

Cercetări privind perturbările de digestie în infecția experimentală cu *Cryptosporidium parvum* și *C. meleagridis* la puii de găină

DĂRĂBUȘ GH., COLIBAR OLIMPIA, COSOROABĂ I., OPRESCU I.
MORARIU S., RADBEA NARCISA

Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara

Deși studiile cu privire la tulburările de digestie, apărute în criptosporidioză, sunt destul de sărace, totuși, se cunoaște că la om, viței, miei și iezi cresc lipidele totale din fecale, ceea ce indică o steatoree (1, 3, 4, 5). De asemenea, se produc tulburări de absorbție a glucidelor, ceea ce face ca ele să sufere o fermentație bacteriană, cu producere de gaze, o parte fiind absorbite și eliminate prin expirație, iar o altă parte se găsește în intestine (2).

Având în vedere aceste considerente, în acest studiu s-a urmărit determinarea tulburărilor de digestie produse de criptosporidii în infecția experimentală la puii de găină.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru determinarea tulburărilor de digestie, s-au efectuat infecții experimentale pe pui broileri, în vârstă de trei zile. Astfel, 20 de pui au fost inoculați cu 10^5 oochisturi de *C. meleagridis*, 15 cu 10^5 oochisturi de *C. parvum* și alți 16 pui au reprezentat lotul martor neinfectat.

C. parvum a fost izolat din fecale de la viței iar *C. meleagridis* din fecale de la pui de găină. În ambele cazuri, inoculul a fost obținut după un protocol original, după cum urmează:

1. Diluarea fecalelor cu apă de robinet, omogenizarea și strecurarea prin sită metalică (500 μ m).
2. Se adaugă acid acetic glacial în proporție de 3% și se omogenizează.

3. Strecurarea printr-o sită fină (100 μ m) de trei ori.
4. Strecurarea prin două rânduri, apoi prin patru rânduri de tifon.
5. Centrifugare, timp de 5 minute, la 1500 turații/minut și spălare cu apă de două ori.
6. Filtrare printr-o seringă pregătită special cu un strat de vată de 0,5 cm cuprins între două rânduri de tifon.
7. Centrifugare, 5 minute, la 1500 turații/minut.
8. Sedimentul se amestecă cu PBS ce conține Penicilină 1000 UI/ml și Streptomycină 1 mg/ml.

La șase zile post-infecție, s-au recoltat toate fecalele eliminate în 24 de ore, de la fiecare lot. Cele trei probe de fecale, împreună cu o probă de furaj, au fost ținute 44 de ore la 60°C, apoi 16 ore la 100°C. După aceea, cu sprijinul laboratorului de Bazele nutriției s-au determinat: substanța uscată, cenușa brută, substanțele organice, proteina brută, celuloza brută, grăsimea brută și substanțele extractive neazotate. Substanța uscată s-a determinat prin uscarea la etuvă, iar cenușa brută, prin ardere la cuptorul de calcinare. Pentru determinarea substanțelor organice, s-au utilizat metodele Kjeldahl, pentru proteina brută, Soxhlet, pentru grăsimea brută, Scarrer-Kurschner, pentru celuloza brută (tabel 1). Substanțele extractive neazotate și digestibilitatea au fost determinate prin calcul.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute în urma determinării compoziției chimice brute a fecalelor recoltate de la puii broileri infectați experimental cu *C. meleagridis* și *C. parvum*, în comparație cu marteorii neinfecțați, sunt redată în tabelul 1. Diferențele, privind substanța uscată, substanțele minerale și substanțele organice, între loturile experimentale infectate cu criptosporidii și lotul

martor, au fost reduse. Totuși, proteina brută, celuloza brută și grăsimea brută au fost mai crescute la loturile infectate cu criptosporidii (Fig. 1), ceea ce semnifică o reducere a digestiei și/sau absorbției și eliminarea lor, prin fecale. Diferențele sunt mai mari în ceea ce privește grăsimea brută, care la lotul infectat cu *C. meleagridis* a fost de 9,79%, în timp ce, la lotul martor, procentul a fost doar de 5,45.

Tabel 1

Compoziția chimică brută a fecalelor (% din SU) colectate de la puii broileri infectați cu *C. meleagridis* și *C. parvum*

SPECIFICARE	COMPOZIȚIA CHIMICĂ BRUTĂ					
	SM	SO	PB	CB	GB	SEN
Fecale lot I (CM)	14,42	85,58	33,66	12,53	9,79	30,67
Fecale lot II (CP)	13,56	85,37	35,27	13,05	8,86	28,19
Fecale lot III (M)	14,05	85,95	32,66	9,73	5,59	37,98
Nutreț combinat (2.1.1.)	7,97	92,03	23,38	5,81	5,45	57,39

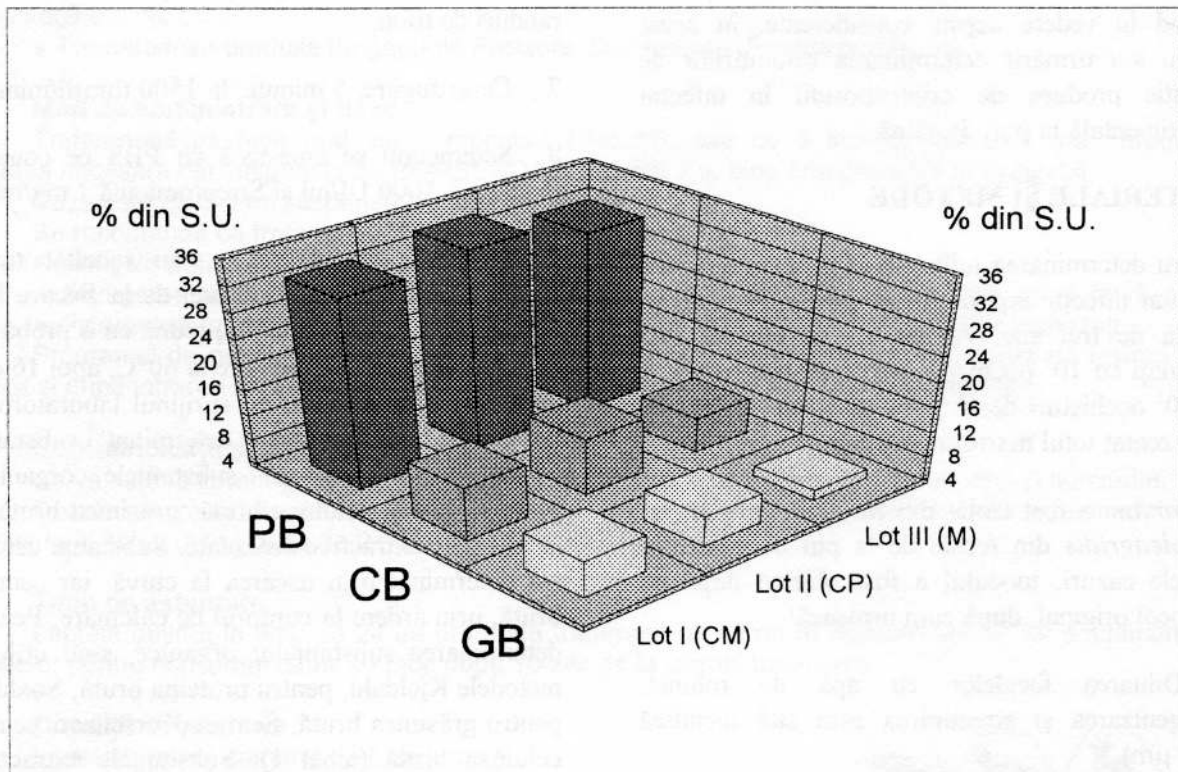


Figura 1

Proteina (PB), celuloza (CB) și grăsimea brută (GB) (% din S.U.) în fecalele puilor broileri infectați cu criptosporidii (CM - *C. meleagridis*, CP - *C. parvum*, M - martor)

Coeficientul de digestibilitate al furajelor în perioada experimentală, la puii infectați cu criptosporidii, este redat în tabelul 2. Diferențe de peste 10 procente s-au obținut în digestia celulozei și grăsimii brute (Fig. 2). Digestia și absorbția mai slabă a celulozei poate fi explicată prin faptul că porțiunile cele mai afectate ale intestinului, în parazitismul cu *C. meleagridis*, sunt cecurile, locul de absorbție al acestei substanțe. Digestibilitatea redusă a grăsimilor s-ar putea explica prin alterarea funcției hepatice, probabil, pe cale toxică, cu reducerea secreției biliare și consecutiv, a emulsionării și digestiei lipidelor. Aceste afirmații sunt susținute și de GPT-ul seric crescut (date nepublicate) la loturile infectate cu criptosporidii (care denotă alterarea

funcției hepatice), cu consecințe asupra nivelului lipidelor din sânge și care au fost găsite a fi reduse.

Rezultatele, privind conținutul fecalelor în lipide, în infecția experimentală cu *C. meleagridis* a puilor broileri, sunt comparabile cu cele obținute la oameni (5), miei, iezi (1,2) și viței (4). Rezultatele obținute în acest studiu reprezintă prima semnalare a prezenței steatoreei în infecția cu criptosporidii la păsări.

Spre deosebire de celelalte componente organice, substanțele extractive neazotate sunt mai reduse în fecalele puilor infectați cu *C. meleagridis* și *C. parvum*, în raport cu martorul.

Tabel 2
Coeficienții de digestibilitate la puii broileri infectați sau nu cu criptosporidii

LOT	COEFICIENTUL DE DIGESTIBILITATE						
	SU	SM	SO	PB	CB	GB	SEN
I (CM)	80,3	62,5	81,4	71,7	58,3	63,6	89,5
II (CP)	83,5	55,5	76,3	62,3	46,2	58,3	86,8
III (M)	79,3	65	80,6	71,2	66,7	78,6	85,5

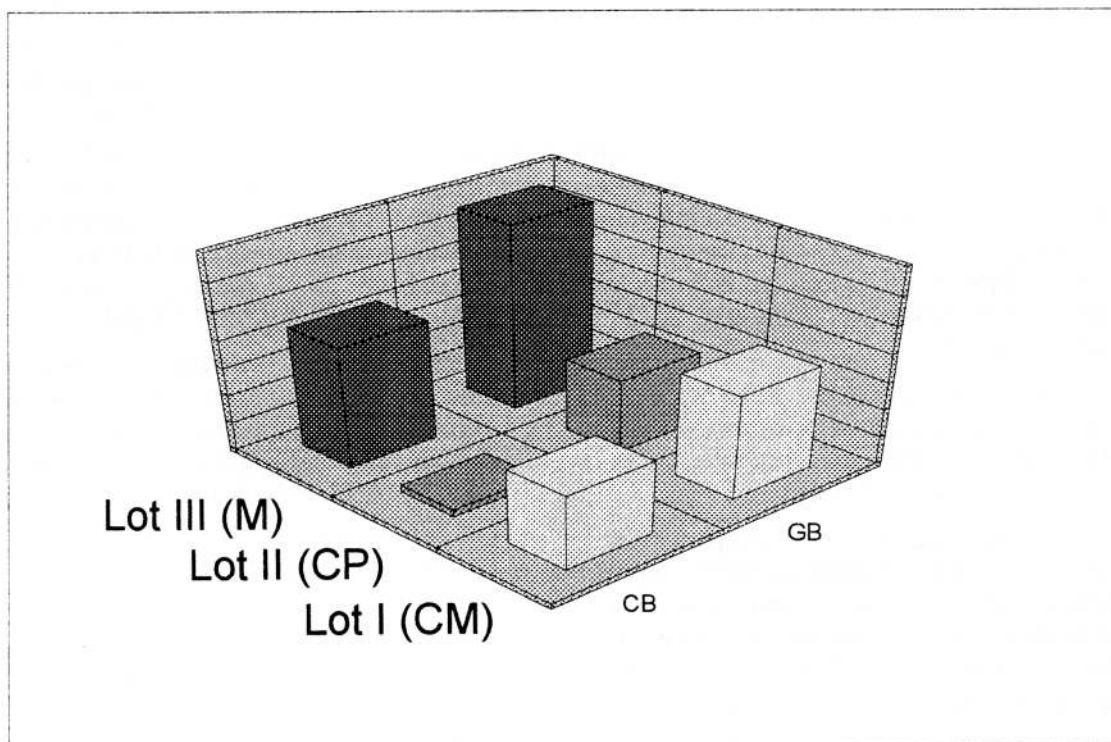


Figura 2
Coeficientul de digestibilitate a celulozei (CB) și a grăsimii brute (GB) la puii broileri infectați cu criptosporidii (CM - *C. meleagridis*, CP - *C. parvum*, M - martor)

CONCLUZII

Infecția criptosporidiană determină, la puii broileri, o creștere a conținutului de proteină, celuloză și grăsime brută din fecale, ceea ce semnifică o reducere a digestiei și absorbției acestor substanțe, în intestin. În acest studiu, se face prima semnalare a prezenței steatorcei în infecția cu criptosporidii la păsări. Infecția cu criptosporidii determină o reducere a digestibilității celulozei și grăsimii brute. Aceasta se explică prin alterările morfologice și funcționale ale mucoasei intestinale, în special ale cecurilor, și prin alterarea funcției hepatice, probabil, datorită unei "componente toxice" eliberate de criptosporidii.

SUMMARY

Research regarding the digestive disturbances in experimental infections with *Cryptosporidium parvum* and *Cryptosporidium meleagridis* in chickens

20 broilers were experimentally infected with 10^5 *C. parvum* oocysts, 15 with 10^5 *C. meleagridis* oocysts and 16 served as control noninfected groups, respectively.

The 6th day p.i. picked up faeces from all three groups and the fodder were submitted to the establishing of: dry matter, crude ashes, organic substances, crude protein, crude fibre, crude fat and nonnitrogenous extractive substances. The digestibility was calculated for all groups.

The cryptosporidian infection in broilers determined a increase of crude protein, fibre and fat content from faeces, respectively, which means a decrease of digestion and absorption of these substances in the gut. This is the first recording of the steatorrhea presence in cryptosporidian infection in poultry. The cryptosporidian infection determined a decrease of crude fibre and fat digestibility. This is explained by functional and morphological deterioration of the gut mucous membrane, particularly of the caecum, and by live function deterioration, probably due to a "toxic component part" released by cryptosporidies.

Key words: *Cryptosporidium parvum*, *C. meleagridis*, chickens, digestive disturbances.

BIBLIOGRAFIE

CONTREPOIS M., GOUET PH., NACIRI M. Cryptosporidiose experimentale chez chevreux et agneaux axéniques. În "Cryptosporidiose du jeune ruminant", Ed. H. Navetat et J. Espinasse, E.N.V. D'Alfort, France, 1984.

HOLLAND R.E., HERDT T.H., REFSAL K.R. Pulmonary excretion of H₂ in calves with *Cryptosporidium*-induced malabsorption. *Dig. Dis. Sci.*, 1989, **34**, 9, 1399-1404.

NACIRI M. Animal and human cryptosporidiosis: opportunist infections? Pathogenity of the genus *Cryptosporidium*. *Coccidia and intestinal coccidiomorphs*, V-th International Coccidiosis Conference, Tours (France), 17-20 October 1989, Ed. INRA Publ., 51-63.

PERGENT PH.B. Lutte contre les cryptosporidioses - Approche thérapeutique - Application chez le veau. Thèse pour le doctorat vétérinaire, E.N.V. D'Alfort, Fac. Méd. Créteil, Paris, France, 1988.

WHITESIDE M.E., BARKIN J.S., MAY R.G., FISCHL M.A., MacLEOD C.L. Enteric coccidiosis among patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1984, **33**, 6, 1065-1072.