulta general y dependiendo de la sintomatología que presentaban eran remitidos a cada una de las especialidades. La especie más prevalente corresponde a la canina, con un 97,3% (n=35) y la menos prevalente la felina con 2,7% (n=1) del total de la casuística atendida.

Por otro lado se realizó la clasificación de la casuística presentada por sistemas afectados, en la Figura 1, se puede observar que los sistemas orgánicos con mayor incidencia fueron el sistema endocrino con un 27.77% (n=10) del total de la casuística, allí las enfermedades más prevalentes fueron: hiperadrenocortisismo (n=4), pancreatitis (n=3), hepatopatías (n=2), diabetes mellitus (n=1); seguidamente el sistema circulatorio con un 22.22% (n=10) en donde las enfermedades más prevalentes fueron: hemoparasitosis (n=7), dirofilariosis (n=1); los sistemas inmunológico y respiratorio presentaron igual prevalencia 11.11% (n=4), encontrándose para el primero como la patología más frecuente el linfoma y mientras que para el sistema respiratorio la más frecuente fue bronconeumonía (n=4) del total de la casuística presentada; el sistema digestivo, renal y el ítem de “otros” tuvieron un 8.33% (n=3) del total de la casuística cada uno. Se presentaron enfermedades como presencia de cuerpo extraño (n=1), gastroenteritis bacteriana (n=2), Insuficiencia renal crónica (n=2), Insuficiencia renal aguda (n=1) y un (1) accidente ofídico. Por último, el sistema orgánico menos incidencia fue el nervioso presentándose un caso de meningoencefalitis con un 2.77% (n=1) del total de la casuística.

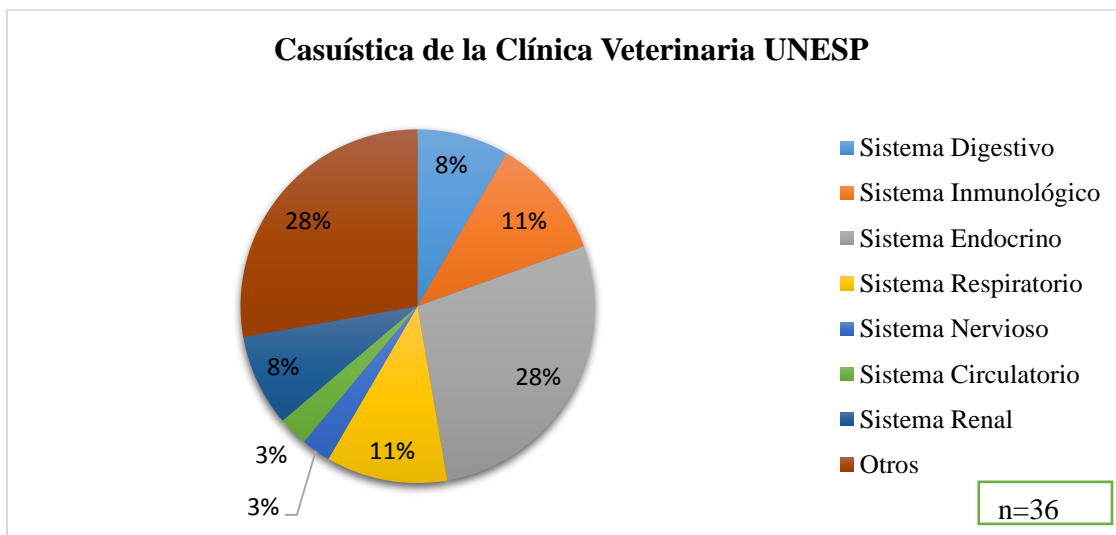


Figura 1. Casuística de la clínica veterinaria UNESP.
Fuente: (Tarazona. 2019).

Siguiendo con la descripción de la casuística presentada en el área clínica de pequeños animales del HV UNESP-Botucatu; en la Tabla 1, se puede observar cada una de las enfermedades presentadas por sistema orgánico afectado

Tabla 1

Casuística de la clínica veterinaria de pequeños animales UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Digestivo	Cuerpo extraño	1
	Gastroenteritis bacteriana	2
Inmunológico	Linfoma	4
	Pancreatitis	3
Endocrino	Diabetes	1
	Hepatopatías	2
	Hiperadrenocorticismo	4
Respiratorio	Bronconeumonía	4
Nervioso	Meningoencefalimielitis	1
Circulatorio	Dilofilariosis	1
	Insuficiencia renal crónica	2
Renal	Insuficiencia renal aguda.	1
Otros	Accidente ofídico	3
	Enfermedad hemoparasitaria	7

(Tarazona, 2019).

En la Figura 2 se puede evidenciar que la mayor parte del tiempo fue usado en la realización de la anamnesis (70%), seguida de la toma de muestras (10%), continuándose con la administración de medicamentos y la toma de proyecciones radiográficas simples o con medio de contraste (7%), por último, la menor cantidad de tiempo fue usado para la realización ecocardiogramas y ultrasonografías (3%).

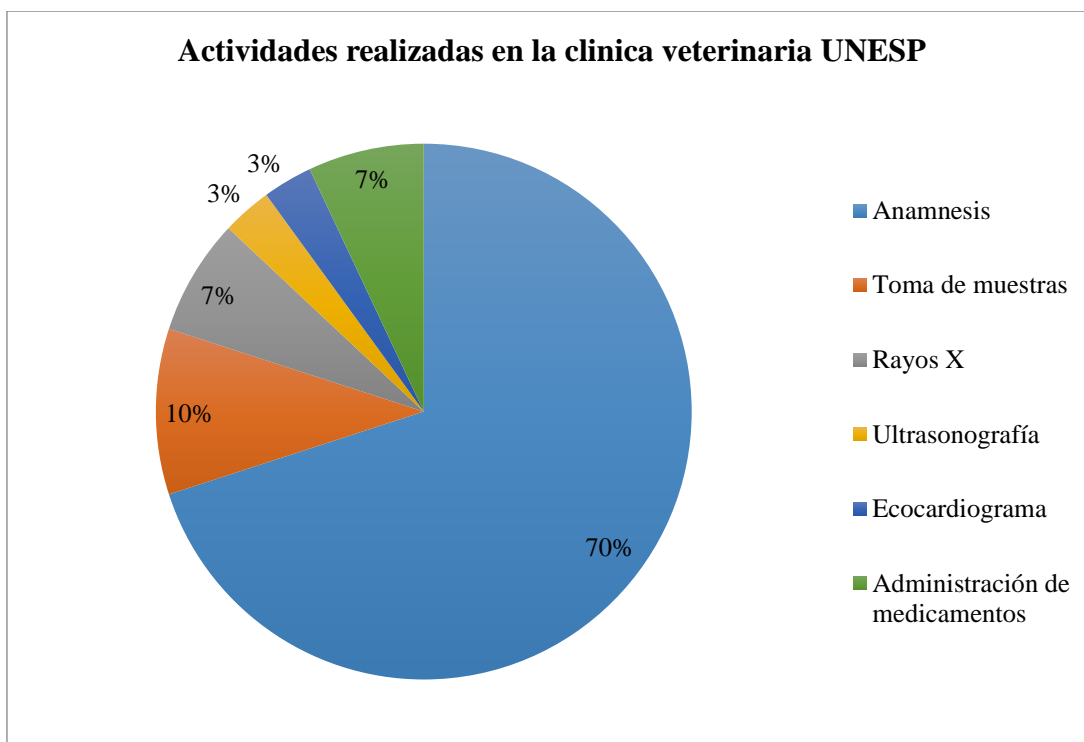


Figura 2. Actividades realizadas en la clínica veterinaria UNESP.
Fuente: (Tarazona, 2019).

4.2. Nefrología, emergencia, fluido terapia y diálisis veterinaria

En esta área la especie más afectada fue la canina con un 75% (n=58), mientras que la especie felina fue la menos afectada, con un 25% (n=19) del total de la casuística atendida en esta área.

La Tabla 2 muestra la descripción de las enfermedades presentadas en el área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis veterinaria, clasificada por sistema orgánico afectado.

Tabla 2

Casuística del área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis veterinaria UNESP.

Sistema	Patología	Casos
	Cuerpo extraño	1
Digestivo	Gastroenteritis bacteriana	1
	Verminosis	3
	Anafilaxia	2
Inmunológico	Linfoma	2
	Pancreatitis	3
Endocrino	Diabetes	2
	Hepatopatías	1
	Colapso de tráquea	1
Respiratorio	Edema pulmonar	2
	Infusión pleural	1
	Bronconeumonía	7
Nervioso	Síndrome de cauda equina	1
	Epilepsia idiopática	1
Circulatorio	Endocardiosis de válvula tricúspide	3
	Endocardiosis de válvula mitral	7
Reproductor	Piometra	1
	Urolitiasis	1
	ETUIF	14
Renal	Insuficiencia renal crónica	4
	Insuficiencia renal aguda.	6
	Accidente ofídico	2
	Intoxicación por diclofenaco	1
Otros	Intoxicación por ivermectina	1
	Peritonitis infecciosa felina	2
	Enfermedad hemoparasitaria	7

Fuente: (Tarazona, 2019).

En la Figura 3 se puede observar la incidencia de cada sistema afectado, en donde los sistemas orgánicos con mayor afección fueron el sistema renal con un 32% (n=25) del total de la casuística, allí la patología más prevalente fue: la enfermedad del tracto urinario inferior de felinos (ETUIF) (n=14), seguidamente el ítem de “otros” tuvo un 17% (n=13) observando como la patología más prevalente la hemoparasitosis (n=7), continuando con el sistema respiratorio con un 14% (n=11) en donde la enfermedad más prevalente fue bronconeumonía (n=7); el

sistema circulatorio presento un 13% de prevalencia (n=10) en donde la enfermedad más prevalente fue Endocardiosis de Válvula Mitral (EVM) (n=7), el sistema endocrino presento un 8% (n=6) de prevalencia, siendo la pancreatitis la más frecuente (n=3). Los sistemas menos afectados fueron; sistema digestivo con 7% (n=5), el sistema inmunológico con un 5% (n=4), el sistema nervioso con 3% (n=2) y el sistema reproductor con 1% (n=1) del total de la casuística.

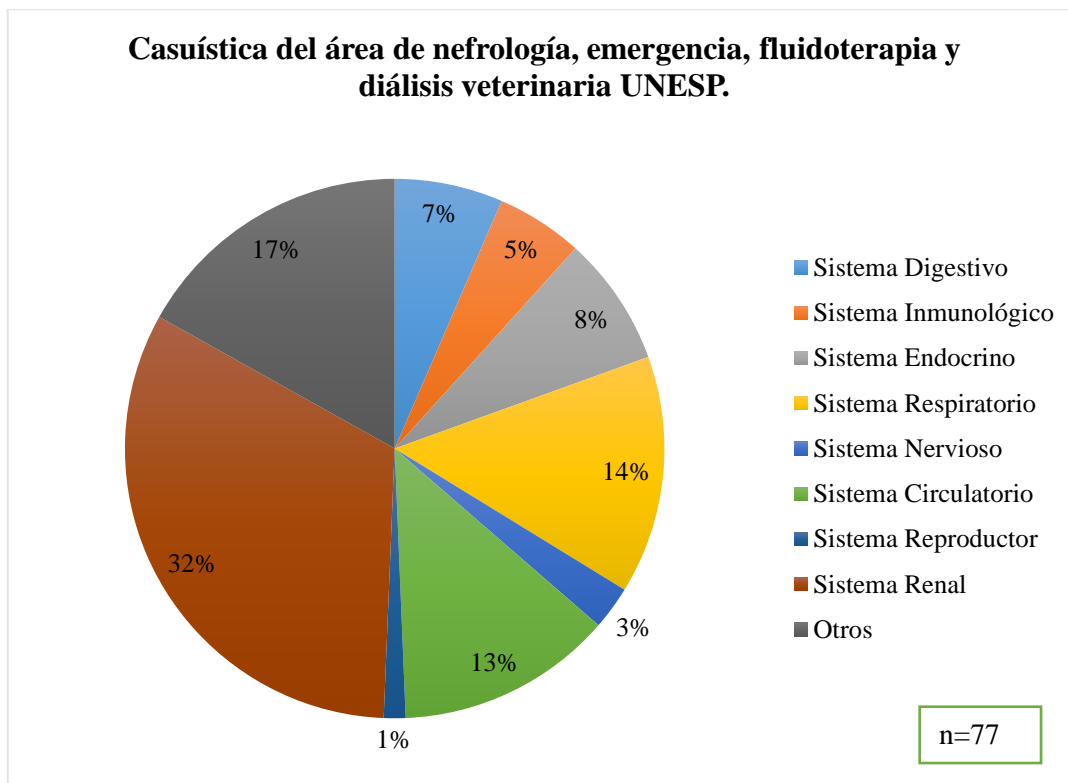


Figura 3. Casuística del área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis veterinaria UNESP.

Fuente: (Tarazona, 2019).

La Figura 4 muestra que la mayor parte del tiempo en esta rotación fue usado en la recolección de datos arrojados por el propietario para la realización de una excelente anamnesis del paciente (40%), seguida de la administración de medicamentos, la toma de muestras y atención médica (15%), continuando con la toma de constantes y reanimación (10%) y por último la toma de rayos x y ultrasonografía (5%).

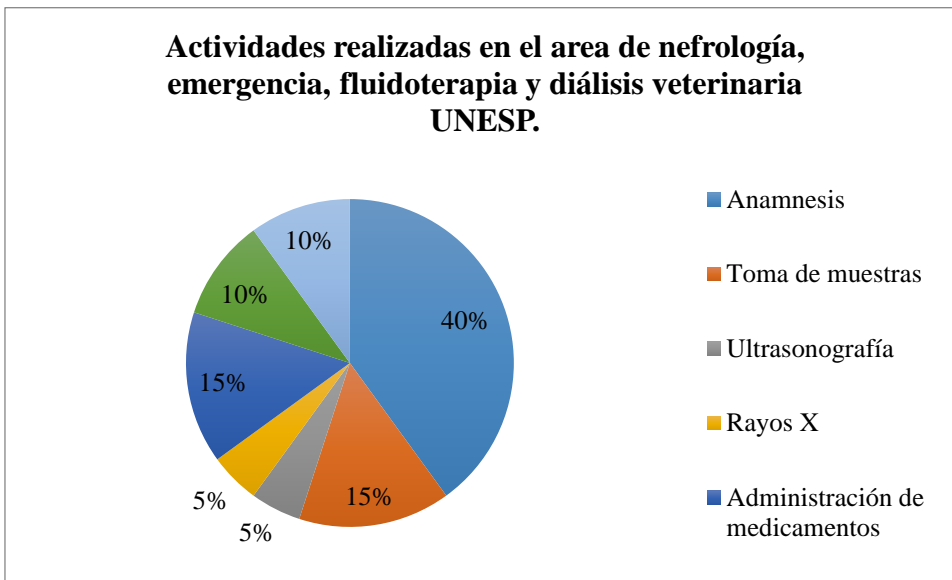


Figura 4. Actividades realizadas en el área de nefrología, emergencia, fluidoterapia y diálisis.
Fuente: (Tarazona, 2019).

4.3.Dermatología veterinaria

En el área de dermatología veterinaria se atendían pequeñas especies con cualquier tipo de afección que involucrara el sistema tegumentario, entre ellas las que presentaban signología primaria o secundaria; refiriéndose a primarias aquellas que afectaban directamente la piel y secundarias a aquellos signos de enfermedades internas que se manifestaban en problemas dermatológicos.

Durante la pasantía en el área de dermatología se presentaron 30 pacientes, de los cuales el 94% (n=28) correspondió a la especie canina y el 6% (n=2) restante a la especie felina; en donde indistintamente de la especie involucrada en el cuadro clínico, se clasificó la información por sistema afectado: tegumentario y auditivo.

En cuanto las afecciones del sistema tegumentario allí presentadas, fueron un total de 21 casos (100%), de los cuales el 33.33% (n=7) correspondió a dermatofitosis, seguida de la dermatitis atópica con un 19% (n=4); en cuanto a la demodicosis, miasis, dermatitis por picadura de pulga y piodermatitis con 9.52% (n=2) casos cada una de dichas afecciones, por último, la afección menos incidente del sistema tegumentario fue el linfoma cutáneo con 4.76% (n=1). Por otra parte, las afecciones del sistema auditivo fueron netamente de tipo otitis bacteriana, fúngica y mixta, con un 33.33% (n=3) del total de la casuística.

En la Tabla 3 se puede observar la descripción de cada una de las enfermedades presentadas por sistema orgánico afectado de la casuística del área de dermatología veterinaria.

Tabla 3
Casuística del área de dermatología veterinaria UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Tegumentario	Dermatofitosis	7
	Demodicosis	2
	Dermatitis alérgica por picadura de pulgas	2
	Dermatitis atópica	4
	Malasseziosis	1
	Piodermatitis	2
	Linfoma cutáneo	1
	Miasis	2
Auditivo	Otitis bacteriana	3
	Otitis fúngica	3
	Otitis mixta	3

Fuente:(Tarazona, 2019).

En la Figura 5 se graficó la casuística del área de dermatología, en la que se puede observar que la mayor incidencia fue en el sistema tegumentario con un 70% (n=21), siendo la dermatofitosis la más frecuente (n=7), mientras que el sistema auditivo tuvo una prevalencia de 30% (n=9) presentándose con la misma frecuencia las diferentes clases de otitis (bacteriana, fúngica y mixta).

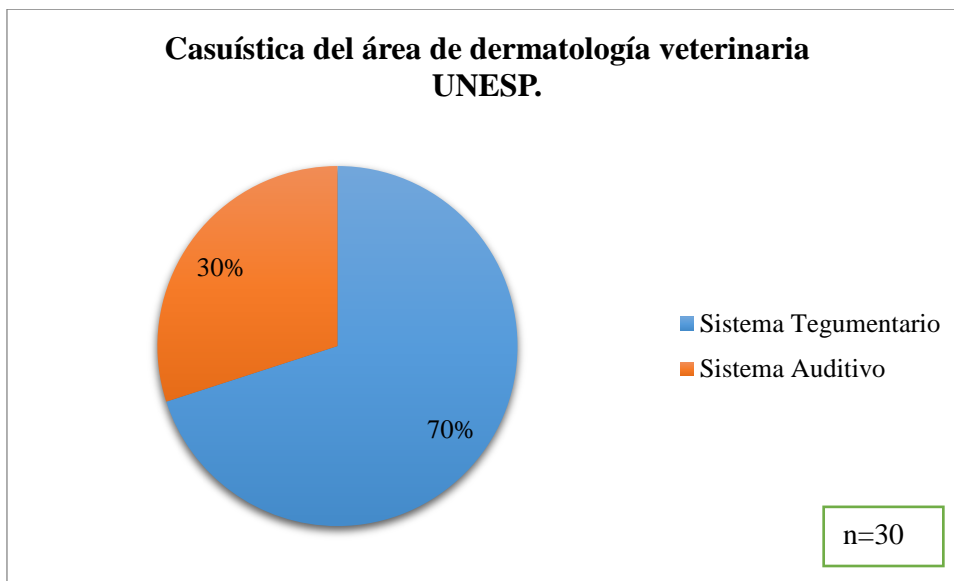


Figura 5. Casuística del área de dermatología.

Fuente: (Tarazona, 2019).

Con el fin de llegar a emitir un diagnóstico se tomaban datos anamnésicos de todos los pacientes con el fin de elegir el método diagnóstico más efectivo para así poder determinar el factor etiológico causante de la afección. Por lo tanto, como se puede observar en la Figura 6, prevalecieron las anamnesis con un 40%, y algunas pruebas diagnósticas como lámpara de Wood y tinciones con el 20% cada una de estas, la toma de muestras para laboratorio también fue una actividad realizada con frecuencia de un 20%.

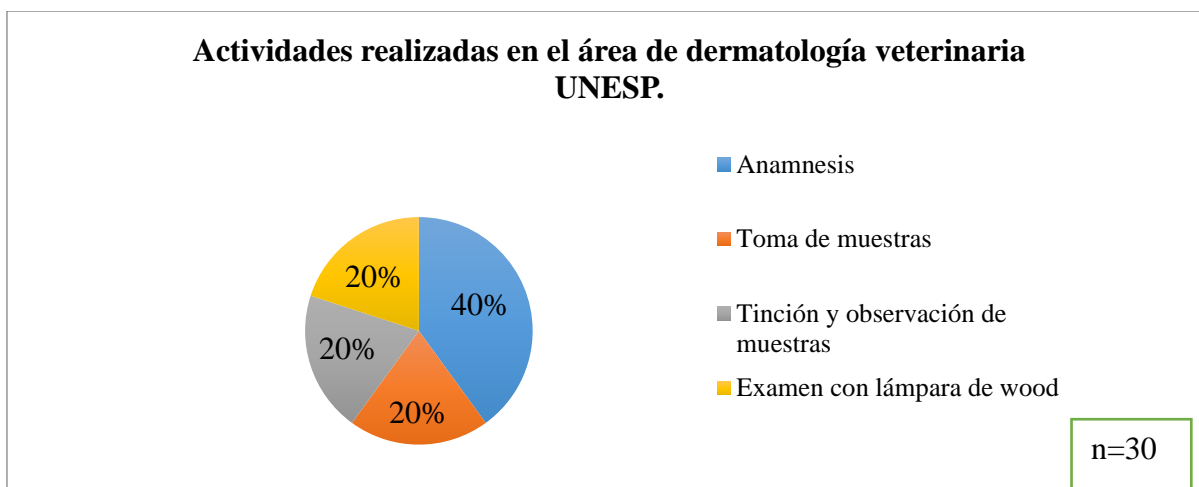


Figura 6. Actividades realizadas en el área de dermatología
Fuente: (Tarazona, 2019).

4.4. Neurología veterinaria

En esta área la especie más prevalente corresponde a la canina, con un 94% (n=16) y la menos prevalente la felina con 6% (n=1) del total de la casuística atendida.

En la Tabla 4 se realiza la descripción de cada una de las enfermedades presentadas por sistema orgánico afectado del área de neurología veterinaria.

Tabla 4
Casuística del área de neurología veterinaria UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Nervioso	Tumor encefálico	1
	Epilepsia idiopática	7
	Mielopatía isquémica	1
	Meningoencefalomielitis idiopática	4
	Hidrocefalia	1
Otros	Distemper	1
	Hemoparasitosis	2

Fuente: (Tarazona, 2019).

La Figura 7 incorpora los diferentes sistemas orgánicos afectados en el área de neurología veterinaria, se puede observar que la mayor incidencia fue en el sistema nervioso con un 83% (n=14), siéndola epilepsia idiopática la más frecuente, mientras que el ítem “otros” tuvo una prevalencia de 17% (n=3) donde la hemoparasitosis (tabla 4) fue la más frecuente, seguido de la enfermedad viral distemper canino.

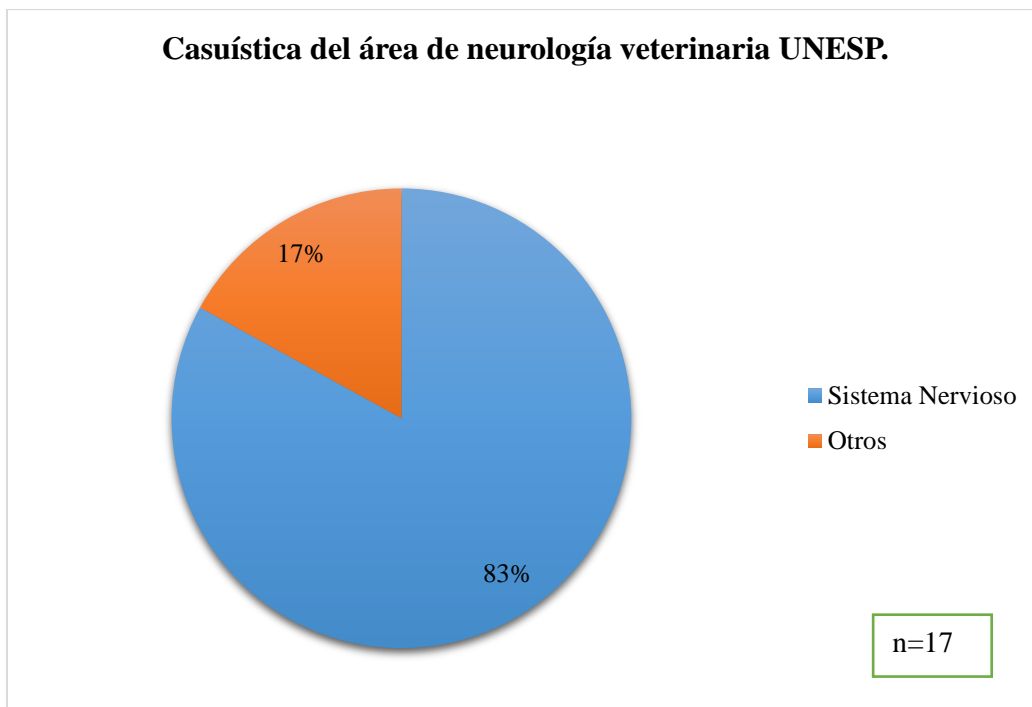


Figura 7. Casuística del área de neurología.

Fuente: (Tarazona, 2019).

La Figura 8 muestra que la actividad con mayor incidencia fue toma de datos anamnesicos a cada uno de los pacientes (40%) y la realización del examen neurológico (40%), la toma de muestras (10%) y la realización de resonancia magnética con un 10% del total de las actividades.

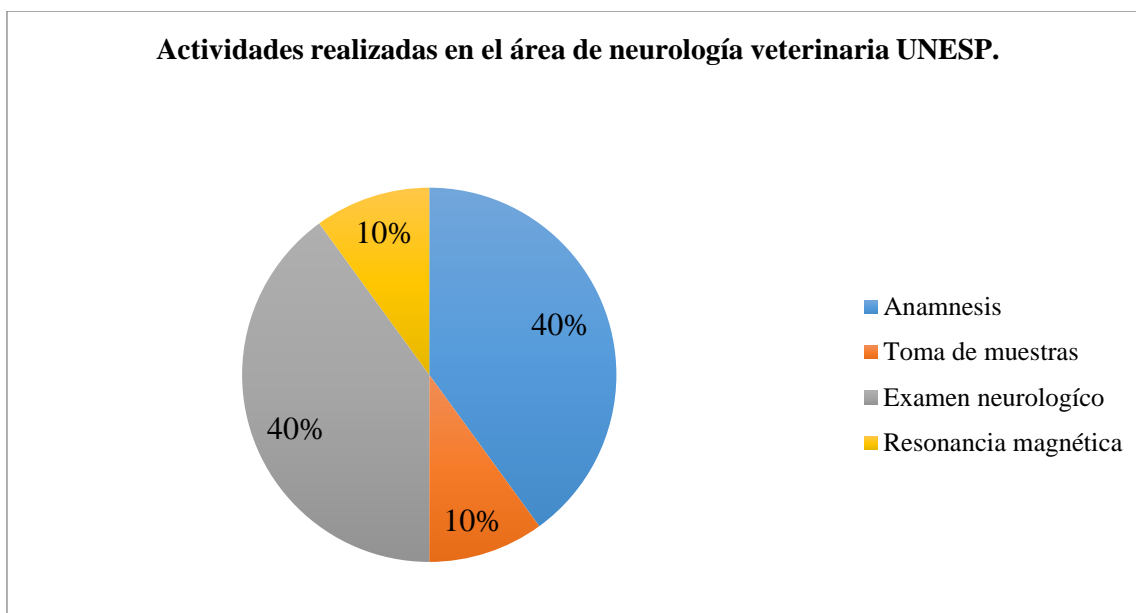


Figura 8. Actividades realizadas en el área de neurología.
Fuente: (Tarazona, 2019).

4.5. Cardiología veterinaria

La casuística en el área de cardiología veterinaria de pequeños animales fue netamente canina, para la cual se presentaron un total de 110 caninos entre machos y hembras, de los cuales el 60% (n=66) correspondió a machos y el 40% (n=44) restante a hembras. El 24.54% (n=27) fueron para la realización de evaluación cardiaca y el 75.45% (n=83) restante para la realización de ecocardiograma. A continuación, se realizará la descripción de cada uno de los dos ítems.

4.5.1. Evaluación cardiaca.

La evaluación cardiaca fue realizada a pacientes con distinta signología, en cada una se realizaba la anamnesis, seguidamente un examen clínico completo esencial para poder definir el paso a seguir con el paciente.

En la Tabla 5 se puede observar la casuística detallada clasificada por sistema orgánico afectado, patología presentada y el número de casos presentados por cada una, mientras que en la Figura 9 se puede observar más general. El sistema más afectado fue el osteoarticular y reproductor con un total de 4 casos (15%) cada uno, entre los cuales se encontró osteosarcoma, cervicalgia, enfermedad de disco intervertebral, orquiectomía, prolapso vaginal y mastocitoma; y el sistema con menor casuística el respiratorio con un 4% (n=1) del total de la casuística.

Tabla 5

Casuística de evaluación cardiaca, área de cardiología veterinaria UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Tegumentario	Sarcoma cutáneo	1
	Fibrosarcoma	2
	Cuerpo extraño	1
Digestivo	Neoplasia saco anal	1
	Necrosis lingual	1
Osteoarticular	Osteosarcoma	2
	Cervicalgia	1
	Enfermedad de disco intervertebral	1
Visual	Nódulo palpebral	1
	Neoplasia corneal	1
Auditivo	Otohematoma	2
Inmunológico	Linfoma	2
Endocrino	Hemangiosarcoma	3
Respiratorio	Neoplasia pulmonar	1
Nervioso	Meningoencefalomielitis idiopática	3
	Orquiectomía	2
	Reproductor	
	Prolapso vaginal	1
	Mastocitoma	1

Fuente: (Tarazona, 2019).

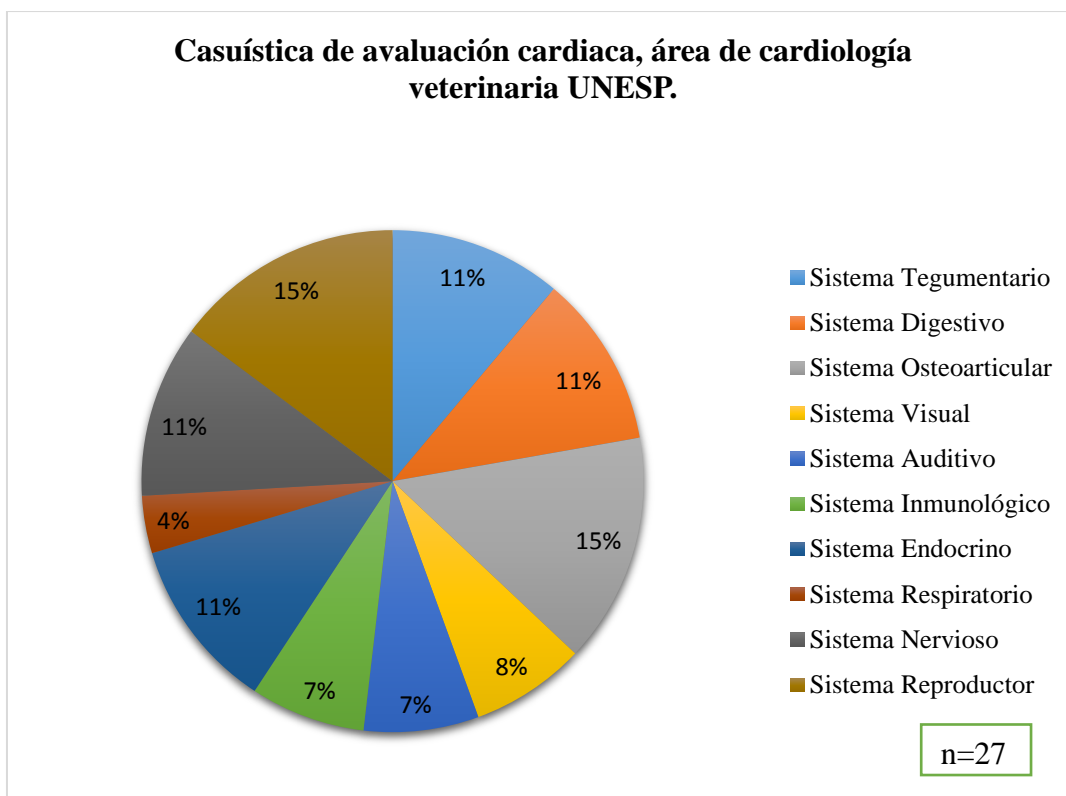


Figura 9. Casuística de evaluación cardiaca, área de cardiología.

Fuente: (Tarazona, 2019).

4.5.2. Ecocardiograma.

En el área de ecocardiografía se presentaron un total de 83 casos, donde el principal sistema orgánico afectado fue el circulatorio con un 96% (n=80) y respiratorio con 4% (n=3) (Figura 10), los cuales se encuentran descritos en la Tabla 6.

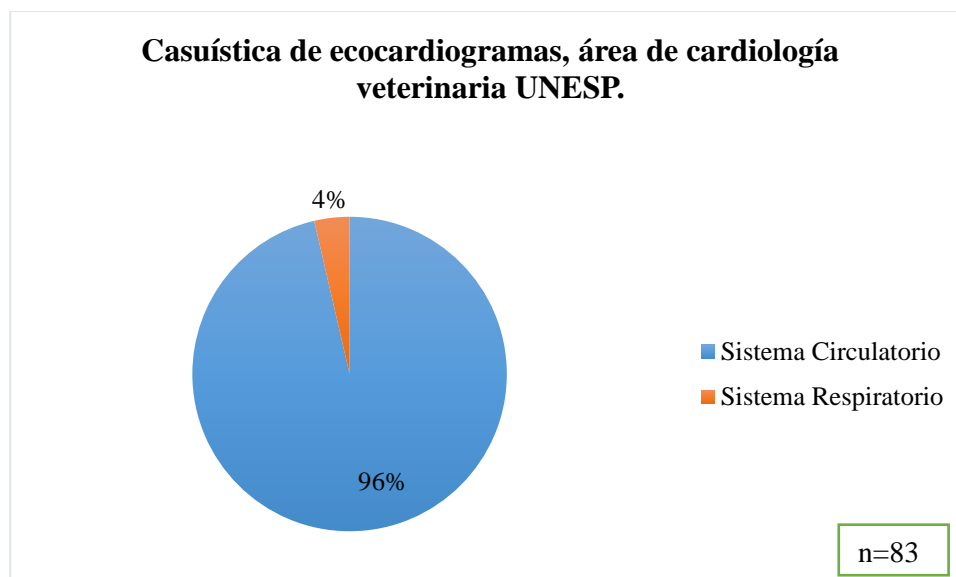


Figura 10. Casuística de ecocardiogramas, área de cardiología.
Fuente: (Tarazona, 2019)

Tabla 6

Casuística de ecocardiograma, área de cardiología veterinaria UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Circulatorio	Endocardiosis de válvula mitral	45
	Endocardiosis de válvula tricúspide	20
	Comunicación interatrial	1
	Estenosis aortica	3
	Dilofilariosis	1
	Insuficiencia de válvula pulmonar	1
	Miocardiopatía dilatada	4
	Hipertensión pulmonar	2
	Respiratorio	Edema pulmonar

Fuente: (Tarazona, 2019).

La Figura 11 muestra que la actividad con mayor incidencia fue la realización de la anamnesis (30%), seguidamente la toma de presión arterial (25%) y la realización de electrocardiograma (25%) y en menor proporción la ejecución de ecocardiograma (20%).

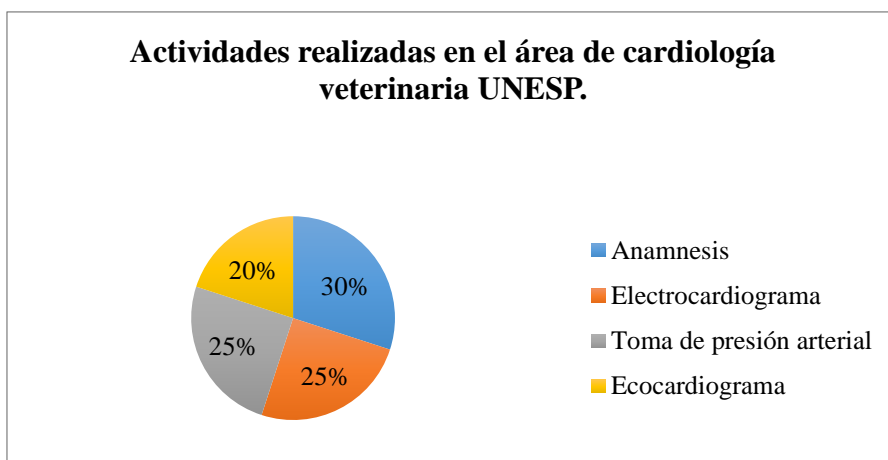


Figura 11. Actividades realizadas en el área de cardiología.
Fuente: (Tarazona, 2019).

4.6. Acupuntura

En esta área la especie más afectada fueron los caninos con un 89% (n=33), mientras que la especie felina fue la menos afectada con un 11% (n=4) del total de la casuística atendida en esta área.

En la Tabla 7 se puede observar la descripción de las diferentes patologías presentadas por sistema orgánico afectado en el área acupuntura veterinaria UNESP.

Tabla 7
Casuística del área de acupuntura UNESP.

Sistema	Patología	Casos
Osteoarticular	Artrosis	3
	Luxación de patela	2
	RLCA	1
	Hernia discal	12
	Fractura vertebral	3
	Fractura de costilla	1
	Displasia coxofemoral	2
Reproductor	Mastocitoma	1
Nervioso	Síndrome de Wobbler	1
	Secuela de distemper canino	3
	Epilepsia idiopática	3
Endocrino	Hipotiroidismo	1
	Hemangiosarcoma	1
Renal	IRC	1
Inmunológico	Linfoma	1
Tegumentario	Dermatitis atópica	1

Fuente: Tarazona, 2019.

En el área de acupuntura veterinaria se atendieron 37 casos (100%), de los cuales el 65% (n=24) correspondió a afecciones del sistema osteoarticular (Figura 12), donde se observó con mayor frecuencia la hernia discal (n=12) (tabla 7), el segundo sistema más afectado fue el nervioso con 19% (n=7), continuándose con el sistema endocrino 5% (n=2) y por último los sistemas renal 3% (n=1), inmunológico 3% (n=1) y tegumentario 3% (n=1), presentándose el mismo número de casos atendidos en esta área.

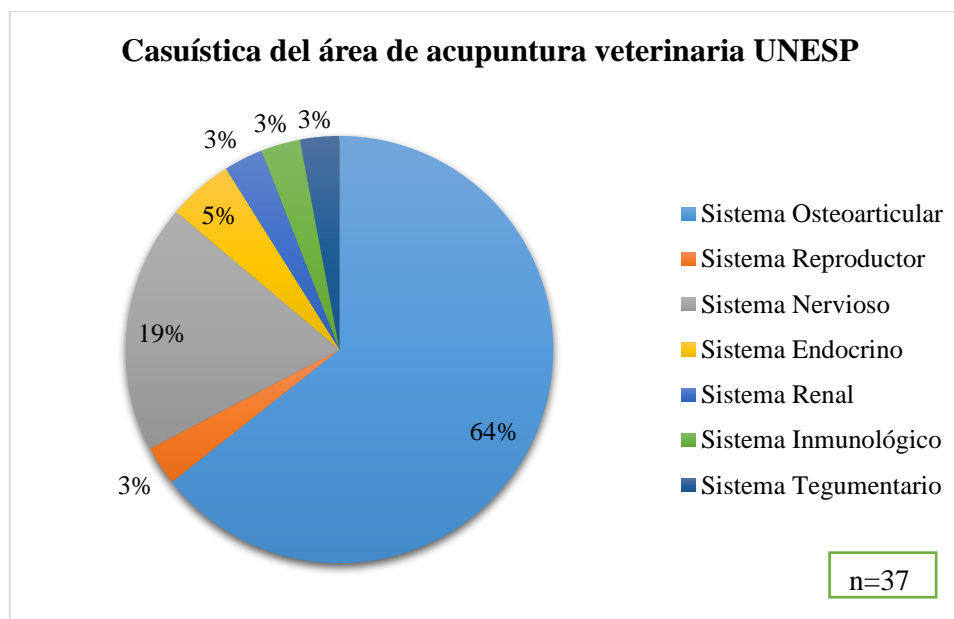


Figura 12. Casuística del área de acupuntura.
Fuente: (Tarazona, 2019).

La Figura 13 muestra que la mayor parte del tiempo fue usado para la realización de acupuntura en el paciente (26%), seguida de la anamnesis y la moxibustión (20%), continuando con la aplicación de ozono (15%), en cuanto a los implantes de células tronco e implante de oro se realizaron en menor cantidad por su alto costo (5%) y por último la magnetoterapia, homeopatía y laseroterapia era lo que en menor frecuencia se realizaba a los diferentes pacientes (3%).

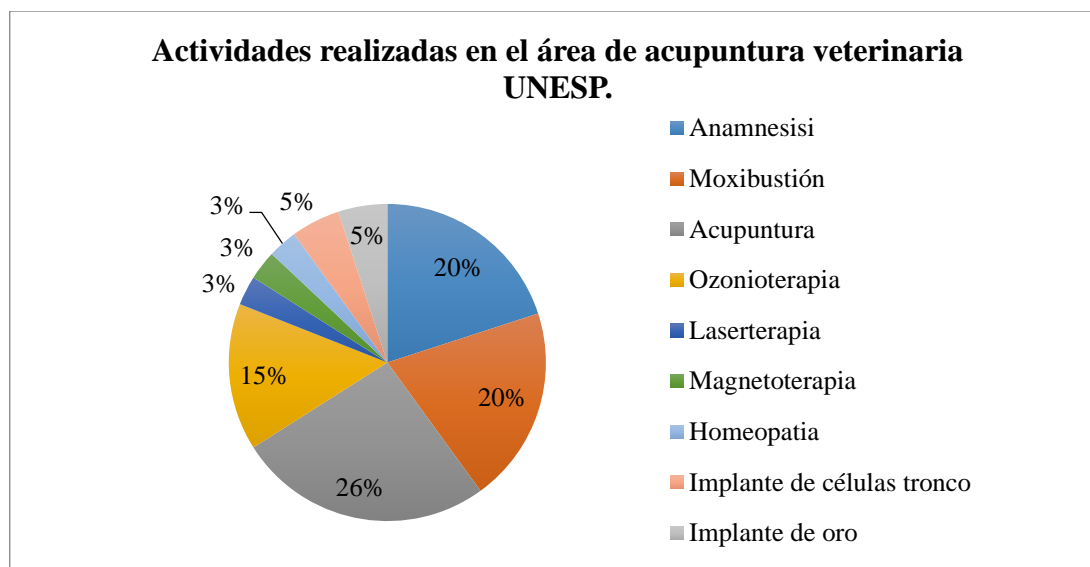


Figura 13. Actividades realizadas en el área de acupuntura.

Fuente: (Tarazona, 2019).

5. Conclusiones y recomendaciones

Es importante preparar médicos veterinarios de alta calidad, no solo académicamente si no personas que trabajen en equipo y se adapten de manera rápida a cualquier situación. La pasantía internacional en el HV FMVZ - UNESP Brasil es una buena forma de desarrollar esto, consiguiendo aplicar y reforzar cada uno de los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación académica, desarrollando destrezas en la auscultación de los pacientes cardiacos, además se amplió el conocimiento sobre el manejo de pacientes en general y con mayor agilidad en pacientes de emergencia, Así mismo se conocieron nuevas terapias alternativas como la acupuntura, aprendiendo sobre los diferentes tipos de tratamientos manejados en esta área.

La pasantía en el HV FMVZ - UNESP ofrece una gran experiencia, enriqueciendo conocimientos teórico-prácticos, pues se tiene acceso a modernos equipos para el diagnóstico de las diferentes patologías y tratamiento para estas. Además es un buen método que tiene el

estudiante para adquirir seguridad frente a la toma de decisiones cuando se ve ante un paciente y tiene la responsabilidad de asumir sus decisiones.

6. Comunicación interauricular en paciente canino mestizo de tres (3) años: reporte de caso clínico

Mary Marlene Tarazona Molina¹

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona, Colombia.

6.1. Resumen

Se reporta el caso de un canino Bibi al hospital veterinario FMVZ – UNESP, el propietario relató que el día anterior el animal presentó espasticidad de todos los miembros, tembor generalizado, sin pérdida de consciencia y fue remitido al área de cardiología veterinaria. Se realizó la valoración cardiaca del animal y a la anamnesis refirió síncope, cansancio fácil y tos esporádica. Al examen físico presentó soplo grado III/VI en foco mitral, presión arterial normal y alteraciones en la radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiograma. El diagnóstico fue realizado mediante el ecocardiograma y se determinó comunicación interauricular, El tratamiento prescrito fue a base de enalapril 0.25mg/kg cada 12h, con control cada seis meses para evaluar el estado de la paciente. Se realizó un nuevo control donde se realizó bioquímica sanguínea, hemoleucograma y ecocardiograma, donde gracias al tratamiento farmacológico manejado en la paciente se ha logrado mantener estable, sin conseguir algún tipo de alteración en su cuadro, teniendo en cuenta que el mecanismo de acción del enalapril es inhibir la enzima convertidora de angiotensina (IECA) (Durán, (2012), disminuyendo así la poscarga, ya que al reducir la resistencia vascular sistémica disminuye el cortocircuito izquierda-derecha, evitando empeoramientos en el cuadro del animal.

Palabras claves: Comunicación, aurícula, septum.

6.2. Abstract

The case of a canine is reported Bibi entered the veterinary hospital FMVZ - UNESP, the owner reported that, during the previous day, the animal presented spasticity of all limbs and generalized tremor without the loss of consciousness, so it was referred to veterinary cardiology area. Cardiac evaluation of the animal was performed and anamnesis lead to syncope, easy fatigue and sporadic cough. Physical examination revealed grade III / VI murmur in mitral focus, normal blood pressure and alterations in chest radiograph, as well as in the electrocardiogram and echocardiogram. The diagnosis was made by echocardiogram and atrial septal defect was determined, the treatment was based on enalapril 0.25mg / kg every 12 hours and check ups every six months. A new control was performed where blood biochemistry and haemoleucogram and echocardiogram were performed, where thanks to the pharmacological treatment managed in the patient it has been kept stable, without getting any type of alteration in its table, taking into account that the mechanism of action of enalapril it is to inhibit the angiotensin converting enzyme (ACEI) (Durán, (2012), thus decreasing the afterload, since by reducing the systemic vascular resistance the left-right short circuit decreases, avoiding worsening in the animal's frame.

Key words: Communication, atrium, septum.

6.3. Introducción

Las cardiopatías en caninos y felinos son frecuentes en animales de edad avanzada, se pueden distinguir las de origen congénito que representa un porcentaje que oscila entre 6.8 por mil en población canina y entre 2 y 10 por mil en población felina (Esteve y Aguilar, s.f.). Las cardiopatías congénitas tienen diversos orígenes, pueden influir desde procesos genéticos (cardiopatías de carácter hereditario), factores ambientales, infecciosos, toxicológicos, nutricionales, y otros con menor representación (Esteve y Aguilar, s.f.). En cuanto a las cardiopatías adquiridas son mucho más frecuentes que las congénitas debido a los factores predisponentes como son raza, peso, edad, entre otras, pueden llegar a representar el 90% de las enfermedades cardíacas, siendo la forma más común de presentación las afecciones valvulares (Reyes y Rodríguez, 2008). . También se conoce que existen algunas cardiopatías que se observan por transmisión poligénica y que están ligadas a determinadas razas como puede ser el caso de la estenosis subaórtica en la raza bóxer, entre otras. (Esteve y Aguilar, s.f.)

Los defectos cardíacos que cursan con hiperflujo sanguíneo pulmonar pueden estar localizados en diferentes niveles, la comunicación puede estar a través del septo interatrial, interventricular, a nivel arterial o comprometiendo el septo atrioventricular y las paredes endocardicas. Existen diferentes tipos de cardiopatías congénitas sin presencia de cianosis, con hiperflujo pulmonar como comunicación interauricular (CIA), comunicación interventricular (CIV), persistencia del ducto arterial (PDA), defecto del septo atrioventricular (DSAV). La CIA se caracteriza por cualquier abertura en el septo que separa las cavidades auriculares (Silveira, Barcelos, Zoppi y Roberto, 2008).

La aparición de los síntomas como: soplos cardiacos, alteraciones del ritmo cardiaco, pulso yugular y otros más inespecíficos como fatiga, intolerancia al ejercicio, congestión pulmonar o hepática, edema y ascitis, permiten una sospecha rápida para un diagnóstico temprano de enfermedad cardiaca, mejorando así las probabilidades de respuesta al tratamiento (Ware, 2006).

Hoy en día existen diferentes ayudas para el diagnóstico de una patología de tipo cardiaco, una de estas es la radiografía torácica siendo esencial en la evaluación de los animales con sospecha de enfermedad cardiaca (Kittleson, 2000; Schaer, 2006; Nelson y Couto, 2010). La principal ayuda diagnóstica para los pacientes cardiopatas es el uso de la ecocardiografía Doppler color la cual es sencilla y rápida, ya que en el mismo momento en que se realiza, se evalúan las características hemodinámicas con el color. Esto permite que a través de la evaluación del flujo de regurgitación se confirme y se evalúe la severidad de la insuficiencia (Arias *et al.*, 2004). Además también se cuenta con el electrocardiograma siendo una técnica complementaria y efectiva para detectar tipos de arritmias cardiacas. Este se basa en el registro gráfico del funcionamiento eléctrico del corazón, mediante el uso de electrodos cutáneos que captan las diferencias de potencial producidas en el corazón y que se transmiten a través de los diferentes tejidos (Ynaraja y Montoya, 2005).

En el presente escrito se describe un caso de comunicación interauricular (CIA) en paciente canino de tres años de edad, diagnosticado en el hospital veterinario mediante la sospecha clínica, rayos X, electrocardiograma y ecocardiograma.

6.4. Revisión bibliográfica

Una de las formas para tratar de entender las causas de las cardiopatías congénitas es con la ayuda de la embriología.

6.4.1. Embriología.

Los desarrollos cardiovasculares más importantes comienzan con la formación de la placa cardíaca, derivándose esta del mesodermo y de este se desarrolla el celoma intraembrionario del cual se derivan las cavidades pericárdica, peritoneal (Kinkel, 2017).

La formación del *septum atrial* surge con la aparición de una prominencia creciente, desde el techo de la cavidad y de la porción dorsal, con los ápices dirigidos hacia el canal atrioventricular de tal manera que la concavidad está hacia el mismo canal. Al desarrollarse, avanza en el sentido de los cojines atrioventriculares, quedando cada vez más ajustada al pasaje interatrial. Por lo tanto el primer septo que aparece se llama *septum primum* y el orificio por él delimitado toma el nombre de *ostium primum* por ser la primera apertura identificable (Silveira *et al.*, 2008).

Cuando el *ostium primum* está a punto de cerrarse, pierde el grosor en la parte alta, cerca del lugar correspondiente a la futura desembocadura de la vena cava superior, presentando pequeñas fallas que confluyen en un orificio nuevo, denominado agujero oval, seguidamente empieza a aparecer una prominencia con ápices flexibles en el lugar correspondiente a la desembocadura de la vena cava. Por lo tanto es evidente que existe un paso entre los dos atrios en todo momento esto es esencial y la comunicación sólo debe cerrarse después del nacimiento (Silveira *et al.*, 2008).

Las malformaciones significativas del septum atrial se derivan del anormal desarrollo de las formaciones del septum. Hay una serie inmensa de defectos, desde la ausencia de cualquier formación septal, hasta minúsculos orificios presentes en cualquier parte del septum. Si se tiene una cámara auricular con falta de alguna de las partes anatómicas mencionadas, se tendrá una cámara auricular única, con posibilidad de una amplia mezcla de sangre venosa y arterial. Siendo normales las otras partes del corazón (Silveira *et al.*, 2008).

Se pueden distinguir diferentes tipos de CIA: el más frecuente es el defecto a nivel del septo interauricular, es decir la CIA tipo foramen oval (también llamada *ostium secundum*). Las otras CIA son los defectos de tipo seno venoso (superior e inferior), los defectos tipo seno coronario y los defectos tipo *ostium primum* que tienen una unión auriculoventricular común como los demás defectos del septo atrio ventricular (Chiesa, Gutiérrez, Tambasco, Carlevaro, & Cuesta, 2009).

Hay que tener en cuenta que no todas las comunicaciones interauriculares corresponden a un defecto septal. Los únicos verdaderos defectos septales son las comunicaciones tipo foramen oval, también conocidas como comunicaciones tipo *ostium secundum* (Chiesa *et al.*, 2009).

6.4.2. Tipos de comunicaciones interauriculares.

6.4.2.1. Comunicación interauricular de tipo foramen oval.

Los defectos se pueden producir por la deficiencia de la valva y no cubra la superficie del foramen; porque tenga fenestraciones y la comunicación se produce a través de las mismas, o porque esta esté ausente y el orificio sea totalmente permeable. Esta se designa como CIA tipo foramen oval debido a la permeabilidad del mismo debido a la falta de adherencia al borde. Este

suceso es frecuente y mientras la presión en la aurícula izquierda sea mayor, se va a producir comunicación (Chiesa *et al.*, 2009).

6.4.2.2. Comunicación interauricular de tipo seno venoso.

Las comunicaciones pueden ser de tipo seno venoso ocurren cuando se produce una malformación en la pared auricular cerca de la vena cava superior o inferior, siendo el primero el más frecuente. La variación depende si el defecto se vincula con la vena cava superior o inferior. Este tipo de comunicaciones se encuentran localizadas fuera del septo interauricular verdadero, a nivel de la unión de la vena cava con la aurícula, las venas pulmonares procedentes del pulmón derecho con mayor frecuencia se encuentran involucradas (Orenes, Navallas, Sánchez, y Jiménez, 2010).

6.4.2.3. Comunicación interauricular tipo seno coronario.

Los defectos de este tipo se conocen como los más raros. La comunicación entre las aurículas se produce a nivel del orificio del seno coronario. Este defecto consiste en una falta de techo del seno coronario, que puede ser focal o total. Se conoce como la forma más extrema cuando la vena cava superior izquierda persistente se conecta directamente a la aurícula izquierda en el espacio comprendido entre el orificio del apéndice auricular y la implantación de las venas pulmonares; en estos casos falta todo el techo del seno. Se sabe que las lesiones menos severas responden a fenestraciones del techo del seno a través de las cuales la luz de la aurícula izquierda se pone en contacto con el seno y de esa manera se comunica con la aurícula derecha (Chiesa *et al.*, 2009).

6.4.2.4. Comunicación interauricular de tipo ostium primum.

Este tipo de defecto se encuentra en la parte baja del septo auricular en la unión aurículoventricular, solo presentando comunicación entre las dos aurículas (Carrillo y Zárata , 2011).

6.4.3. Fisiología de la circulación sanguínea.

El corazón derecho está conformado por la aurícula derecha y el ventrículo derecho, esta aurícula se encarga de recibir la sangre pobre de oxígeno que proviene de todo el cuerpo a través de las venas cavas anterior y posterior, esta pasa con la ayuda de la válvula tricúspide al ventrículo derecho desde donde es enviada a la circulación pulmonar a través de la válvula pulmonar a la arteria pulmonar, pasando por las venas pulmonares para llegar al corazón izquierdo conformado por la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo. La aurícula izquierda recibe la sangre de circulación pulmonar, a través de las cuatro venas pulmonares, esta sangre rica en oxígeno pasa a través de la válvula mitral al ventrículo izquierdo que pasa por la válvula aortica para ser enviada a través de la arteria aorta a la circulación sistémica (Cruz, 2016).



Figura 14. Esquema de la circulación sanguínea normal.

Fuente: (Villagra, 2019) Adquirida de: <https://cardiopatiascongenitas.net/>

El órgano presenta un tejido que separa el corazón derecho del izquierdo y se denomina septo o tabique. La parte superior se denomina tabique interauricular y la inferior tabique interventricular, esto con el fin de que la sangre no oxigenada se mezcle con la oxigenada, además el corazón cuenta con cuatro estructuras que ayudan a evitar esto, se conocen como válvulas cardíacas y su función es separar unas cavidades de otras, evitando que exista reflujo retrógrado (Cruz, 2016).

6.4.4. Fisiopatología.

La existencia de una comunicación anómala entre las aurículas crea una comunicación de izquierda a derecha, con una sobrecarga de volumen sanguíneo de las cavidades derechas e hiperflujo pulmonar, esta magnitud depende de los siguientes factores:

- Tamaño del defecto septal.
- Gradiente de presión entre las dos aurículas.
- Conformidad de ventrículos derecho e izquierdo.
- Relación entre las resistencias vasculares pulmonar y sistémica.
- Valvulopatía mitral adquirida o enfermedad coronaria.

La comunicación izquierda-derecha a través de una CIA determina una reducción en el alargamiento longitudinal de las fibras miocárdicas de la aurícula derecha que ocurre durante la eyección ventricular. Con este cambio se observa que la función del reservorio del atrio derecho es afectada, aumentando la rigidez de la pared auricular derecha en estos pacientes (Chiesa *et al.*, 2009).

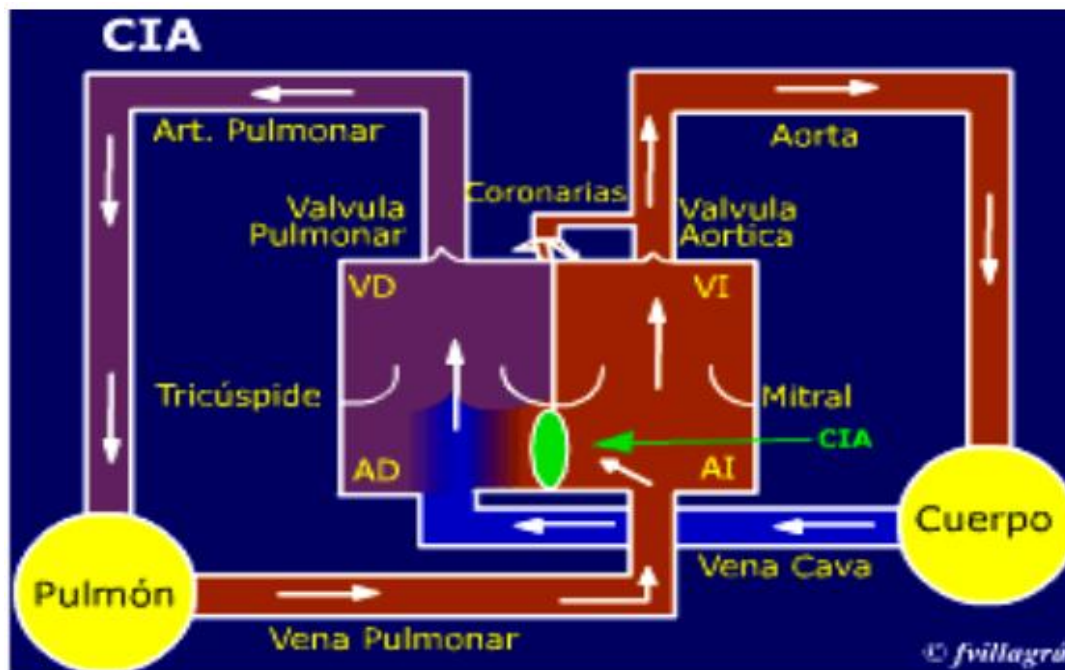


Figura 15. Esquema de la circulación sanguínea en una comunicación interauricular.
Fuente: (Villagra, 2019) Adquirida de: <https://cardiopatiascongenitas.net/>

El paso de sangre desde la aurícula izquierda a la derecha se efectúa principalmente durante la telesístole y protodiástole ventricular con un refuerzo final por la sístole auricular conllevando a una sobrecarga de volumen auricular y ventricular derechos, con hiperflujo pulmonar, generando un incremento progresivo en los diámetros auricular y ventricular derechos con la posibilidad de generar arritmias, principalmente atriales (Chiesa *et al.*, 2009), provocando una disminución de la presión arterial, debido a la reducción del bombeo del ventrículo izquierdo llevando a una activación del sistema nervioso simpático, produciendo una liberación de catecolaminas conllevando a vasoconstricción en todos los órganos a excepción del encéfalo y el corazón. La hipófisis secreta hormona antidiurética (ADH) con el fin de disminuir la pérdida de líquidos. También se ve afectada la filtración glomerular por la disminución de la presión arterial activándose el eje renina, angiotensina, aldosterona y esta última va a causar retención de sodio (Na) y agua (H₂O), aumentando la presión arterial, que como consecuencia lleva a isquemia e

hipoxia en los tejidos causando vasodilatación capilar con disminución en la velocidad circulatoria, estancamiento de sangre, salida de líquidos por diapedesis y hemoconcentración (Trigo y Valero, 2002). En las ultimas etapas tambien se observa insuficiencia del higado para catabolizar la hormona antidiuretica, ocasionando retencion de liquidos con el fin de incrementar el retorno venoso al corazon, si el corazon es incapaz de afrontar este aumento, la congestion venosa y el edema empeoran causando finalmente la muerte del paciente. Por el contrario si la frecuencia cardiaca, el volumen diastolico y contractibilidad logran normalizar el bombeo el sindrome clinico desaparecera (Trigo, 1998).

6.4.5. Diagnóstico.

El diagnostico de este tipo de patología se realiza mediante el uso del ecocardiograma, esta permite visualizar el defecto y el remodelamiento del corazón, secundario a la malformación, además se puede visualizar el defecto con el Doppler-color, calcular el cociente del flujo sanguíneo pulmonar/flujo sanguíneo sistémico, valorar la presión sistólica en el ventrículo derecho y detectar las cardiopatías que acompañan a la cardiopatía principal. También se puede diagnosticar con resonancia magnética, siendo esta ultima la menos usada por su alto costo. Otras ayudas complementarias son el uso de electrocardiograma donde se puede observar sobrecarga ventricular, así mismo el RX ayuda a su diagnóstico observándose en este la dilatación del corazón, además una buena anamnesis y examen físico del paciente favorecen un diagnóstico temprano (Casabé, s.f.)

6.4.6. Diagnósticos diferenciales de CIA.

Entre los diagnósticos diferenciales se incluyen los defectos del septo atrioventricular como Ductus arterioso persistente y la tetralogía de Fallot (MacPhail, 2015).

6.4.7. Tratamiento.

El tratamiento para los perros con CIV en general es farmacológico con carácter exclusivamente sintomatológico. La cirugía a corazón abierto puede ser necesaria para reparar el defecto, pero a menudo es muy costosa. (MacPhail, 2015)

6.4.7.1. Tratamiento farmacológico.

Según los síntomas, puedes tomar uno o más medicamentos, entre ellos:

- Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA): son vasodilatadores, disminuyen la presión arterial, mejoran el flujo sanguíneo y reducen la carga de trabajo del corazón (Enalapril, Lisinopril y el Captopril).
- Antagonistas del receptor de la angiotensina II: Impiden que la angiotensina II formada pueda interactuar con su receptor endógeno, estos fármacos son vasodilatadores, disminuyen la presión arterial, mejoran el flujo sanguíneo y reducen la carga de trabajo del corazón (Losartán y Valsartán).
- Betabloqueadores: este tipo de medicamentos no solo disminuye el ritmo cardíaco y reduce la presión arterial, sino que también limita o revierte parte del daño en el corazón si tienes insuficiencia cardíaca sistólica (Carvedilol, Metoprolol y el Bisoprolol).
- Diuréticos: evitan que el líquido se acumule en cualquier parte del cuerpo, ayudando a disminuir el líquido en los pulmones para que el paciente respire con facilidad (Furosemida).
- Antagonistas de la aldosterona: como la Espironolactona y la Eplerenona, estos fármacos son diuréticos que conservan el potasio y además tienen propiedades que

pueden ayudar con insuficiencia cardíaca sistólica grave para alargar la vida del paciente.

- Ionotropos: como la Digoxina aumenta la fuerza de contracción del músculo cardíaco y ayuda a desacelerar los latidos del corazón. La Digoxina reduce los síntomas de insuficiencia cardíaca que provoca la insuficiencia cardíaca sistólica. Se administra a pacientes con problemas cardiacos para evitar la fibrilación auricular (Rekha, 2011).

Tabla 8

Fármacos, dosis y frecuencias usadas en pacientes cardiopatas.

FARMACOS Y DOSIS USADAS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CARDIOPATAS.					
Diuréticos	Antihipertensivos	Antiarrítmicos	Ionotropos	Vasodilatadores	vasoconstrictores
Furosemida 2-4 mg/kg PO, IV, SC	Enalapril 0,25-0,5 mg/kg PO q12-24h	Procainamida Canes: 10-15 mg/kg em bolos IV	Pimobendim 0,25-0,3 mg/kg PO q12h	Hidralazina 0,5-3 mg/kg PO q12h 0,5-1 mg/kg IV	Efedrina 2-10 mg IV
	Benazepril 0,25-0,5 mg/kg PO q12-24h	Lidocaína Canes: bolos IV 2 mg/kg	Dobutamina Canes: 5-15 µg/kg/min IV TIC Felinos: 2,5 - 5 µg/kg/min IV TIC	Nitroglicerina 1-5 µg/kg/min IV	Fenilefrina 0,1-1 µg/kg/min IV TIC
	Lisinopril Caninos: 0,5-1 mg/kg PO q24h	Amiodarona 15-20 mg/kg PO qd 24 h	Dopamina 5-15 µg/kg/min IV TIC		Norepinefrina 0,05-2 µg/kg/min IV TIC
Espironolactona 0,5-2 mg/kg PO q12-24h	Diltiazem Cães: 0,5 a 1,5 mg/kg PO q8h Gatos: 1,75-2,4 mg/kg PO q8h	Sotalol 1-3 mg/kg PO q12h		Nitroprusiato 1-5 µg/kg/min IV	Epinefrina 0,01-0,1 µg/kg/min IV TIC
	Esmolol a 50-200 µg/kg/min ou 0,05-0,1 mg/kg bolus IV		Amrinone 1-3 mg/kg IV		
	Propranolol Canes: 1-2 mg/kg PO q8-12h Felinos: 0,4 a 1,2 mg/kg PO q8h	Diltiazem 1-8 µg/kg/min CRI para SVT aguda			
	Atenolol Canes: 0,25-1 mg/kg q12-24h Felinos: 0,5-2 mg PO q12-24h				

MacPhail, C. M. (2015). Cirurgia do sistema cardiovascular. En T. W. Fossum, CIRURGIA de Pequenos Animais QUARTA EDIÇÃO (pág. Cap 28). São Paulo: Elsevier Editora Ltda. Adaptado por Tarazona, (2019).

6.4.7.2. Tratamiento quirúrgico.

La intervención quirúrgica debe ser considerada en los casos de CIAs hemodinámicamente significativas. Dependiendo de la conformación del defecto se puede utilizar un dispositivo de oclusión septal. Si el defecto no tiene un marco tisular adecuado para el ocluidor septal, se puede realizar el cierre con colgajo, acompañado de la circulación extracorpórea. La corrección quirúrgica de la CIA típicamente se hace por toracotomía derecha, atriotomía derecha (Gordonet *et al.*, 2009).

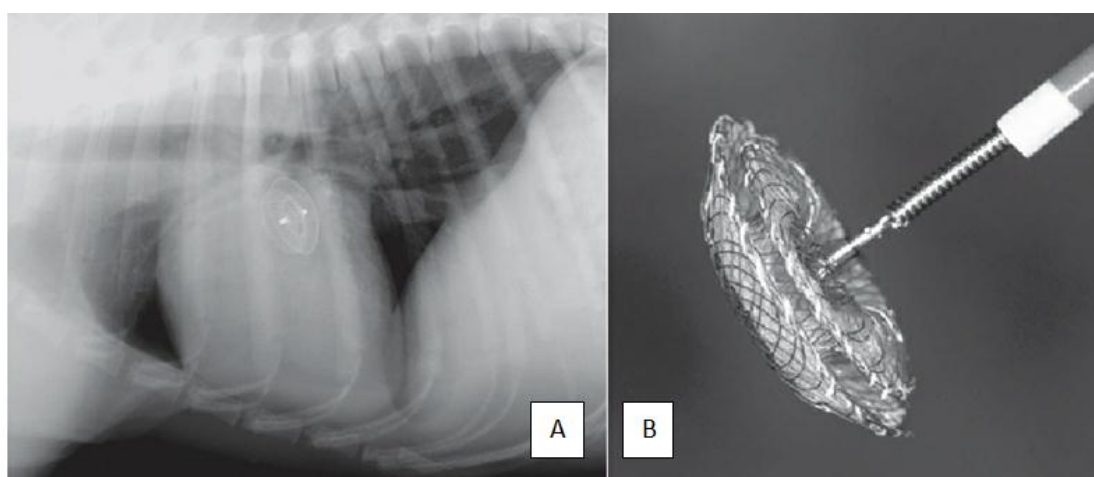


Figura 16. Radiografía de un canino con el dispositivo amplatzer® para el cierre transcendente de una comunicación interatrial (A), Instrumento de Amplatzer (B).

Fuente: Gordon, SG, Miller, MW, Roland, RM, et al. Transcatheter atrial septal defect closure with the Amplatzer atrial septal occluder in 13 dogs: short- and mid-term outcome. *J Vet Intern Med.* 2009; 23:995.

Cuando se realiza cirugía como tratamiento se puede observar una arritmia auricular tipo taquicardia o fibrilación auricular, sujeta a la existencia de un foco ectópico relacionado con la cicatriz quirúrgica (en cierre simple por puntos o de inserción del parche así como en la zona de la canulación venosa), también se han descrito luego del cierre percutáneo (Chiesa *et al.*, 2009).

6.4.7.3. Técnica quirúrgica.

Se puede realizar el cierre definitivo en perros con más de 4kg de peso con el uso de colgajos. La CIA del tipo *ostium secundum* se corrige por el lado derecho, vía atriotomía derecha. El cierre transcater percutáneo de la CIA se puede realizar mediante el uso de un Ocluser Septal Atrial Amplatzer® (Figura 16 B) (ASO) se conoce que este es exitoso en 10 de cada 13 perros sometidos (Gordon *et al.*, 2009).

6.5. Reseña del paciente

El día 29 de enero de 2019 ingresó a control al Hospital Veterinario FMVZ – UNESP una canino de raza Criolla, de nombre Bibi (Figura 17), hembra entera de 3 años, peso de 4.5 kg, con vacunación y vermifugación no vigente.



Figura 17. Bibi, sin raza definida (SRD).
Fuentes: (Tarazona, 2019).

6.6. Descripción del caso clínico

El día 14 de mayo de 2018 ingresó Bibi al Hospital, el propietario relata que el día anterior el animal presento espasticidad de todos los miembros, tembor generalizado, sin pérdida de consciencia, donde fue remitido al área de cardiología veterinaria. El 18 de mayo de 2018 se realizó la valoración cardiaca, donde se hizo la debida anamnesis, electrocardiograma, toma de presión arterial y ecocardiograma, debido a las alteraciones observadas en el último se procedió a realizar el test de microburbujas, el 29 de enero del año en curso, se realizó el control con ecocardiograma, electrocardiograma y exámenes médicos.

6.7. Anamnesis

La paciente lleo al hospital veterinario el día 14 de mayo de 2018 en estado de alerta, donde paso por el triaje y de ahí fue remitida al área de ambulatorios donde se le realizó una anamnesis detallada. El propietario relata que el día anterior el animal presento espasticidad de sus cuatro miembros sin pérdida de la conciencia. Durante 30 minutos estuvo apática, refiere cansancio fácil y que lleva dos días sin comer, pero que responde al uso del estimulante de apetito (Cobabital). Paciente sin vacunas y vermifugación actualizadas. Alimentación mixta (comida casera y concentrado), el animal no presento alteraciones al examen físico ni a los exámenes de laboratorio. Se realizó una radiografía de tórax donde se observaron alteraciones cardiacas (Figura 18), por lo que se remitió al área de cardiología veterinaria.

El 18 de mayo de 2018 se realizó la valoración cardiaca del animal donde a la anamnesis refirió sincope, cansancio fácil y tos esporádica. Al examen físico presento soplo grado III/VI en foco mitral, presión arterial normal, presento alteraciones en el electrocardiograma (Figura 19), ecocardiograma (Figura 21) y en la radiografía de tórax (Figura 18) se recomendó control al

paciente cada seis meses para valoración cardiaca llegando el día 29 de enero de 2019 para su control donde no se observó alteraciones adicionales.

6.8.Examen clínico

Al ingreso del paciente se realiza la toma de constantes fisiológicas descritos en la Tabla 9 encontrando temperatura normal (38.7°C) mucosas normocoradas, linfonodos no reactivos, tiempo de llenado capilar normal (TLLC <2seg), auscultación y palpación abdominal normal, se encontraron aumento en la frecuencia respiratoria y cardiaca, pero se determina que es por causa de estrés del animal. Se observa en la Tabla 10 que la auscultación cardiaca esta alterada, encontrándose un soplo grado III/VI foco mitral y presión arterial normal.

Tabla 9

Constantes fisiológicas evaluadas el día de ingreso al Hospital Veterinario UNESP-Botucatu (14/05/18).

Parámetro	Valor paciente	Valor de referencia
Temperatura	38,7°C	37.5-39.5 °C
Frecuencia cardiaca	180 lpm	70 – 140 latidos por minuto
Frecuencia respiratoria	52 rpm	10 – 30 latidos por minuto
Mucosas	Normocoradas	Normocoradas
Linfonodos	No reactivos	
TLLC	<2seg	≤2 segundos
Auscultación cardiaca	Bulias cardiacas normoritmicas normofonéticas (BCNRNF).	
Auscultación pulmonar	Campos pulmonares limpios (CPL).	
Palpación abdominal	Ausencia de abdominalgia y organomegalia	

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

Tabla 10

Constantes fisiológicas evaluadas en el área de cardiología veterinaria en el Hospital Veterinario UNESP-Botucatu (18/05/18).

Parámetro	Valor paciente	Valor de referencia
Temperatura	38,7°C	37.5-39.5 °C
Frecuencia cardíaca	168 lpm	70 – 140 latidos por minuto
Frecuencia respiratoria	52 rpm	10 – 30 latidos por minuto
Mucosas	Normocoradas	Normocoradas
Linfonodos	No reactivos	
Presión arterial	143 mmHG	120-160 pa (mmHG)
TLLC	<2seg	≤2 segundos
Auscultación cardíaca	Bulias cardíacas normoritmicas/Soplo grado III/VI foco mitral	
Auscultación pulmonar	Campos pulmonares limpios	
Palpación abdominal	Ausencia de abdominalgia y organomegalia	

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

6.9.Herramientas diagnósticas usadas e interpretación de ellas

Para realizar la evaluación de sus condiciones hematológicas y estructurales, se realizaron exámenes: hemoleucograma, bioquímica sanguínea (Tablas 11 a 16), ecocardiograma (Figura 21), electrocardiograma (Figura 19) y la toma de proyecciones radiográficas (Figura 18).

Las tablas siguientes corresponden a hemoleucogramas y pruebas bioquímicas realizadas a la paciente el día del ingreso al hospital veterinario (HV), donde no se observan alteraciones.

Tabla 11
Hemograma realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.

Examen	Valor	Mínimo	Máximo
Glóbulos rojos	6.150	5.500	8.500
Hemoglobina	12.900	12.000	18.000
Hematocrito	40.000	37.000	55.000
VCM	65.000	60.000	77.000
CHCM	32.300	32.000	36.000
PT(Plasma)	6.200	6.000	8.000
RDW	13.200	12.000	15.000
Plaquetas	237.000	160.000	430.000
Metarrubricitos	0.00	0.00	0.00

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

Tabla 12
Leucograma realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.

Examen	Relativo	Absoluto	Mínimo	Máximo
Leucocitos	14,36	14.360	6.000	17.000
Mielocitos	00	0.00	0.00	0.00
Metamielocitos	00	0.00	0.00	0.00
Bastonetes	00	0.00	0.00	300
Segmentados	70	10.100	3.000	11.500
Linfocitos	16	2.320	1.000	4.800
Eosinofilos	5	720	100	1.250
Basófilos	00	0.00	0.00	100
Monocitos	8,5	1.220	160	1.350

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019).

Tabla 13
Bioquímico realizado al paciente el día de ingreso al HV 14/05/18.

Examen	Valor	Mínimo	Máximo
Albumina	2,90	2,60	3,330
Proteína total sérica	6,60	5,40	7,10
GGT	4,30	1,20	6,40
FA	91,0	20,00	156,00
ALT	54,0	21,00	73,00
Creatinina	0,53	0,50	1,50
Urea	28,0	21,40	59,92
Globulina	4,30	2,70	4,40

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019).

En la Figura 18 correspondiente a la radiografía de la paciente Bibi se observa el aumento de tamaño del corazón.

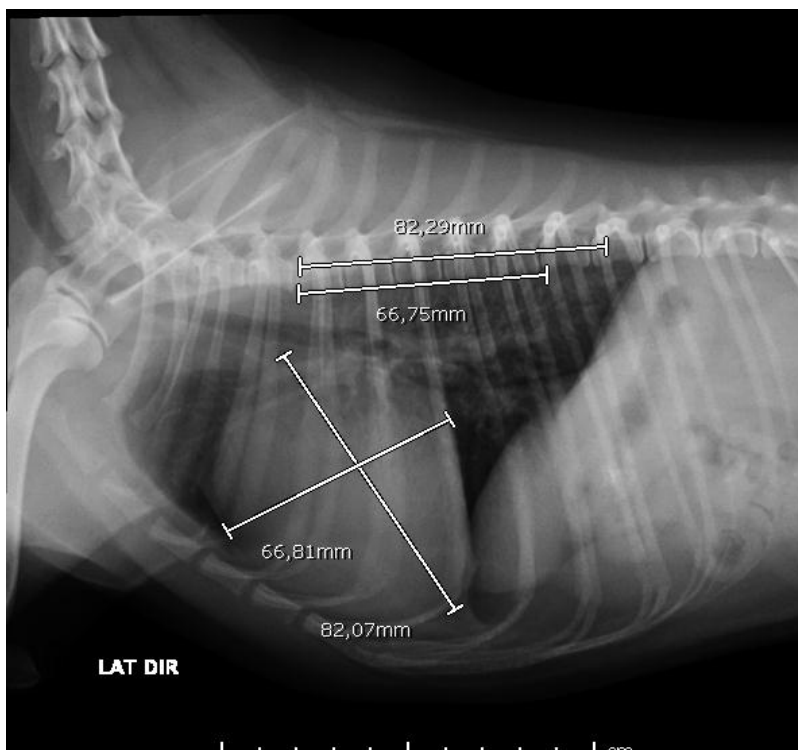


Figura 18. Radiografía L-L de tórax de la paciente Bibi 1(4/05/18).
Fuente: HV UNESP.

Según Rabanal, (2014) el índice vertebral cardíaco se valora tomando el eje longitudinal cardíaco (desde la base de la carina hasta el ápex cardíaco) y el eje corto cardíaco (máximo eje perpendicular al longitudinal en el tercio medio). Estos valores se trasladan a la columna vertebral, contando desde la faceta anterior de la T4. Se determina el número de vértebras torácicas que corresponde y se suman ambos ejes. Para perros en general la suma de estas debe estar entre: 9.7 ± 0.5 v / $8.5-10.5$ v, se realiza esta técnica en nuestra paciente y da como resultado 13 vertebras observándose aumento de tamaño de su corazón.

Tabla 14

Hemograma realizado al paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.

Examen	Valor	Mínimo	Máximo
Glóbulos rojos	7.210	5.500	8.500
Hemoglobina	13.100	12.000	18.000
Hematocrito	40.000	37.000	55.000
VCM	55.000	60.000	77.000
CHCM	32.800	32.000	36.000
PT(Plasma)	6.200	6.000	8.000
RDW	14.500	12.000	15.000
Plaquetas	209,000	160.000	430.000
Metarrubricitos	0.00	0.00	0.00

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

Tabla 15

Leucograma realizado a la paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.

Examen	Relativo	Absoluto	Mínimo	Máximo
Leucocitos	13,7	13.700	6.000	17.000
Mielocitos	00	0.00	0.00	0.00
Metamielocitos	00	0.00	0.00	0.00
Bastonetes	00	0,00	0.00	300
Segmentados	69	9.500	3.000	11.500
Linfocitos	16,9	2.320	1.000	4.800
Eosinofilos	5,3	730	100	1.250
Basófilos	00	0.00	0.00	100
Monocitos	8,3	1.150	160	1.350

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

Tabla 16

Bioquímico realizado a la paciente el día de reingreso (29/01/19) al HV.

Examen	Valor	Mínimo	Máximo
Potasio	4,4	4,37	5,65
Sodio	152,0	141,10	152,30
Albumina	2,70	2,60	3,330
Proteína total sérica	5,90	5,40	7,10
GGT	3,50	1,20	6,40
FA	85,0	20,00	156,00
ALT	63,0	21,00	73,00
Creatinina	0,74	0,50	1,50
Urea	27,0	21,40	59,92
Globulina	3,60	2,70	4,40

(Software veterinario UNESP, adaptado por Tarazona, 2019)

En la Figura 19 se observa ritmo sinusal predominante, frecuencia cardiaca entre 157 lpm a de 169lpm, aumento en la duración del complejo QRS indicando sobrecarga ventricular izquierda,

onda T > 25% de onda R, bloqueo de ramo derecho isoelectrico cardiaco de -122° con dislocamiento derecho indicando aumento del ventrículo derecho o bloqueo del ramo derecho.



Figura 19. Electrocardiograma 18/05/18.
Fuente: HV, UNESP (2019).

En la Figura 20 se puede observar la realización del test de microburbujas el cual da positivo para comunicación interauricular en el canino.



Figura 20. Test de microburbujas en paciente.
Fuente: HV, UNESP (2019).

Según Subiros, (s.f) el test de microburbujas se realiza con soluciones inyectadas por vía endovenosa, produciendo microburbujas observadas como puntos hiperecoicos que son absorbidas por el parénquima pulmonar, por lo que con una inyección periférica no deberían observarse en las cámaras izquierdas o en la aorta a menos que exista una comunicación de

derecha a izquierda (conducto arterioso persistente, comunicación interauricular o interventricular).

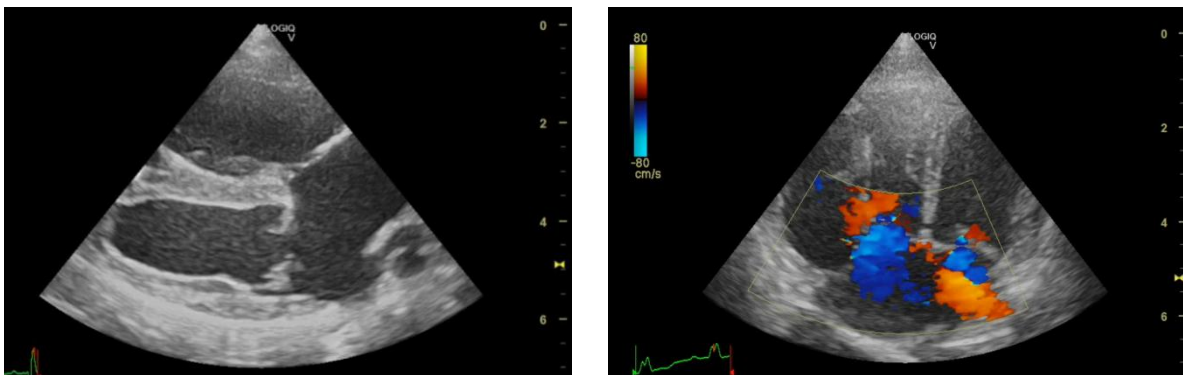


Figura 21. Ecocardiograma en paciente Bibi (A), Doppler color (B).

Fuente: HV, UNESP (2019).

En las Figuras 21 (A y B) se puede observar la comunicación interauricular de la paciente, Figura 21 B ecocardiograma doppler color donde se puede observar la combinación de sangre de las diferentes aurículas.

6.10. Tratamiento

El tratamiento realizado en la paciente Bibi:

- Enalapril 0.25mg/kg cada 12h.
- Control cada 6 meses.
- Dieta baja en sodio (Na).

6.11.Pronóstico

El pronóstico depende del tamaño del defecto y las anomalías coexistentes, aunque a menudo es reservado, ya que cuando el defecto es pequeño, puede progresar, mientras que si es grande

tiene mayor probabilidad a empeorar por lo que su pronóstico sería malo, el pronóstico también depende del tratamiento, si es quirúrgico es de pronóstico favorable, si el tratamiento es sintomatológico el pronóstico es reservado puesto que el paciente puede decaer en cualquier momento.

6.12. Discusión de resultados

En un estudio realizado por Brambilla, Marcello y Tradati (2003), describen que la incidencia de malformaciones cardíacas y de grandes vasos de tipo congénito son del 68 % en la población canina, igualmente Fernández, Bayón, Bernal, Montes y Cerón (1996), señalan que los porcentajes más elevados (84%) corresponden a patologías como conducto arterioso persistente, estenosis pulmonar y estenosis aórtica, el resto de los defectos como, persistencia del arco aórtico derecho, comunicación interventricular, tetralogía de Fallot, comunicación interauricular, malformación de válvulas atrio ventriculares, entre otras que representan un porcentaje más bajo. La patología descrita en este caso clínico está inmersa dentro de estas estadísticas reportadas.

Según Belerenian, Mucha y Camacho (2001), la malformación del septum interauricular se puede definir como una comunicación anormal entre los atrios, permitiendo el paso de sangre en ambas direcciones. Según se pudo interpretar en lo observado en el ecocardiograma Doppler del caso clínico descrito que se presenta una combinación de sangre oxigenada con la sangre rica en dióxido de carbono (CO₂), lo cual coincide con lo reportado por los anteriores autores.

De acuerdo con lo publicado por Kathryn. (2010), se consideran cardiopatías congénitas aquellas que aparecen en el momento del nacimiento, en algunos casos pueden ser hereditarias o adquiridas, sin embargo, una cardiopatía puede ser hereditaria y no congénita, es decir, solamente se presenta en el momento del nacimiento, teniendo aparición de signología tardía. En

el caso clínico acá descrito la cardiopatía pudo ser congénita ya que el propietario reportó que los animales de la misma camada no presentaban alguna sintomatología de animales cardiópatas, sin embargo no es una afirmación concluyente y se necesitarían hacer estudios más amplios para llegar a una conclusión definitiva.

Kittleson y Braunwald (1998, 2004), citados por Figueroa *et al.*, (2016), clasificaron los defectos del *septum* auricular de acuerdo a la localización anatómica del defecto en el septo interatrial (DSA) de la siguiente manera: el tipo *primum* está localizado en la porción más apical del septo atrial, el DSA *secundum* involucra la región de la fosa oval y el DSA *tertium* se ubica en el seno venoso. Los tres tipos de DSA, usualmente resultan en una comunicación izquierda-derecha a través del defecto, de acuerdo con la anterior clasificación, el defecto del septum auricular de la paciente Bibi se podría clasificar como un DSA *secundum* debido a que afecta el agujero oval.

Nelson y Couto. (2000), señalan que la sintomatología de animales con DSA suele ser inespecífica y que los hallazgos encontrados al examen físico que se asocian a esta patología son a menudo poco notables, lo mencionado anteriormente coincide con los exámenes paraclínicos de la paciente, ya que se encontraron sin alteraciones. En cuanto a la anamnesis, el único dato relevante fue el síncope, siendo este altamente inespecífico. En el examen físico se encontró soplo grado III/VI en el foco mitral, en la segunda consulta. La cual se orientó un diagnóstico hacia una patología cardíaca de regurgitación, como efectivamente se comprobó mediante la ecocardiografía Doppler.

Según Kittleson (1998) citado por Figueroa y col (2016), los DSA pequeños son hemodinámicamente silentes y ocasionalmente causan manifestaciones clínicas; por su parte, defectos moderados a grandes son asociados usualmente a cortocircuitos izquierda a derecha, en

ausencia de otras anormalidades cardíacas. Esto concuerda con lo reportado por (Nelson y Couto, 2000), que indican: cortocircuitos izquierda-derecha marcados, pueden producir un soplo similar al que se diagnostica en casos de estenosis pulmonar, dado que ambos cuadros conducen a una sobrecarga ventricular derecha; en el caso reportado, se presentó síncope como manifestación clínica y al examen físico; efectivamente se auscultó un soplo mitral, por lo que se concluye que el DSA de la paciente se considera moderado, confirmándose mediante la ecocardiografía.

Posada, García, Saldarriaga y White. (2012), describen que el ejercicio excesivo e intenso conduce a un estado de edema pulmonar grave, debiéndose a la sobrecarga aguda de volumen, por lo tanto a la mencionada paciente se le recomendó reposo absoluto como medida terapéutica y coadyuvante para la recuperación.

Según el reporte de Villacorta, Reguera, Argentino y Piccoli (2005), en casos de comunicación interauricular el principal método diagnóstico y el más confiable es el ecocardiograma, el cual revela características anatómicas específicas, concordando con los autores. En la ecocardiografía se logró observar el DSA, consiguiendo realizar el diagnóstico definitivo de esta patología.

Belerenian *et al.*, (2001), señalan que la ecocardiografía brinda información como: aumento en tamaño del corazón derecho, movimiento septal paradójico y la observación del DSA, esto concuerda con lo reportado por Villacorta y col (2005); En el presente informe se logró observar el DSA y un aumento de tamaño en el corazón derecho por medio de ecocardiografía.

Dávila, Changanaquí y Chávez (2014), señalan que la ecocardiografía es un método diagnóstico no invasivo, fácil de realizar, que permite obtener datos en un corto tiempo, además

el uso del Doppler en el diagnóstico y pronóstico en animales jóvenes con lesiones congénitas confirma las medidas como dirección y velocidad del flujo sanguíneo al corazón los vasos sanguíneos, cuando esta anomalía es identificada. De acuerdo con el autor ya que el Doppler fue una excelente herramienta diagnóstica que ayudó a observar con claridad la velocidad y dirección anormal del flujo sanguíneo de la paciente.

Belerenian y col (2001), mencionan que según la gravedad del defecto se instaura el tratamiento, ya que en casos leves como derivación izquierda-derecha, no es necesario establecer un tratamiento debido a que el organismo compensa hemodinámicamente esta patología, mientras que en casos avanzados acompañados de insuficiencia cardíaca congestiva se debe manejar un tratamiento para mejorar la calidad de vida del paciente. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, esto contrasta con el tratamiento manejado en la paciente, usando enalapril (IECA) con el fin de no agravar su cuadro. Teniendo en cuenta que el mecanismo de acción de este medicamento es inhibir la enzima convertidora de angiotensina (IECA) (Durán, (2012), disminuyendo así la poscarga, ya que al reducir la resistencia vascular sistémica disminuye el cortocircuito izquierda-derecha, evitando empeoramientos en el cuadro del animal.

En el electrocardiograma de la paciente se logró observar el bloqueo de la rama derecha y desviación del eje eléctrico QRS hacia la derecha. Como lo reportó Carlevaro y Carlevaro (2014), quienes describieron que en la comunicación auricular se presenta una desviación del eje eléctrico QRS hacia la derecha y el bloqueo de rama derecha.

La mayoría de los hallazgos y sintomatología clínica coinciden con lo reportado por los autores citados en la revisión bibliográfica.

En cuanto al tratamiento se realizó farmacológicamente puesto que la cirugía era muy costosa. Este tipo de tratamiento es efectivo siempre y cuando se sigan las demás recomendaciones descritas en la literatura médica y particularmente por los autores aquí referenciados.

6.13. Conclusiones y recomendaciones

Al desarrollar el caso clínico se pudo concluir que gracias al avance del área de cardiología veterinaria en el HV FMVZ - UNESP, es posible realizar distintos tipos de exámenes diagnósticos y tratamientos con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes cardiópatas.

Gracias al diagnóstico temprano de pacientes cardiópatas es posible mejorar su calidad de vida, puesto que es posible realizar un tratamiento a tiempo y efectivo que cumpla con su diferente sintomatología.

Se recomienda promover y estudiar más el área de cardiología veterinaria, ya que esta es un área poco conocida y de una casuística muy alta.

7. Referencias bibliográficas

- Acero, V. M., Gil, D. M., Gutiérrez, E., y Porto, G. F. (2014). Salud pública, responsabilidad social de la medicina veterinaria y la tenencia responsable de mascotas: una reflexión necesaria. *REDVET, Volumen 15 N° 05*. Disponible en :
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5t2wWq-HprMJ:www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050514B/051414B.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Arias D, Tortora M, Cruz A, Klima L, Huzman M, Rodríguez R. (2004). Ecografía Doppler Color y evaluación del grado de insuficiencia mitral canina. *Analecta Vet* 24(1): 21-24.
- Belerenian, G. Mucha, C y Camacho, A. (2001). Afecciones cardiovasculares en pequeños animales. Buenos Aires. Argentina: Editorial Intermédica.
- Brambilla P.G y Tradati F. (2003): Complex Congenital Heart Disease:Prevalence and Clinical Findings. *Veterinary Research Communications*, 27 Suppl. 1 735–738 Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1023%2FB%3AVERC.0000014260.06677.e7>
- Braunwald, E; D.P. Zipes, R.O. Bonow, y P. Libby. (2004). Heart Disease: A Textbook of *Cardiovascular Medicine*. Philadelphia. Estados Unidos. Saunders. 7th edn.
- Carlevaro, P., y Carlevaro, L. (2014). El electrocardiograma. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 436-437. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/4797/479747282020/>

- Carrillo , R., & Zárata , V. (2011). Comunicación interauricular tipo ostium secundum con tratamiento percutáneo mediante amplatzer. *Medicina Interna de México* , 485-491.
Disponible en: https://www.cmim.org/boletin/pdf2011/MedIntContenido05_13.pdf
- Casabé, J. H. (s.f.). Comunicación interauricular (CIA). *Medicina Interna Basada en la Evidencia*. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.2.12.1>.
- Chiesa, P., Gutiérrez, C., Tambasco, J., Carlevaro, P., y Cuesta , A. (2009). Comunicación interauricular en el adulto. *Scielo, Revista Uruguaya de Cardiología*, vol.24 no.3. Disponible en: http://www.sscardio.org/wp-content/uploads/rcv24n3_4.pdf
- Cobos Romana, R. (2013). Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*, 263-277.
- Couto G. (2010) Medicina interna en pequeños animales. Cuarta edición. Editorial Elsevier
- Cruz, E. M. (2016). Cuidados de enfermería en el paciente pediátrico con cardiopatía. *DOCPLAYER*, 6-7. Disponible en: https://docplayer.es/13153275-Cardiopatias-mas-frecuentes-en-el.html#show_full_text
- Dávila F, R., Changanaquí, C., y Chávez R, E. (2014). Comunicación interventricular: relato de caso en un canino. *Scielo Perú*. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172014000100012
- Duran, P. (2012). Cardiopatías congénitas más frecuentes y seguimiento en Atención Primaria. *Pediatría integral*, 8. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2012-10/cardiopatias-congenitas-mas-frecuentes-y-seguimiento-en-atencion-primaria/>

Esteve, P., y Aguilar, B. (s.f.). Cardiopatías congénitas más frecuentes en el perro y el gato (I).

Cardiosonic, 1. Disponible en:

http://www.hvsmveterinario.com/casosclin/casoclinico_octubre.pdf

Fernández del Palacio, J. A. Bayón, L.J, Bernal, A., Montes, J. Cerón. (1996). Cardiopatías congénitas en el perro: conducto arterioso persistente, estenosis pulmonar y estenosis aórtica.

Disponible en: <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v16n1/11307064v16n1p7.pdf>

Figuroa, G., Rodríguez, D., y Barbosa, M. (2016). Displasia valvular tricuspídea con defecto del tabique ventricular en un perro de raza Bulldog Inglés. Reporte de caso. *REDVET*, 1.

Gordon, W., Miller, M., y Roland, R. (2015). Comunicação interatrial. En T. W. Fossum,

Cirurgía de pequenos animais (pág. Cap 28). São Paulo: Elsevier Editora Ltda.

Kathryn M. (2010): Genetics of Cardiac Disease in the Small Animal Patient. *Vet Clin Small*

Anim 40 701–715 Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561610000343>

Kinkel, C. R. (2017). Embriogénesis normal. En G. S. Chiu, *Cardiología* (pág. Cap 1). México:

El Manual Moderno. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?id=-](https://books.google.com.co/books?id=-URGDgAAQBAJ&pg=PT9&dq=Chiu,+Guillermo+Saturno+libro+Embriog%C3%A9nesis+normal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNusn9jiAhVRtlkKHeuAAAQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Chiu%2C%20Guillermo%20Saturno%20libro%20Embriog%C3%A9nesis%20normal&f=false)

[URGDgAAQBAJ&pg=PT9&dq=Chiu,+Guillermo+Saturno+libro+Embriog%C3%A9nesis+normal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNusn9jiAhVRtlkKHeuAAAQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Chiu%2C%20Guillermo%20Saturno%20libro%20Embriog%C3%A9nesis%20normal&f=false](https://books.google.com.co/books?id=-URGDgAAQBAJ&pg=PT9&dq=Chiu,+Guillermo+Saturno+libro+Embriog%C3%A9nesis+normal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNusn9jiAhVRtlkKHeuAAAQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Chiu%2C%20Guillermo%20Saturno%20libro%20Embriog%C3%A9nesis%20normal&f=false)

MacPhail, C. M. (2015). Cirurgia do sistema cardiovascular. En T. W. Fossum, *cirurgia de*

Pequenos Animais quarta edição (pág. Cap 28). São Paulo: Elsevier Editora Ltda.

Nelson, R, Couto C. (2010). Medicina interna de pequeños animales. España: Elsevier. 1467 p.

- Orenes, P., Navallas, M., Sánchez, M., & Jiménez, C. (2010). Cardiopatías congénitas en el adulto. Aportaciones de la tomografía. *El sevier Doyma*, 288–300. Disponible en: http://webcir.org/revistavirtual/articulos/junio11/espana/esp_espanol.pdf
- Posada Arias, S., García, R., Saldarriaga, A., y White, M. (2012). Defecto de septo interatrial en un canino de raza Border collie. *Journal of Agriculture and Animal Sciences*, 77-82-83
Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/jals/article/view/387/184>
- Prieto, I. D. (2013). *Aspectos actuales del diagnóstico clínico de las cardiopatías congénitas caninas*. España: Academia de veterinaria de la región de murcia.
- Quinteiro, J., & Franca, A. (1 de 12 de 2017). Unesp divulga aprobados para segunda fase del vestibular 2018. *Acontece Botucatu*. Disponible en: <https://leianoticias.com.br/botucatu/botucatu-sindicato-da-como-certo-o-calote-no-13o-a-professores-e->
- Rabanal, M. (2014). Valoraciones radiográficas del tamaño cardíaco y de la aurícula izquierda: mediciones clásicas y últimas novedades. *ecgveterinaria*, 1. Disponible en: http://www.ecgveterinaria.com/pdf/Valoraciones_RXS_tama%C3%B1o_cardiaco_%20y_auricula_izquierda_mediciones_clasicas_y_ultimas_novedades.pdf
- Rekha Mankad. (2011). Insuficiencia cardíaca. *Mayo Foundation for Medical Education and Research*, 1. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1>
- Reyes, K. J., y Rodriguez, J. C. (2008). Epidemiología de la enfermedad cardíaca en caninos y felinos. *Universidad de la salle*, 27. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/6034>

Silveira, A. C., Barcelos Rached , E., Zoppi Campane , F., y Roberto Maielo, J. (2008).

Comunicação interatrial atrial septal defect. *revisão / review fac. ciencia medica. sorocaba*, 1. Disponible en:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/809>

Subiros, I. A. (s.f.). Ecocardiografía. parte I (Teoría y Clínica). Disponible en:

<http://www.veterinaria.org/asociaciones/aevedi/00022CV.htm>

Trigo, F. (1998). *Patología Sistémica Veterinaria Tercera edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Trigo, F., & Valero, G. (2002). *Patología General Veterinaria 4a Edicion* . España: Penguin Random House.

Unesp. (2018). Medicina Veterinária. *Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Câmpus de Botucatu*.

Villacorta, M.A., Reguera,C. C., Argentino Perrota, A.A., Piccoli, F. L. (2005). Comunicación interauricular en niños Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. N° 146. Argentina. Disponible en: <https://studylib.es/doc/5946396/comunicacion-interauricular-en-ni%C3%B1os>

Villagra, F. (2019). *Cardiopatías Congénitas.net*. Recuperado el 12 de 04 de 2019,. Disponible en: <https://cardiopatiascongenitas.net/dibujos-copiar-pegar/>

Ware W. (2006). Enfermedades del sistema cardiovascular. En: Nelson R, Couto G (eds). *Manual de medicina interna de pequeños animales*. Madrid: Harcourt. p 2-221.

Ynaraja E, Montoya J. (2005). Manual clínico de cardiología básica en el perro y el gato.

Zaragoza: Servet. 286 p.