

## REZUMAT

Teza de doctorat este structurată în două părți: sinteza bibliografică și cercetări proprii.  
Teza de doctorat cuprinde 236 de pagini, 80 de tabele și 193 figuri.

### PARTEA I. SINTEZA BIBLIOGRAFICĂ

Studiul bibliografic conține 3 capitole și un număr de 69 pagini.

Capitolul 1. **Aspecte histologice și anatomice la câine** unde se fac referiri la organogeneza cordului și a vaselor sangvine, din perioada embrionară.

De asemenea sunt prezentate date privind țesutul muscular cardiac și caracteristicile conformației externe și interne ale cordului.

Capitolul 2. **Aspecte funcționale ale cordului la câine**, cuprinde date privind particularitățile morfofuncționale ale cordului, fenomene mecanice și acustice cardiace, metabolismul și aspecte privind reglarea neuromorală a activității cardiace.

Capitolul 3. **Semiologia cordului** tratează aspectele privind metodele generale de examinare (inspecția, palpația, percuția, ascultația) și speciale (radilologie cardiacă, electrocardiografie, ecocardiografie modul B, M, Doppler, fonocardiografie).

### PARTEA a II-a. CERCETĂRI PROPRII

Capitolul 4 **Interpretarea statistică a parametrilor electrocardiografici la câini.**

Cercetările au constat în examinarea electrocardiografică, a câinilor luați în studiu, (n=125), urmată de interpretarea statistică a datelor obținute din analiza înregistrărilor efectuate în derivațiile bipolare DI, DII, DIII și unipolare aVR, aVL, aVF.

Scopul acestei investigații a fost analiza comparativă a parametrilor electrocardiografici, având ca indice starea de sănătate, câini clinic sănătoși din punct de vedere al aparatului cardiovascular și care au manifestat simptomatologie cardiacă.

Datele primare obținute în urma investigațiilor efectuate au fost prelucrate matematic și statistic pentru a fundamenta interpretarea lor, iar apoi au fost reprezentate grafic.

Ca metode de prelucrare statistică a datelor s-au folosit: analiza varianței, utilizând un program pe calculator SPSS 17.0.

Testarea semnificației diferențelor între loturi s-a efectuat cu ajutorul testului “ Student” “t” utilizând de asemenea programul de statistică SPSS 17.0.

Înregistrările electrocardiografice au fost efectuate cu un electrocardiograf model Cardioline model Delta 1, digital, cu 12 derivații, prevăzut cu un printer termic de înaltă rezoluție, care folosește un rol de hârtie de 60 mm, urmărindu-se următorii parametri:

- frecvența cardiacă;
- complexul atrial: unda P și segmentul PR;
- complexul ventricular: undele QRS și intervalul QT;
- repolarizarea cardiacă: segmentul ST și unda T;
- diastola generală: intervalul TP;
- axul electric cardiac.

În urma analizei parametrilor electrocardiografici la cei 125 de câini luați în studiu, având ca indice starea de sănătate, s-au calculat media și indicii dispersiei atât pentru câinii clinic sănătoși cât și pentru cei cu simptomatologie cardiacă constatându-se faptul că valorile medii ale duratei undei P, la întreg efectivul de câini luați în studiu, sunt crescute, în special în derivația bipolară D II;

În cazul câinilor care au prezentat simptomatologie cardiacă, durata undei P, a fost superioară valorilor din literatura de specialitate (peste 0,04 sec), demonstrând existența dilatației atriale stângi;

Valorile medii ale amplitudinii undei P, în toate derivațiile (bipolare DI, DII, DIII și unipolare aVR, aVL și aVF), atât la întregul efectiv de câini, cât și la cei care au prezentat simptomatologie cardiacă, s-au încadrat în limite fiziologice (<0,04 mV).

Câinii cu simptomatologie cardiacă au prezentat un procent mai crescut de indivizi cu o valoare superioară a intervalului PR (22,8%) față de cei clinic sănătoși (9,4%), ceea ce semnifică faptul că cei cardiaci au prezentat blocuri de conducere sinoatrială;

Durata complexului ventricular QRS a fost superioară la câinii cardiaci față de cei considerați clinic sănătoși, exemplificând existența unei cardiomegalie ventriculare stângă, globală sau blocuri de ramură, aspect constatat și în cazul intervalului QT, care a înregistrat, la câinii cardiaci, valori superioare față de cei clinic sănătoși, exemplificând încă o dată, tendința spre cardiomegalie și tulburări de conducere la nivel ventricular.

Durata medie a segmentului ST, la câinii clinic sănătoși a fost cuprinsă între 0,05 și 0,06 sec, în literatura de specialitate nefiind prezentate valori ale acestuia, considerându-le valori de referință, creșterea duratei acestuia presupune existența unor eventuale scăderi ale calcemiei, potasiemiei, iar diminuarea duratei STsegm. se întâlnește în hipercalcemie, hiperpotasiemie.

Din analiza valorilor amplitudinii segmentului ST, pozitivă sau negativă față de linia izoelectrică, la întregul efectivul de câini luați în studio, cei care au prezentat afecțiuni cardiace au manifestat într-un procent mai mare ischemii miocardice (abateri de la linia izoelectrică).

L-a efectivul de câini cu afecțiuni cardiace amplitudinea undei T a înregistrat valori superioare față de cei considerați clinic sănătoși, aspect important pentru diagnosticarea tulburărilor electrolitice, cardiomegaliilor și a tulburărilor de repolarizare.

Durata intervalului TP (diastola generală) este mai mare la câinii care au manifestat simptome cardiace, față de cei clinic sănătoși, neexistând diferențe semnificative între cele două loturi;

Procentul de câini cu frecvență cardiacă în limite fiziologice a fost mai mic la cei cu o simptomatologie de natură cardiacă;

Axul electric cardiac, la câinii cu simptome de natură cardiacă, a înregistrat devieri axiale stângi ceea ce reprezintă existența cardiomegaliei stângi.

În decursul experimentului s-au efectuat 84 de înregistrări electrocardiografice, din totalul de 125 de câini luați în studiu, care au fost consultați și diagnosticați cu afecțiuni cardiace, efectuându-se o analiza comparativă a parametrilor ECG, la aceștia, având ca indice sexul, s-a constatat faptul că

masculii cardiaci au prezentat valori mai mari ale duratei undei P față de cei de sex feminin, evidențiind faptul că aceștia au prezentat mai frecvent cardiomegalie atrială stângă;

Analizând durata intervalului PQ (PR), în funcție de sex-ul câinilor, un procent mai mare din masculii cardiaci față de femele au avut o lungime mai mare a acestui interval, peste limita fiziologică (0,13 sec), aceștia suferind și de tulburări de conducere sinoatriale.

Durata complexului ventricular (QRS) la efectivul de câini cardiaci, atât la masculi cât și la femele, s-a încadrat în limite fiziologice, constatându-se totuși că la câinii cardiaci de sex masculin aceasta a avut valori superioare față de femele, fiind mai predispuși la cardiomegalie și tulburări de conducere la nivelul fascicului intraventricular;

Valorile medii ale intervalului QT, la câinii cardiaci de sex masculin și feminin, au fost inferioare referințelor medii din literatura de specialitate (<0,25 sec),

Femelele cu simptome clinice de natură cardiacă au prezentat un procent mai mare de indivizi care sufereau de cardiomegalie stângă, blocuri de ramură stângă sau dreaptă (BRS/BRD);

Durata medie a segmentului ST la câinii cardiaci de sex masculin și feminin s-a încadrat între 0,05-0,06 sec, diferențele între sexe nefiind semnificative;

La câinii masculi cu simptome cardiace, segmentul ST a prezentat supra sau subdenivelări la un număr mai mare de indivizi, față de femelele din aceeași categorie, ceea ce presupune existența unor afecțiuni de hipoxie cardiacă;

La câinii de sex masculin și cu tulburări ale aparatului cardiovascular durata undei T este mai mare comparativ cu cea înregistrată la femele, ceea ce presupune existența la câinii masculi cardiaci a unor aspecte de cardiomegalie, hipoxie miocardică, tulburări de repolarizare ventriculară, hipopotasemie;

În ceea ce privește amplitudinea undei T, la femelele și masculii cu simptome cardiace, nu a prezentat diferențe semnificative, având valori apropiate, nedepășind  $\frac{1}{4}$  din unda R;

Câinii cu simptomatologie cardiacă de sex femel au prezentat o durată a  $TP_{int.}$ , mai mare decât masculii, presupunând că perioada de „relaxare” cardiacă este mai mare la femelele cardiace decât la masculii cardiaci;

Frecvența cardiacă înregistrată la efectivul de câini cu afecțiuni cardiace, împărțiți în funcție de sex, a înregistrat valori apropiate;

Câinii de sex femel, care au manifestat simptome cu origine cardiacă, au prezentat, într-un procent mai mare față de masculi, o deviere axială stângă, ceea ce semnifică existența unor modificări morfologice la nivelul miocardului stâng (cardiomegalie stângă);

În urma împărțirii efectivului de câini cardiaci, în funcție de sex, s-a evidențiat faptul că masculii au prezentat mai frecvent, decât femelele, cardiomegalie atrială stângă, tulburări de conducere, hipoxie cardiacă.

#### **Capitolul 5 Analiza comparativă a parametrilor electrocardigrafici la efectivul de câini cu afecțiuni cardiace.**

În acest capitol am selectat din cei 125 de câini examinați, pe cei care au manifestat simptomatologie cardiacă, în număr de 84 de indivizi, cu scopul de a evidenția modificările parametrilor electrocardigrafici, înregistrați în toate cele șase derivații bipolare și unipolare (DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF), comparativ cu datele existente în literatura de specialitate.

Obiectivele acestui studiu au fost:

-analiza comparativă a parametrilor electrocardigrafici la efectivul de câini luați în studiu, având ca indice sexul;

-analiza comparativă a parametrilor electrocardigrafici la efectivul de câini luați în studiu, având ca indice vârsta.

-analiza comparativă a parametrilor electrocardiografici la efectivul de câini luați în studiu, având ca indice tipul constituțional;

În decursul experimentului s-au analizat 84 de înregistrări electrocardiografice, la câini care au fost consultați și diagnosticați cu afecțiuni cardiace, efectuate cu un electrocardiograf Cardioline model Delata 1.

Undele, segmentele și intervalele înregistrate cu ajutorul electrocardiogramei au fost analizate din punct de vedere al duratei și al amplitudinii în cele șase derivații, bipolare (DI, DII, DIII) și unipolare (aVR, aVL, și aVF), la un număr de 46 femele și 38 de masculi, 18 câini cu vârsta până la 7 ani (84 luni) și 66 peste această vârstă, 23 de câini cu torace bombat și 61 cu torace plat.

Datele primare obținute în urma investigațiilor efectuate au fost prelucrate matematic și statistic pentru a fundamenta interpretarea lor iar apoi au fost reprezentate grafic.

Ca metode de prelucrare statistică a datelor s-au folosit: analiza varianței utilizând un program pe calculator SPSS 17.0.

Testarea semnificației diferențelor între loturi, pentru indicii studiați, s-a efectuat cu ajutorul testului Student „t” utilizând de asemenea programul de statistică SPSS 17.0.

În subcapitolul 5.3.1. s-a efectuat o **analiza comparativă a parametrilor electrocardiografici la efectivul de câini cu afecțiuni cardiace, având ca indice sexul**, constatându-se următoarele aspecte:

-câinii cardiaci de sex masculin au prezentat valori medii ale duratei undei P, mai mari față de cei de sex feminin, deoarece aceștia au manifestat mai frecvent cardiomegalie atrială stângă;

-valorile medii ale amplitudinii undei P sunt mai mari la câinii cardiaci de sex masculin, față de femele, însă, în ambele cazuri nu s-au evidențiat valori peste limitele fiziologice.

-analizând durata intervalului PR, în funcție de sex-ul câinilor, un procent mai mare din masculii cardiaci față de femele au înregistrat o lungime mai mare a acestuia, peste limita fiziologică (0,13 sec), presupunând tulburări de conducere sinoatriale;

-durata complexului ventricular (QRS) la efectivul de câini cardiaci, atât la masculi cât și la femele, s-a încadrat în limite fiziologice, remarcându-se totuși că la câinii, cardiaci de sex masculin, aceasta a avut valori superioare, față de femele, masculii fiind mai predispuși la cardiomegalie și tulburări de conducere a stimulilor cardiaci la nivel ventricular;

-mediile valorilor amplitudinii complexului QRS s-au încadrat în limitele fiziologice, prevăzute în literatura de specialitate, la ambele categorii de câini.

-valorile medii ale intervalului QT, la câinii cu simptomatologie cardiacă, analizați în funcție de sex, s-au încadrat în limitele fiziologice (<0,25s).

-femelele cu simptome clinice de natură cardiacă au înregistrat un procent mai mare de indivizi cu valori ale intervalului QT peste 0,25 sec., aspect întâlnit în cazul tulburărilor ale homeostaziei calciului, magneziului și potasiului.

-durata medie a segmentului ST la câinii cardiaci de sex masculin și feminin s-a încadrat între 0,05-0,06 sec, diferențele între sexe nefiind semnificativă din punct de vedere statistic;

-la câinii masculi cu simptome cardiace, segmentul ST a prezentat supra sau subdenivelări, față de linia izoelectrică, la un număr mai mare de indivizi, față de femelele din aceeași categorie, reprezentând aspecte de ischemie cardiacă;

-la câinii de sex masculin și cu tulburări la nivelul aparatului cardiovascular, durata medie a undei T este mai mare comparativ cu cea înregistrată la femele, ceea ce justifică existența la câinii masculi cardiaci a unor tulburări de cardiomegalie, hipoxie miocardică, tulburări de repolarizare ventriculară, hipopotasiemie;

-valoare medie a amplitudinii undei T, atât la femele și masculi cu simptome cardiace, a avut valori apropiate, nedepășind  $\frac{1}{4}$  din unda R.

-câinii cu simptomatologie cardiacă de sex femel au prezentat o durată a  $TP_{int.}$ , mai mare decât masculii, ceea ce exemplifică faptul că perioada de „relaxare” cardiacă este mai mare la femelele cardiace decât la masculii din aceeași categorie;

-nu s-au remarcat diferențe între sexe, la câinii cu afecțiuni cardiace, valorile frecvenței cardiace fiind apropiate.

-câinii de sex femel, care au manifestat simptome cardiace, au prezentat, într-un procent mai mare față de masculi, o deviere axială stângă, ceea ce semnifică existența unor modificări morfologice la nivelul miocardului stâng (cardiomegalie stângă).

### **Subcapitolul 5.3.2. Analiza comparativă a parametrilor electrocardiografici la efectivul de câini cu afecțiuni cardiace, având ca indice vârsta.**

Cercetările au urmărit evoluția parametrilor electrocardiografici la câinii care au prezentat simptome cardiace (n=84), efectivul de câini fiind împărțit în două categorii (loturi):

-câini cu vârstă de până la 84 de luni (7 ani) (n=18),

-câini cu vârstă de peste 84 luni (n= 66).

Aceste investigații au evidențiat următoarele aspecte:

-valorile medii ale duratei undei P la câinii care au prezentat simptomatologie cardiacă, analizați în funcție de vârstă, până la 7 ani și peste 7 ani, au fost peste limita fiziologică (<0.04 sec), la ambele categorii, evidențiindu-se aspecte de mărire atrială stângă;

-valorile medii ale amplitudinii undei P atât la câinii cardiaci cu vârstă de până la 84 de luni, cât și la cei cu vârstă de peste 84 de luni, s-au încadrat în limite fiziologice (<0,4mV);

-la câinii cu simptomatologie cardiacă examinați în funcție de vârstă (<84 luni/>84 luni), nu au existat diferențe semnificative între cele două loturi, în ceea ce privește valorile medii ale intervalului PR;

-durata medie a complexului ventricular (QRS) la câinii cardiaci cu vârstă până la 84 de luni și peste aceasta, s-a încadrat în limite fiziologice, însă ea este mai ridicată la cei cu vârsta de peste 7 ani, fiind mai predispuși să dezvolte cardiomegalie segmentare sau globale, blocuri de ramură;

-valorile medii ale amplitudinii complexului QRS la câinii cu afecțiuni cardiace, în cazul celor două categorii de vârstă, au înregistrat diferențe nesemnificative, încadrându-se în limite fiziologice;

-câinii cu simptomatologie cardiacă și vârsta peste 84 de luni au înregistrat creșteri ale duratei medii ale intervalului QT, (> 0,25 sec.), aspect întâlnit în cardiomegalie ventriculară și tulburări de conducere intraventriculare.

-durata medie a segmentului ST, la câinii cu afecțiuni cardiace, s-a încadrat în valorile 0,05-0,06 secunde, în literatura de specialitate nu se fac referiri la acest aspect;

-la câinii cardiaci cu vârsta sub 84 de luni s-a constatat o prevalență mai mare a indivizilor care prezentau aspecte de hipoxie subendocardică sau tulburări neurovegetative (segment ST subdenivelat), iar la cei cu vârstă de peste 84 de luni, s-a constatat mai frecvent aspecte de hipoxice la nivel miocardic (segment ST supradenivelat);

-câinii cu afecțiuni cardiace și vârsta sub 84 de luni au înregistrat valori mai ridicate ale mediei duratei undei T, în comparație cu cei cu vârstă de peste 84 de luni, aspect întâlnit în cazul tulburărilor vegetative, hiperpotasiemie;

-amplitudinea medie a undei T a fost superioară la câinii cardiaci cu vârsta peste 84 de luni, comparativ cu cealaltă categorie, aceștia manifestând mai frecvent cardiomegalie ventriculară stângă, hipoxie miocardică, tulburări de repolarizare cardiacă;

-valorile medii ale duratei intervalului TP, au fost superioare la câinii cu afecțiuni cardiace cu vârsta sub 84 de luni, însă nu s-au înregistrat diferențe semnificative între cele două loturi;

-efectivul de câini cu afecțiuni de natură cardiacă, cu vârsta peste 7 ani, au prezentat într-un procent mai ridicat modificări ale frecvenței cardiace (bradicardie/tahicardie);

-câinii cardiaci cu vârstă peste 84 de luni au manifestat aspecte de cardiomegalie stângă într-un procent mai ridicat (axul electric deviat spre stânga), comparativ cu cealaltă categorie de vârstă, (sub 84 de luni).

Subcapitolul 5.3.3. reprezentând **analiza comparativă a parametrilor electrocardiografici la efectivul de câini luați în studiu, având ca indice tipul constituțional**, au fost efectuate calcule statistice privind parametrii electrocardiografici înregistrați, la cei 84 de câini cu simptomatologie cardiacă, împărțiți în două categorii constituționale:

-câini cu torace bombat (n=23);

-câini cu torace plat (n=61).

În urma analizării rezultatelor s-a constatat faptul că:

-durata medie a undei p, la câinii cardiaci, cu torace bombat; a înregistrat valori superioare celor din literatura de specialitate, comparativ cu cei cu torace plat, aspect ce semnifică faptul că cei din prima categorie sufereau într-un procent mai mare de cardiomiopatie dilatativă stângă;

-câinii cardiaci cu torace bombat au prezentat valori medii ale intervalului pr peste limita maximă fiziologică (0,13 sec), într-un procent mai crescut, față de cei cu torace plat, semnificând faptul că prezentau într-un procent mai crescut tulburări de conducere sinoatrială;

-durata medie a complexului ventricular qrs la câinii cu simptomatologie cardiacă și torace bombat a fost superioară celor cu torace plat, ceea ce pune în evidență o predispoziție pentru cardiomegalie și bloc de ramură;

-valori medii mai crescute ale amplitudinii complexului ventricular QRS, s-au înregistrat la câinii cu afecțiuni cardiace cu torace plat, aceștia fiind mai susceptibili în ceea ce privește hipertrofia cardiacă;

-câinii cu afecțiuni cardiace și cu torace plat au înregistrat o durată medie mai mare a intervalului qt comparativ cu cealaltă categorie;

-valorile medii ale amplitudinii segmentului st la efectivul de câini cardiaci din ambele categorii au fost cuprinse între 0,05-0,06 sec, limite ce s-au menținut constante la toți indivizii luați în studiu;

-câinii cardiaci cu torace plat au prezentat un număr mai mare de indivizi cu diverse grade de hipoxie miocardică, comparativ cu cei cu torace bombat;

-valorile medii ale duratei și amplitudinii undei t la câinii cu afecțiuni cardiace și torace plat au fost superioare, comparativ cu cei care aveau torace bombat, diferențe mai mari evidențiindu-se mai ales în cazul amplitudinii; consecutiv hiperpotasiemiei;

-la câinii cu afecțiuni cardiace și torace bombat valorile medii ale intervalului tp au fost mai mari față de cele înregistrate la indivizii cu torace plat. valori mai crescute ale  $tp_{int}$  la câinii cardiaci și torace bombat justifică existența unei perioade mai lungi a diastolei generale;

-la câinii cardiaci cu torace plat s-a remarcat un procent mai crescut de indivizi care au prezentat frecvența cardiacă peste limita superioară (tahicardie) față de cei cu torace bombat;

-în cazul câinilor cu simptomatologie cardiacă și cu torace plat, procentul de indivizi care au prezentat deviere axială stângă, a fost mai crescut față de cei cu torace bombat. acest aspect demonstrează faptul că indivizii cu torace plat manifestă, mai frecvent și la un număr mai mare de cazuri, cardiomegalie hipertrofică stângă.

## Capitolul 6. Analiza parametrilor electrocardiografici la tineretul canin

Cercetările au constat în examinarea electrocardiografică, la câni tineri cu vârsta de până la 1 an, stiindu-se faptul că la aceștia există unele particularități anatomice, cea mai elocventă fiind hipertrofia ventriculului drept (VD). În mod normal nu este vorba de o hipertrofie propriu-zisă, câinii născându-se cu ambii ventriculii egali, dar odată cu înaintarea în vârstă ventriculul stâng (VS) fiind supus unei presiuni mai mari, se hipertrofiază, iar ventriculul drept își reduce grosimea.

S-au efectuat înregistrări electrocardiografice, cu scopul de a determina valorile parametrilor ECG la această categorie de vârstă.

S-au efectuat 55 de înregistrări electrocardiografice la tineretul canin cu vârste cuprinse între 7 și 180 zile (6 luni).

Electrocardiogramele au fost efectuate cu animalele în poziție tetrapodală, folosind clești aligatori foarte fini, pentru a nu provoca durere și a nu influența traseul electrocardiografic.

Parametrii de lucru au fost: derivațiile standard (ale membrilor), amplitudinea milivoltului de 10 mm și viteza de derulare de 25 mm/secundă.

S-a calculat *media* și *indicii dispersiei* pentru această categorie de vârstă luându-se în calcul toate derivațiile standard electrocardiografice (I, II, III, aVR, aVL și aVF), constatându-se următoarele aspecte particulare:

- la efectivul de câini tineri luați în studiu valoarea medie a duratei undei P a fost superioară celei din literatura de specialitate (<0,04 sec), demonstrând existența unei hipertrofii atriale stângi, consecință a remodelărilor cardiace din perioada de creștere;

- valoarea medie a amplitudinii undei P, la același efectiv de câini, nu a depășit limita admisă (max. 0,4 mV) ceea ce demonstrează că nu a existat o cardiomegalie atrială dreaptă, sau cel puțin modificări care să fie sesizate electrocardiografic;

- media valorilor intervalului PR s-a încadrat în limitele recomandate în literatura de specialitate, ceea ce semnifică o activitatea atrială a fost normală;

- ma câinii tineri, cu vârsta cuprinsă între 7 zile și 180 zile, valorile medii ale duratei și amplitudinii complexului ventricular QRS s-au încadrat în limitele fiziologice, confirmând faptul că la această categorie nu au existat modificări la nivel ventricular;

- sistola electrică ventriculară, reprezentată prin intervalul QT, la tineretul canin luat în studiu nu a înregistrat modificări ale duratei medii;

- nu au fost înregistrate aspecte de ischemie endocardică și/sau miocardică, media valorilor amplitudinii segmentului ST fiind în limite fiziologice.

- repolarizarea rapidă, reprezentată de unda T, nu a suferit modificări, valorile medii ale amplitudinii acesteia au fost de maxim  $\frac{1}{4}$  din amplitudinea undei R.

- valoarea medie a duratei intervalului TP (diastola generală) a fost relativ uniformă la întreg lotul de câini tineri, fiind direct proporțional cu frecvența cardiacă.

- media valorilor frecvenței cardiace și a axului electric al cordului au fost în limitele fiziologice descrise în literatura de specialitate.

**Capitolul 7. Studiul corelației simple dintre frecvența cardiacă și diferiți parametri electrocardiografici**, a constatat în analiza, pe baza valorilor parametrilor electrocardiografici înregistrați la întreg lotul de câini luați în studiu, corelațiile dintre valoarea frecvenței cardiace (FC) și anumiți parametri electrocardiografici, intervalul PR, TP, durata și amplitudinea complexului ventricular QRS și dintre valorile duratei, amplitudinii acestora, având drept obiectiv evidențierea intensității legăturii dintre acestea.

Pentru evidențierea legăturilor dintre valorile parametrilor enumerați anterior s-a utilizat coeficientul de corelație, care măsoară intensitatea legăturii dintre cele două valori variabile, într-o exprimare relativă, cu valori posibile de la -1 la +1.

O corelație nulă este proprie variabilelor aleatoare independente. Corelația pozitivă indică faptul că modificarea într-un sens (mărire sau scădere) a valorilor unei variabile este însoțită de o modificare în același sens a valorilor celeilalte variabile. Corelația este negativă, dacă valorilor mari ale unei variabile le sunt asociate valori mici ale celeilalte.

Coeficientul de corelație se obține ca raport al covarianței și media geometrică a varianțelor celor două variabile.

Corelația măsoară dependența dintre două variabile aleatoare într-o formă relativă. O măsură absolută, care să spună cu cât se modifică o variabilă dependentă (y) când o altă variabilă, considerată independentă (x), se modifică unitar, se numește regresie.

Prin această analiză corelațională s-a urmărit în ce măsură schimbările dintr-o variabilă, în cazul nostru, frecvența cardiacă, sunt însoțite de schimbări ale altor variabile, intervalul PQ, intervalul TP și complexul ventricular QRS (durată și amplitudine), constatându-se următoarele:

- calculul statistic demonstrează un coeficient de corelație slab negativ între frecvența cardiacă și intervalul PR;

- între frecvența cardiacă și intervalul TP s-a remarcat un coeficient de corelație slab negativ pentru derivațiile aVL și aVF și un coeficient de corelație moderat negativ în derivațiile I, II, III și aVR;

- nu există o relație corelativă între frecvența cardiacă și durata sau amplitudinea complexului ventricular QRS.

- s-a observat o corelație slabă spre moderat pozitivă între durata intervalului QT și durata undei P, intervalului PR, a complexului ventricular QRS și a segmentului ST.

- în cazul amplitudinii s-a înregistrat o corelație moderat pozitivă între complexul ventricular QRS și unda T.

## Capitolul 8. Aspecte electrocardiografice, fonocardiografice, radiologice și ecocardiografice în stări patologice la câine

În subcapitolele 8.1 și 8.2 sunt descrise obiectivele și mijloacele de investigație complementară utilizată în examinarea câinilor luați în studiu: radiografie, electrocardiografie, fonocardiografie și ecocardiografie.

Efectuarea examenului radiologic, cu toate că oferă imagini statice, este importantă deoarece permite aprecierea modificărilor de volum și a poziției cordului, existența unor leziuni secundare insuficienței cardiace: sufuziuni pleuroplicardice, edem pulmonar, hepatomegalie.

Alături de înregistrarea electrocardiografică efectuată cu un electrocardiograf portabil, model Delta1, fonocardiografia constituie o metodă de mare actualitate, noninvasivă, folosită în examinarea aparatului cardiovascular, completând înregistrarea electrocardiografică și fiind de un real ajutor pentru a diagnostica suflurile cardiace, chiar de grade inferioare, a modificărilor de ritm și de volum ale cordului.

În sprijinul celor două metode amintite anterior am efectuat ecocardiografie, în modul B, M și Doppler color, care permite examinarea cordului în dinamică, privind pericardul, miocardul, aparatul valvular, endocardul, originea mrlor vase.

Scopul acestei cercetări a fost depistarea unor afecțiuni cardiace, utilizând ca metode complementare de examinare: radiografia toracică, electrocardiografia, fonocardiografia și ecocardiografia (B, M, Doppler).

Acest studiu are drept obiective:

- identificarea diverselor modificări ale traseului electrocardiografic;
- identificarea modificărilor frecvenței cardiace;
- depistarea modificărilor de volum atrio-ventriculare;
- identificarea aritmiilor cardiace; și a tulburărilor de conducere cardiacă;
- depistarea bățăilor suplimentare și a pauzelor cardiace;
- vizualizarea dinamicii cardiace, a structurii interne ale atriilor, ventriculilor și a valvulelor atrioventriculare.

Radiografiile cardiace au fost efectuate la disciplina de Radiologie din cadrul Facultății de Medicină Veterinară Timișoara, animalele fiind plasate în decubit lateral dreapta.

Ecocardiografiile au fost realizate pe animalele așezate în decubit lateral utilizând un ecograf portabil cu următoarele caracteristici: Doppler color continuu, color power, Dir Power, utilizându-se o sondă convexă cu frecvența de 3,5-5,0 MHz.

Examinarea s-a efectuat în modul B, M și Doppler color.

În subcapitolul 8.3.1. sunt redate aspecte electrocardiografice, radiologice și ecocardiografice în stări patologice la câine întâlnite la cazurile clinice examinate, privind modificări ale frecvenței cardiace, de volum cardiac, ritm și aspecte de tulburări de conducere atrioventriculare și intraventriculare (blocuri cardiace).

Subcapitolul 8.3.2. Înregistrările electrocardiografice, fonocardiografice, la câinii luați în studiu, a pus în evidență aspecte normale privind fonocardiografia câinelui și diverse entități morbide: insuficiența mitrală, chiar de grad inferior, cardiomiopatie dilatativă, tahicardie nodală.

Ecocardiografic în modul B și Doppler au fost vizualizate aspectele clinice constatate anterior, facilitând stabilirea unui diagnostic exact, permițând aplicarea unui tratament adecvat în faze cât mai incipiente în cazul afecțiunilor cardiace.