

Diagnosticul de laborator in pancreatita si insuficienta pancreatica exocrina la caini si pisici

Dr. Cristina Balan
Medic Veterinar - Synevovet

Fiziologia pancreasului

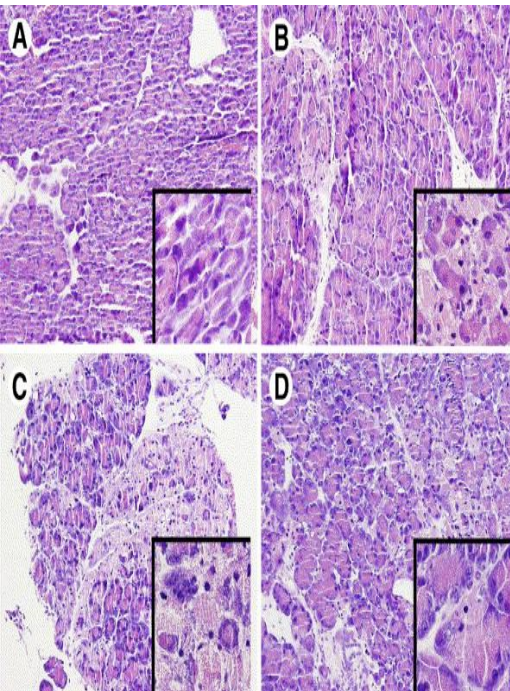
Glanda mixta:

- functie endocrina (insulele Langerhans) - insulina
- glucagon
- functie exocrina (celulele acinare) - enzime proteolitice
(tripsina, chimotripsina, colagenaza, elastaza s.a.)
- enzime glicolitice (α -amilaza)
- enzime lipolitice (lipaza s.a.)

AFECTIUNI INFLAMATORII ALE PANCREASULUI -PANCREATITA-

Pancreatita (clasificare histopatologica) poate fi:

- Acuta (infiltrat neutrofilic) – caini si pisici
- Cronica (infiltrat mononuclear) - frecvent intalnita la pisici
- faze de reacutezare a pancreatitei cronice la caine



*Din punct de vedere clinic, este imposibil
diferentierea celor 2 tipuri de pancreatita!*

A background image showing laboratory glassware including a flask with blue liquid, a graduated cylinder, and several test tubes, all in a light blue, semi-transparent overlay.

Etiopatogeneza

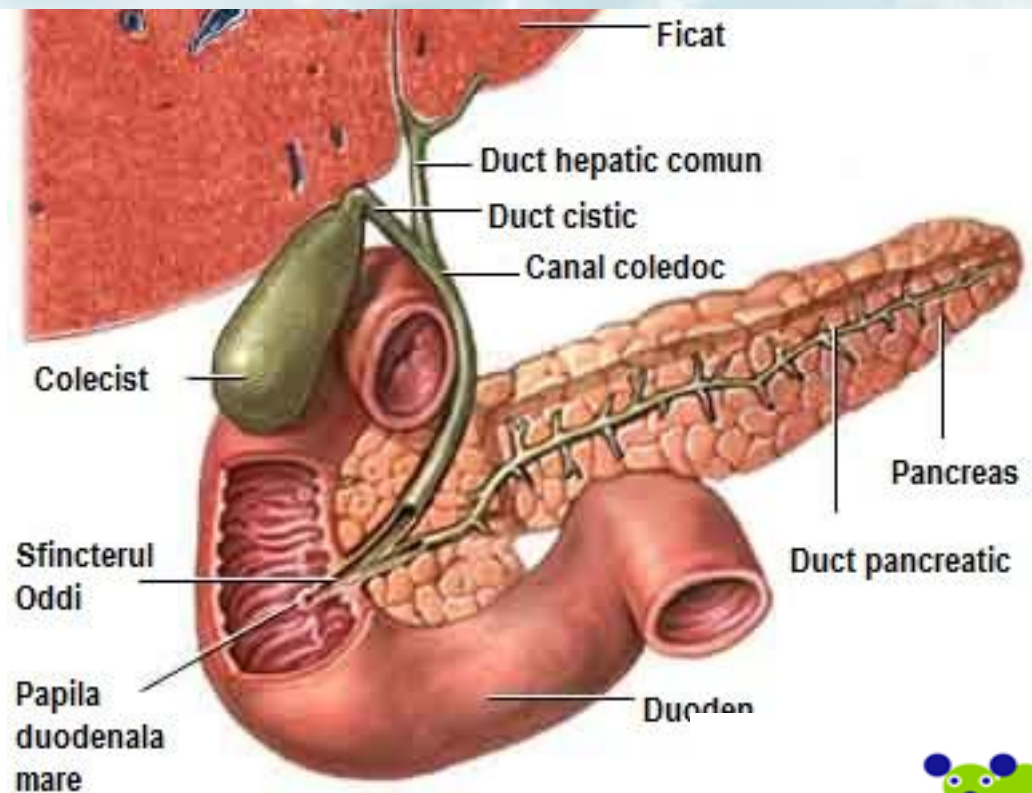
Majoritatea cazurilor de pancreatita la caini si pisici sunt considerate idiopatice, totusi exista unii “factori de risc” sau “factori declansatori”.

Factor de risc	Caini	Pisici
Rasa	Terrieri, Schanuzer pitic	Rasele mixte (Europeana) si Siameze
Sex	Femelele ovariohisterectomizate	Femelele ovariohisterectomizate
Varsta	Mijlocie sau batrane	Nu exista predispozitie de varsa, in majoritatea cazurilor, pisici mai mari de 7 ani, si forma supurativa la animalele mai tinere (3.5 ani)
Ischemie	Hipovolemie, soc, hipotensiune, anemie grava, infarct, CID, ocluzie venoasa temporara in timpul manoperelor chirurgicale	Scaderea fluxului sanguin si alterari ale permeabilitatii microvasculare
Alimentatie	Alimentatie bogata in grasimi, obezitate, malnutritie	<i>Nu s-a raportat</i>
Hiperlipidemie	Boli genetice cu perturbarea metabolismului lipidic (Schauzer pitic), acumularea de acizi grasi toxici la nivelul pancreasului, ingestia unor mese bogate in grasimi, boli concurente	<i>Nu s-a raportat</i>
Boli concurente	Diabetul zaharat, hiperadrenocorticismul, hipotiroidismul	Colangiohepatita, bolile inflamatorii intestinale, lipidoza hepatica
Obstructia ductului pancreatic	Tumori, traumatism, interventiei chirurgicale, paraziti, colangita, edem al ductului si posibile anomalii congenitale	Obstructia ductului biliar din cauza colelitiazei, traumatism, neoplazie sau stricturi
Refluxul lichidului duodenal	Cresterea presiunii intralumenale (voma, traumatism la nivelul duodenului)	<i>Nu s-a raportat</i>
Medicamente	Diuretice tiazidice, furosemid, L-asparginaza, sulfonamide, tetraciline, procainamide, organofosfati, agonisti colinergici, bromura de potasiu in asociere cu fenobarbital, corticosteroizi, propofol (?)	Organofosfati, corticosteroizi (?)
Infectie	Virala, parazitara, micoplasmica	Peritonita infectioasa felina, Toxoplasma gondii, Herpesvirus, Amphimerus pseudofelineus
Traumatism	Maniputari in timpul interventiei chirurgicale, biopsie pancreatica si accident rutier (traumatism abdominal)	Maniputari in timpul interventiei chirurgicale, cadere de la mare inaltime
Alte cauze	Hipercalcemie, boli gastrointestinale, formare de trombi	Uremie, hipercalcemie, distrofie lipidica

La pisici se intalnesc asa numitele “triade”:

- pancreatita
- colangiohepatita
- bolile inflamatorii intestinale

Motivul pentru care colangiohepatita se intalneste frecvent la pisicile cu pancreatita, dar nu si la caine, este datorat *particularitatilor anatomice*





Patogeneza

Activarea prematura a tripsinogenului → tripsina → enzime
pancreatice → autodigestia pancreasului

→ inflamatia

→ necroza tesutului adipos peripancreatic

Concomitent: - raspuns inflamator sistemic

- insuficienta multipla de organ

- coagulare intravasculara diseminata

A background image showing laboratory glassware including a flask with blue liquid, a graduated cylinder, and several test tubes, all in a light blue, semi-transparent style.

Tablou clinic

Semnele clinice in pancreatita acuta la caini si pisici sunt nespecifice si pot fi asemanatoare cu numeroase afectiuni gastrointestinale si tulburari metabolice!

Ele variaza in functie de severitate!

Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91		
voma (hematemeza)	90 (10)		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91		
voma (hematemeza)	90 (10)		
apatie	79		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91		
voma (hematemeza)	90 (10)		
apatie	79		
poliurie/polidipsie	50		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91		
voma (hematemeza)	90 (10)		
apatie	79		
poliurie/polidipsie	50		
diaree (melena)	33 (16)		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)		
apatie	79		
poliurie/polidipsie	50		
diaree (melena)	33 (16)		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)	anorexie	97
apatie	79		
poliurie/polidipsie	50		
diaree (melena)	33 (16)		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)	anorexie	97
apatie	79	deshiratare	92
poliurie/polidipsie	50		
diaree (melena)	33 (16)		



synevovet

SERVICII VETERINARE DE LABORATOR

Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)	anorexie	97
apatie	79	deshiratare	92
poliurie/polidipsie	50	hipotermie	68
diaree (melena)	33 (16)		



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)	anorexie	97
apatie	79	deshiratare	92
poliurie/polidipsie	50	hipotermie	68
diaree (melena)	33 (16)		

Sindromul de raspuns inflamator sistemic:

- Hipotensiune
- Aritmie cardiaca (ventriculara)
- Insuficienta renala acuta
- CID



Caine	(%)	Pisica	(%)
anorexie	91	apatie	100
voma (hematemeza)	90 (10)	anorexie	97
apatie	79	deshiratare	92
poliurie/polidipsie	50	hipotermie	68
diaree (melena)	33 (16)		
Sindromul de raspuns inflamator sistemic: - Hipotensiune - Aritmie cardiaca (ventriculara) - Insuficienta renala acuta - CID		- Durere abdominala - Icter - Efuziuni: pleurale, abdominale, pericardice	



A blurred background image of a laboratory setting, featuring a round-bottom flask with blue liquid, a graduated cylinder with markings from 6 to 10 ml, and several petri dishes on a white surface.

Diagnosticul de laborator

“Standardul de aur” in diagnosticul pancreatitei este biopsia si examinarea histopatologica! (nu este practica si nici indicata)

Niciun test nu ofera o sensibilitate sau o specificitate de 100% in diagnosticul pancreatitei la caini si pisici!

A blurred background image of a laboratory setting. It features a large Erlenmeyer flask containing a blue liquid on the left, a graduated cylinder with a scale from 5 to 10 ml in the center, and several small white microcentrifuge tubes on the right, some with a pipette tip positioned above them. The overall color palette is light blue and white.

Diagnosticul de laborator

Diagnosticul se pune coroborand rezultatele obtinute in urma:

- istoricului pacientului
- examenului clinic
- testelor de sange (hematologie, biochimie) si urina (sumar)
- examenului imagistic

Examen hematologic

Parametru	Caine	Pisica	Cauza
Eritrocite	anemie regenerativa/aregenerativa		Afectiuni cronice Sangerari la niv. gastrointestinal
Leucocite	Leucograma inflamatorie: - neutrofilie cu deviere spre stanga - neutrofile toxice (in necroza pancreatica)		Raspuns inflamator
Plachete	Trombocitopenie (59%)	Normal sau usor scazute	Tulburari de coagulare CID

A blurred background image of a laboratory setting, featuring a large Erlenmeyer flask on the left, a graduated cylinder in the center, and several microcentrifuge tubes on the right. The overall color palette is light blue and white.

Profil biochimic

*Urmatorii parametri enumerati nu sunt nici sensibili, nici specifici in diagnosticul pancreatitei. Trebuie considerati doar niste **indicatori** care pot orienta clinicianul catre o suspiciune de pancreatita, in functie de contextul clinic si de rezultatele testelor specifice pe care le poate solicita ulterior (pentru confirmarea sau infirmarea suspiciunii)*

Parametru	Modificare	Frecventa la caine	Frecventa la pisica	Cauza
Transaminazele hepatice (ALT si AST)	Crestere ↑	Frecvent - 61%	Frecvent - 68%	Necroza hepatica si lipidoza hepatica Boli concurente (la pisica)
Fosfataza alcalina si GGT	Crestere ↑	Foarte frecvent - 79%	Frecvent – 50% In lipidoza hepatica fosfataza alcalina e ↑, in timp ce GGT e normal	- obstructie biliara produsa de inflamarea pancreasului (caini & pisici) - boli primare sau concurente (colangita sau lipidoza la pisici) - izoenzime ale fosfatazei alcaline induse de corticosteroizi (doar la caine)
Bilirubina	Crestere ↑	Frecventa - 53%	Foarte frecventa - 64%	
Uree	Crestere ↑	Frecventa - 53-65%	Frecventa - 57%	
Creatinina	Crestere ↑	Frecventa – 50-59 %	Frecventa - 33%	-deshidratarea - hipotensiune - insuficienta renala (septicemie, complexe imune)
Potasiu	Scadere ↓	Relativ frecventa - 20%	Foarte frecventa - 56%	- pierderi prin voma - fluidoterapie - reducerea aportului + eliberare de aldosteron consecutiv hipovolemiei
Sodiu	Scadere ↓	Relativ frecvent - 33%	Relativ frecvent - 23%	- voma - scaderea aportului alimentar
Clor	Scadere ↓	Foarte frecvent - 81%	-	





Teste catalitice

Lipaza si amilaza serica nu sunt nici sensibile, nici specifice in diagnosticul pancreatitei la caini si pisici!

- masoara capacitatea enzimelor de a cataliza o reactie specifica
- nu masoara precursorii inactivi (zimogenii)
- lipaza/amilaza au origine atat *pancreatica*, cat si *extra-pancreatica* – nu au specificitate pentru pancreas
- **s-au inregistrat valori normale ale lipazei si amilazei serice la cainii cu:**
 - **pancreatectomie totala**
 - **insuficienta pancreatica exocrina**



Lipaza serica

-enzima care hidrolizeaza trigliceridele pana la nivel de acizi grasi si glicerol

Produsa de:

- pancreas
- mucoasa gastrica
- mucoasa duodenala
- tesut adipos

Inactivata de : - rinichi
- celulele Kupffer (ficat)

A background image showing laboratory glassware including a flask with blue liquid, a graduated cylinder, and several test tubes, all in a light blue, semi-transparent style.

Lipaza serica

Cresterea valorii lipazei serice:

- scaderea capacitatii de filtrare a rinichilor
- boli hepatice
- tulburari ale tractului gastrointestinal
- corticosteroizii (x5 ori)

Timp de injumatatire scurt (2h) – la pacientii cu pancreatita (confirmata in urma examenului histopatologic) au avut valori normale ale lipazei serice



Lipaza serica

Sensibilitate (caine): 39%

La caini, o crestere de 3-5 ori a lipazei serice poate sugera existenta unei pancreatite.

La pisici, lipaza serica nu are valoare in diagnosticul pancreatitei!



synevovet

SERVICII VETERINARE DE LABORATOR



Amilaza serica

Enzima care hidrolizeaza amidonul si glicogenul

Este produsa de pancreas si alte tesuturi, precum: duodenul, pulmon, splina.

Este eliminata din circulatie la nivel renal.

Sensibilitate (caine): 69%

La pisicile cu pancreatita acuta, valorile amilazei si lipazei serice nu au valoare de diagnostic, ambele fiind de cele mai multe ori in parametri normali sau chiar mai scazute!

A blurred background image of a laboratory setting. It features a large Erlenmeyer flask containing a dark blue liquid on the left, a graduated cylinder with markings from 6 to 10 in the center, and several microcentrifuge tubes on the right. A pipette is visible in the upper right corner, positioned over one of the tubes. The overall color palette is light blue and white.

Teste imunologice

Sunt teste cu specificitate de organ, pot fi si cu specificitate de specie, masoara atat enzimele active, cat si precursorii lor (zimogenii).

Metode:

- imunoenzimatica (ELISA)
- imunoradiologica (RIA)

PLI (imunoreactivitatea lipazei pancreatice)

Avantaje:

- Are o sensibilitate (82%) si o specificitate (78-80%) mare in diagnosticul pancreatitei la caini si pisici
- Masoara doar lipaza de origine pancreatica
- Inlatura posibilitatea obtinerii unor rezultate fals-pozitive consecutiv unor inflamatii ale tractului gastrointestinal
- Nu este afectata de corticosteroizi (de origine endogena sau exogena)
- Valori crescute in pancreatita si valori scazute in insuficienta pancreatica exocrina

TLI (inumoreactivitatea tripsin-like)

Este un test utilizat in diagnosticul insuficientei pancreatice exocrine (va fi prezentat ulterior), dar poate fi utilizat si in diagnosticul pancreatitei!

Avantaje:

- Masoara tripsina, tripsinogenul si complexe tripsina-antitripsina din sange
- Este un marker cu specificitate de organ (tripsinogenul este produs doar de catre pancreas)

TLI (inumoreactivitatea tripsin-like)

Dezavantaje:

- Rezultatul poate fi influentat in cazul unei insuficiente renale (tripsinogenul se elimina pe cale renala)
- Timpul de injumatatire al TLI-ului este foarte scurt - doar 30% dintre cazurile de pancreatita sunt detectate (se recomanda masurarea PLI-ului pentru un rezultat mai fidel!)



Sumarul de urina

Osmolalitate

- urina izostenurica

Proteine

- prezente (+)

Corpi cetonici
& glucoza

- prezente (+)

INSUFICIENTA PANCREATICA EXOCRINA

Este un sindrom cauzat de insuficienta sinteza si secretie a enzimelor digestive de catre pancreasul exocrin.

Etiopatogenaza

- atrofie acinara pancreatica – boala ereditara, intalnita la cainii din rasele

Ciobanesc german, Collie

- pancreatita cronica – mai frecvent la pisici

- obstructia ductului pancreatic de catre mase pancreatice /

extrapancreatice – cazuri rare

Tablou clinic

Semnele clinice apar in momentul in care *peste 90%* din functia pancreatica este pierduta.

- ▶ polifagie
- ▶ pierdere in greutate
- ▶ diaree – fecale decolorate, grasoase, volum mare, care emana un miros ihoros



A background image showing various pieces of laboratory glassware, including a large Erlenmeyer flask with blue liquid, a graduated cylinder with blue liquid, and several microcentrifuge tubes with white caps. A pipette is also visible in the upper right.

Diagnosticul de laborator

Profil biochimic

- usoara hipocolesterolemie ↓
- usoara crestere a transaminazelor hepatice (ALT) ↑
- amilaza & lipaza serica - normal
- scaderea cobalaminei (vit. B12) ↓
- cresterea folatilor serici ↑

Diagnosticul de laborator

Test recomandat

TLI (imunoreactivitatea tripsin-like)

Interpretarea:

	Caine	Pisica
Insuficienta pancreatica exocrina	< 2.5 ng/mL	<8.0 ng/mL
Echivoc	2.5 – 5.0 ng/mL	8.0 – 12.0 ng/mL
Normal	5.0 – 35.0 ng/mL	12.0 – 82.0 ng/mL

A blurred background image of a laboratory setting. It features a large Erlenmeyer flask containing a blue liquid on the left, a graduated cylinder with a scale from 5 to 10 ml in the center, and several small white microcentrifuge tubes on the right. A pipette is visible in the upper right corner, positioned over one of the tubes. The overall color palette is light blue and white.

Concluzii

- Lipaza si amilaza serica nu sunt teste specifice in diagnosticul pancreatitei
- Pancreatita – PLI
- Insuficienta pancreatica exocrina – TLI
- Recoltarea probelor *a jeun!*

A multi-channel pipette is shown dispensing liquid into a 96-well microplate. The pipette is positioned above the plate, and several tips are visible, each containing a small amount of liquid. The background is blurred, showing a laboratory setting. The text "Va multumesc pentru atentie!" is overlaid on the image.

Va multumesc pentru atentie!