

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ARXIU DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES. XIII

FREDERIC DURAN I JORDÀ

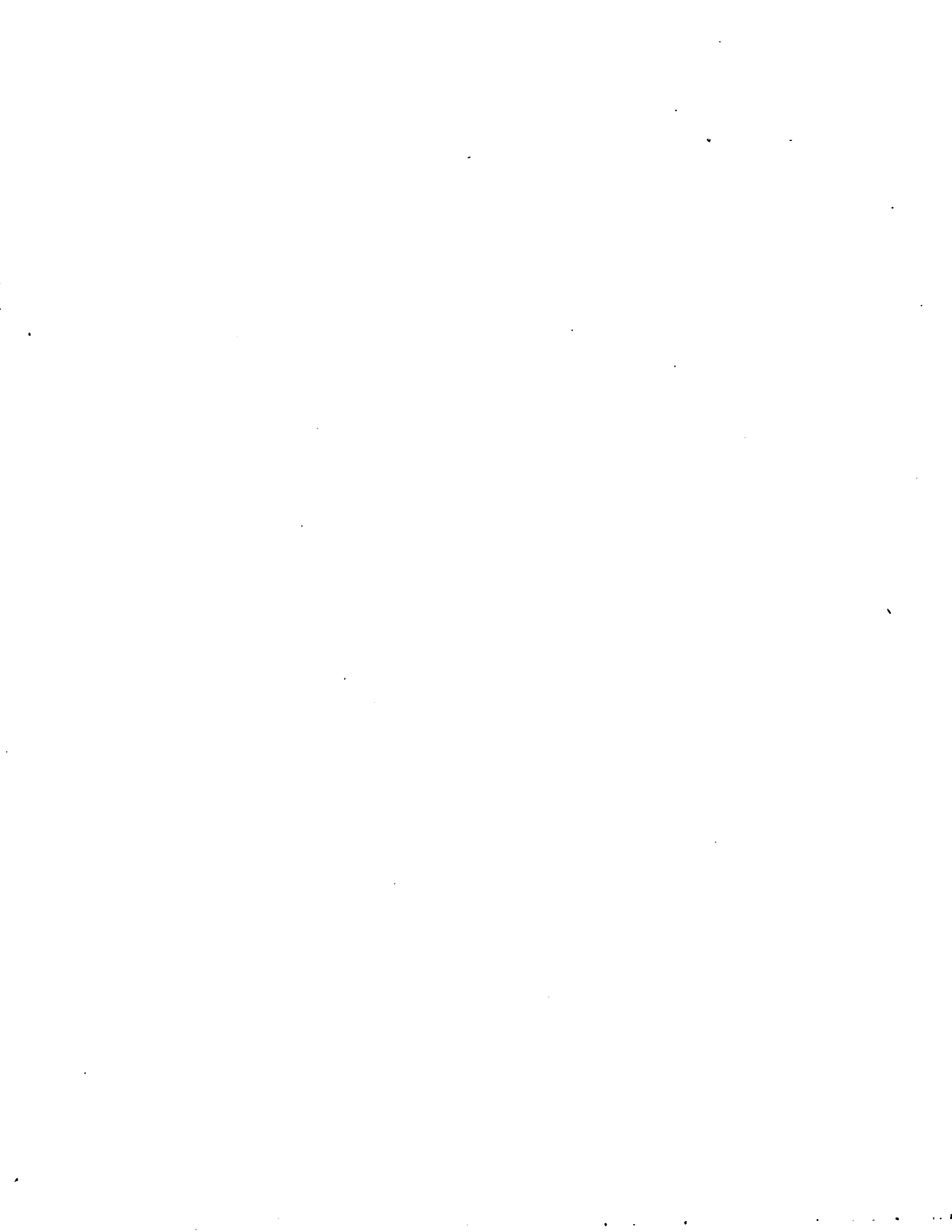
DIRECTOR DEL DEPARTAMENT DE PATOLOGIA DE L'HOSPITAL ANCOATS DE MANCHESTER

HISTOPATOLOGIA  
D'UNA NOVA CAPA D'EPITELI  
SEMIESCAMÓS PLA QUE COBREIX  
LES MUCOSES DIGESTIVES

*PREMI PRAT DE LA RIBA, 1947*

BARCELONA

1947



HISTOPATOLOGIA  
D'UNA NOVA CAPA D'EPITELI  
SEMIESCAMÓS PLA QUE COBREIX  
LES MUCOSES DIGESTIVES

This One



X0WK-Y13-EPGF



INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ARXIU DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES. XIII

FREDERIC DURAN I JORDÀ

DIRECTOR DEL DEPARTAMENT DE PATOLOGIA DE L'HOSPITAL ANCOATS DE MANCHESTER

HISTOPATOLOGIA  
D'UNA NOVA CAPA D'EPITELI  
SEMIESCAMÓS PLA QUE COBREIX  
LES MUCOSES DIGESTIVES

*PREMI PRAT DE LA RIBA, 1947*

BARCELONA

1947

És propietat de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS.

A proposta d'una ponència formada pels Membres de l'INSTITUT senyors Eduard Fontserè, de la Secció de Ciències, Carles Riba, de la Secció Filològica, i Agustí Duran i Sanpere, de la Secció Històrico-Arqueològica, als quals s'adjuntaren com a especialistes els senyors Pius Font i Quer i Leandre Cervera, de la Secció de Ciències, l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS, en sessió plenària celebrada el dia 12 d'abril de 1947, acordà per unanimitat concedir el VIII Premi Prat de la Riba al doctor Frederic Duran i Jordà pel seu treball *Histopatologia d'una nova capa d'epiteli semiescamós pla que cobreix les mucoses digestives*.

En la mateixa sessió l'INSTITUT prengué també l'acord de publicar el treball premiat.





Hem cregut un deure donar a conèixer en la seva màxima amplitud els nostres treballs originals que durant cinc anys hem emprès per a demostrar l'existència, i al mateix temps la importància patològica, d'una capa d'epiteli semiescamós pla que recobreix i protegeix les mucoses gastrointestinals.

Essent essencial que tot investigador metge ha de posar en coneixement del món mèdic els seus descobriments, perquè siguin aplicats al més aviat possible a fi d'alleugerir el sofriment humà, vam considerar com una obligació moral de donar a llum part de les nostres troballes; per això aquest treball monogràfic no és en la seva totalitat desconegut, havent-se'n publicat ja dos capítols;<sup>1</sup> però com unitat monogràfica, contenint gran quantitat de material totalment inèdit, és la primera vegada que es dona a conèixer.

Esperem que els nostres lectors sabran apreciar la gran importància que tindrà en l'immediat futur l'acceptació de l'existència d'una membrana orgànica que cobreix i protegeix les mucoses, car ella ha de portar la modificació bàsica de la patologia del sistema digestiu; el mateix podem dir quant al mecanisme fisiològic de secreció glandular, i quant al problema de l'absorció digestiva, posat que aquestes funcions s'han de realitzar a través d'una membrana dialítica viva que fins a la data no ha estat en cap sentit ni considerada ni prevista en els estudis i experiments fisiològics sobre el metabolisme orgànic.

Aquest treball monogràfic és presentat més en caràcter d'un atlas, que com a manual descriptiu, car hem volgut donar la màxima objectivitat a l'exposició de les nostres observacions personals; per aquesta raó va acompanyat d'un gran nombre de microfotografies.

Si l'allunyament de la nostra pàtria ens ha portat com a compensació el tenir l'oportunitat d'avançar la Medicina i ajudar l'ésser humà en la seva lluita contra la malaltia, no donarem per malaguanyat el nostre enyorament, sinó que ens sentirem orgullosos d'haver ajudat a engrandir el prestigi de l'escola catalana de Medicina.

1. El capítol VII, *Morfologia de la capa epitelial semiescamosa en el còlon*, ha obtingut el primer premi i certíficat de mèrit de la National Gastroenterological Association d'Amèrica en el seu concurs d'enguany.

I abans de cloure aquestes ratlles hem de fer públic el nostre agraïment als col·legues anglesos i al poble de la Gran Bretanya, per la seva hospitalitat, tan generosament demostrada; al Professor Wood Jones F. R. S. per les discussions sobre el tema; als cirurgians d'aquest hospital Mr. Hughes F. R. C. S., Mr. McEvedy F. R. C. S., Mr. Philp F. R. C. S., Mr. Good F. R. C. S. i Mr. Fenelon M. B., B. Ch., B. A. O. (Dublin), per llur entusiasta col·laboració; a Mr. Wilfred Taylor C. R. S. I., per haver-nos facilitat la recollecció d'òrgans de diferents animals; als meus assistents Mr. Jeffrey B. Dean B. Sc. per la seva gran assistència tècnica en diferents respectes, Mr. Butcher per la seva col·laboració en histologia, Mr. T. Walsh per la seva ajuda en les autòpsies i Miss Cadwallader per la seva infatigable ajuda; al «Board of Management» d'aquest hospital per haver-nos ajudat en les despeses del treball.

Un mot de gràcies també a l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS per la distinció de concedir al meu treball el VIII Premi Prat de la Riba i per l'acord d'estampar-lo. I no vull deixar d'agrair al Dr. Leandre Cervera el seu interès i el seu entusiasme en la publicació del treball, ni tampoc al senyor Josep Miracle la seva col·laboració en la correcció del text i en l'ordenació tipogràfica.

## INTRODUCCIÓ

Si l'investigador que creu haver resolt un problema mèdic referent a una estructura orgànica nova o a una funció fisiològica determinada fa una revisió de la literatura existent sobre la matèria que l'ocupa, es troba amb la gran sorpresa que el problema no és tan original com ell creia, i que l'únic que pot aportar de nou a la ciència mèdica és una millor explicació o interpretació dels fets recollits. I no pot menys de retre homenatge sincer als dots d'observació d'aquells predecessors científics que amb tan pocs elements tècnics aconseguiren visurar el fenomen.

Aquest fet s'ha repetit en el nostre cas, puix quan començarem a revisar les publicacions histològiques referents a les mucoses digestives, aparegudes durant la centúria anterior, ens trobàrem que els vells mestres en histologia foren tan hàbils en l'ús dels primitius microscopis, que veieren i dibuixaren una estructura histològica que durant més d'una centúria ha estat completament ignorada. És així com Kölliker, l'any 1854, fent estudis sobre la mucosa gàstrica, va donar la següent descripció de certs fets: «Potser també l'epiteli es desprèn amb certa consideració, almenys durant el procés digestiu, car en els animals la quantitat d'epiteli lliure és molt considerable, i moltes vegades és tan abundant que ve a constituir per complet la capa de moc que recobreix la superfície de l'estómac.» Aquestes observacions foren objectivades en un dibuix de l'estómac del porc on es veu una capa multicel·lular que cobreix la mucosa glandular del dit òrgan (fig. 1). Però a desgrat d'aquesta remarcable observació microscòpica feta per l'autor alemany, no s'hi donà la veritable interpretació biològica. Les generacions successives d'histològics no acceptaren que les cèl·lules que cobrien la mucosa gàstrica provinguessin d'una descamació digestiva de l'òrgan, i es conformaren a creure que eren producte de la descamació dels òrgans digestius superiors: boca, faringe i esòfag.

Todd, en 1859, va descriure l'existència de capillars de grandària diferent que cobrien la mucosa gàstrica i que podien ésser fàcilment estudiats en els

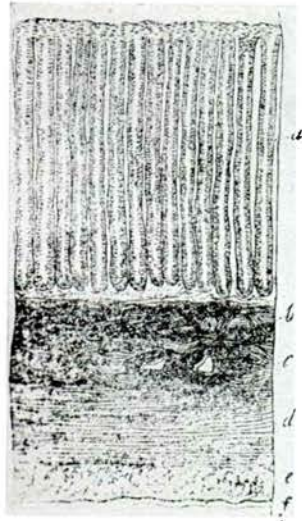


Fig. 1



Fig. 2

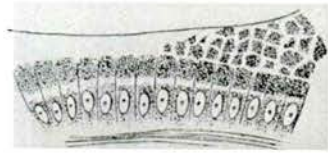


Fig. 3

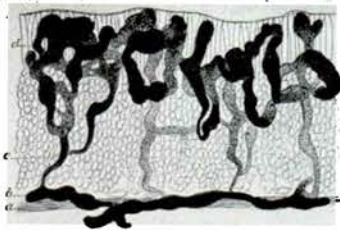


Fig. 4

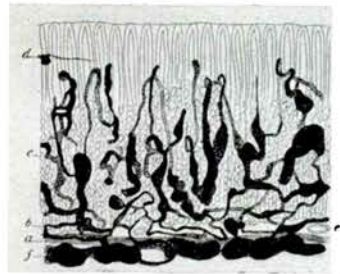


Fig. 5

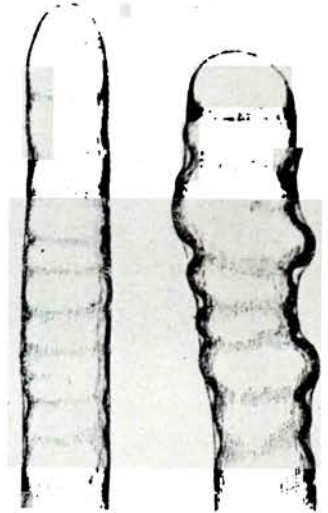


Fig. 7

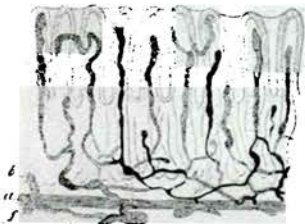


Fig. 6

estómacs sotmesos a una injecció vascular; però el dit autor no es va conformar solament amb la descripció dels dits vasos, sinó que va descriure llur suposada funció fisiològica: «Per llur situació, així com per llur dimensió, aquests capil·lars superficials de la mucosa gàstrica poden ésser comparats a venes. Per aquest fet, i també per llur connexió (per un costat, amb arterioles, i per l'altre, amb altres capil·lars), és probable que la velocitat de la sang que circula en aquesta xarxa vascular sigui major que la dels capil·lars propis dels altres teixits; aquest caràcter peculiar els faria admirablement adaptats per una funció d'absorció; com ve indicat per llur relació topogràfica envers l'òrgan, fent-nos considerar l'absorció com una de les seves funcions fisiològiques més importants.» I per fer més clara la descripció prèvia, l'autor la il·lustrà amb un dibuix (fig. 2).

La descripció de capil·lars en íntim contacte amb el lumen de l'estómac feta per Todd fou ràpidament abandonada pels històlegs joves, perquè els fou impossible d'acceptar l'existència de capil·lars hemàtics sense posseir una protecció cel·lular, en íntim contacte amb l'àcid clorhídric i ferments digestius segregats per la mucosa gàstrica. Més tard, amb l'avenç de la cirurgia gàstrica, els patòlegs cregueren que els petits filets de sang que es veien en el lumen gàstric eren artificis produïts en entrar en contacte petites porcions de sang vessada a conseqüència del trauma quirúrgic, amb el moc que recobria la mucosa gàstrica.

Més recentment, els gastroenteròlegs, fent ús del gastroscopi, pogueren confirmar les observacions descrites per Todd, però preferiren creure que els capil·lars clarament observats per mitjà de la gastroscòpia estaven situats en la submucosa; i el fenomen de llur fàcil visualització era degut a l'existència d'una capa mucosa glandular molt prima i transparent.

Oppel, l'any 1896, publicà una monografia sobre l'anatomia i la histologia de l'estómac; en el volum referent a l'estructura d'aquest òrgan en els mamífers, es troben quatre dibuixos histològics en els quals l'artista recobreix la capa mucosa glandular de l'estómac de gos, vedell, gat i humà, amb una altra capa, la qual no és descrita en les respectives descripcions tècniques (figs. 3, 6).

El nostre estudi bibliogràfic de la histologia dels intestins no va ésser tan

FIG. 1.—Estómac de porc. Noteu la capa cel·lular que cobreix l'òrgan. (KÖLLIKER, 1854.)

FIG. 2.—Capil·lars en el lumen de l'estómac. (TODD, 1859.)

FIG. 3.—Estómac de gat. (OPPEL, 1886.)

FIG. 4.—Estómac de vedell. (OPPEL, 1896.)

FIG. 5.—Estómac humà. (OPPEL, 1896.)

FIG. 6.—Estómac de gos. (OPPEL, 1896.)

FIG. 7.—Intestí prim. Vellositats vistes amb llum reflexada. Noteu la capa fina que les cobreix. (TODD, 1859.)

sortós com el de l'estómac, car no vàrem trobar cap autor que fes esment de l'existència de cap capa orgànica que recobris aquells òrgans; però vàrem ésser molt afortunats de trobar, en la publicació de Todd, uns dibuixos de les vellositats intestinals del gos, estudiades per mitjà de llum reflexada, en les quals clarament es podia veure com seguint la superfície d'una vellositat hi havia dibuixada una capa prima, que amb tota probabilitat l'autor va creure que estava formada pel moc que cobria la mucosa intestinal (fig. 7).

L'estudi dels treballs dels nostres predecessors històlegs, referents a l'apèndix, còlon i bufeta de la fel, ha estat completament negatiu, tant el referent a la descripció d'una capa de moc o cellular cobrint les respectives mucoses, com als dots d'observació del artistes dibuixants, que en general han estat més fidels a la naturalesa que al coneixement mèdic.

Actualment amb l'avenç de la cirurgia abdominal, que ha fet possible l'estudi dels diferents òrgans recentment resecats, i l'ús de la microfotografia com a mitjà d'il·lustrar la histopatologia dels òrgans digestius, ens ha permès de veure en innumbrables treballs científics l'existència d'una capa de material orgànic que cobreix parcialment, o en totalitat, les diferents mucoses digestives; la seva visualització depèn de la cura que l'autor ha tingut en la prèvia manipulació d'aquestes mucoses.

Però un fet remarcable és que a desgrat que les mucoses gàstriques i intestinals es veuen cobertes d'elements cellulars, amb una persistència que no és possible que hagi passat desapercibuda pel gran nombre d'autors que les han estudiades, la influència dels nostres mestres històlegs ha estat tan gran, que ha paralitzat per més d'una centúria l'estudi acurat dels elements orgànics que recobreixen les mucoses dels diferents òrgans que formen l'aparell digestiu.

BIBLIOGRAFIA: Kölliker's *Human Histology*, vol. II, 1854. — Todd's *Cyclopaedia of Anatomy* (1859). — OPPEL, ALBERT: *Mikr. Anat. der Wirbeltiere*, 1. 591, 86 (1896) (Jena, Verlag von Gustav Fischer).

## CONSIDERACIONS I ESTUDIS PRELIMINARS

Durant el nostre treball d'investigació sobre la formació del glòbul roig, vàrem demostrar l'íntima connexió entre les mucoses gàstriques i intestinals, i l'hemopoiesi (Duran-Jordà, 1945); i naturalment, ens veiérem obligats a fer acurats estudis d'innombrables peces anatòmiques d'estómac i intestins, abans que haguessin sofert cap canvi autodigestiu.

Un dels grans inconvenients trobats pels històlegs en emprendre l'estudi de les mucoses digestives és llur ràpida destrucció per un fenomen autodigestiu *post mortem*; i aquest mecanisme destructiu és tan intens, que de seguida veiérem que no podríem avançar en els nostres estudis sobre hemopoiesi si sols ens limitàvem a estudiar els òrgans digestius obtinguts en les autòpsies. Per les dificultats legals d'Anglaterra referent als exàmens *post mortem* no poguérem fer ús de tècniques com les de Faber (1935), que permeten fixar els òrgans abdominals immediatament després de la mort.

I per a evitar l'autodigestió de les mucoses haguérem de fer ús d'altres mitjans; i dos d'ells foren posats a la nostra disposició: l'estudi de peces anatòmiques fresques, procedents d'operacions quirúrgiques, i l'examen dels òrgans digestius procedents dels animals domèstics i de laboratori; i les dues possibilitats foren amplament utilitzades.

Al començament, férem ús de petites porcions de mucosa gàstrica o intestinal, ja procedents de reseccions o de l'os anastomòtica, quan el cirurgià feia una gastroenterostomia. Les petites peces obtingudes eren immediatament fixades en sèrum fisiològic-formolat al 10 per 100, es procedia a la seva deshidratació i inclusió en parafina i se'n tallava a 5  $\mu$ . Aquest procediment d'estudi fou preciós per a posar en clar la relació entre les mucoses digestives i l'hemopoiesi; però ensems ens serví per a estudiar la importància dels elements cellulars que persistentment els vèiem recobrir, ja parcialment o en la seva totalitat, els diferents òrgans digestius. De primer antuvi, aquest material orgànic fou ignorat per considerar-lo que estava format per un substratum

de moc que contenia cèl·lules descamades o diapedètiques; però llur contínua presència era tan marcada, que ens obsessionà, i haguérem de tornar a examinar la nostra col·lecció de talls histològics de la mucosa gàstrica per a fer-nos càrrec altra vegada de les característiques orgàniques del material que cobria la capa mucosa glandular; i com a conseqüència d'aquest estudi, ajuntàrem en quatre grups les diferents observacions, les quals estaven en desacord amb la interpretació donada pels moderns històlegs. Els quatre grups foren:

- a) Presència de cèl·lules diapedètiques.
- b) Caràcter morfològic dels agrupaments de glòbuls roigs.
- c) Interrupcions en la capa mucosa glandular.
- d) Esterilitat de la capa mucosa glandular.

a) **PRESENCIA DE CÈL·LULES DIAPEDÈTIQUES.** — En tots els talls histològics examinats de la mucosa gàstrica es podia veure com cobrint part o tota la capa mucosa glandular, hi havia cèl·lules amb característiques diferents, i en certes mucoses gàstriques eren tan nombroses que formaven veritables illes cel·lulars. Si les cèl·lules eren estudiades amb el màxim augment microscòpic, es podien classificar com a cèl·lules hemàtiques: polinuclears: neutròfils, eosinòfils, i limfòcits; cèl·lules oxíntiques; i de tant en tant es trobaven cèl·lules pertanyents al grup celular epitelial semiescamós pla. Inútil fou buscar l'explicació biològica de per què aquestes cèl·lules diapedètiques es trobaven allí; els fisiòlegs no les havien tingudes en consideració en estudiar el fenomen de la digestió, no assignant-los tampoc cap funció en el procés metabòlic de la nutrició. Però la cosa pitjor era que els fisiòlegs i històlegs les havien considerades com elements cellulars perduts per l'organisme, i en conseqüència, destinats a ésser destruïts pels ferments digestius. Però no ens poguérem acontentar amb aquesta última explicació, car el caràcter morfològic de les cèl·lules era completament normal; i si bé no se'ls havia assignat cap col·laboració ni amb la funció metabòlica orgànica, ni amb la defensiva, no es podia acceptar la inútil destrucció d'aquest important nombre de cèl·lules, que quan llur presència es relacionava amb la llargada de l'aparell digestiu, devia ascendir a milions. I aquesta pèrdua celular diària havia de portar l'organisme humà a un ràpid esgotament del seus poders de regeneració celular. Però de fet, aquesta lògica conclusió estava en complet desacord amb l'observació diària del cos humà; car l'esgotament fisiològic mai no es produeix en la clínica (fig. 8).

b) **CARÀCTER MORFOLÒGIC DELS AGRUPAMENTS DE GLÒBULS ROIGS.** — Si el tall histològic de la mucosa gàstrica provenia d'un estómac hiperèmic, ens trobàvem que parts de la capa mucosa glandular estaven cobertes per cúmuls de glòbuls roigs. En molts talls histològics els eritròcits es presentaven en un ordre estructural remarcable, alguns fins i tot es veien embolicats en un teixit



Fig. 8

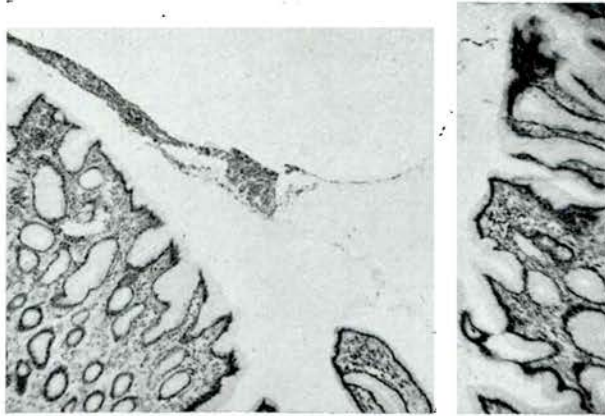


FIG. 8.—Mucosa gástrica fixada en solució fisiològica formolada. Observeu la quantitat de cèl·lules diapedètiques fora la capa mucosa glandular.

FIG. 9.—Mucosa gástrica coberta amb el que sembla ésser un capil·lar. Estómac fixat amb solució fisiològica formolada.

FIG. 10.—Mucosa gástrica amb una discontinuïtat en la capa mucosa glandular.

FIG. 11.—Tall histològic del material recollit després de rascar la mucosa d'un estómac.

Fig. 9

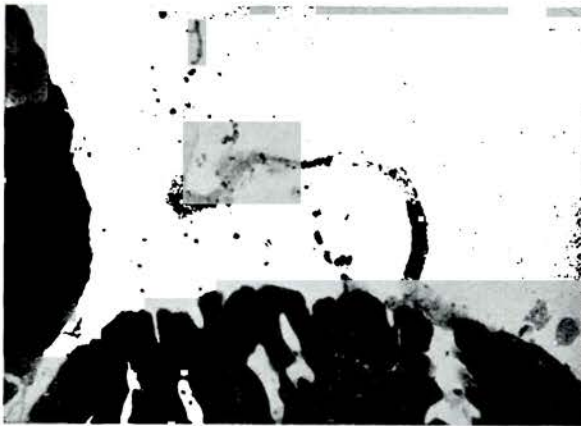


Fig. 11

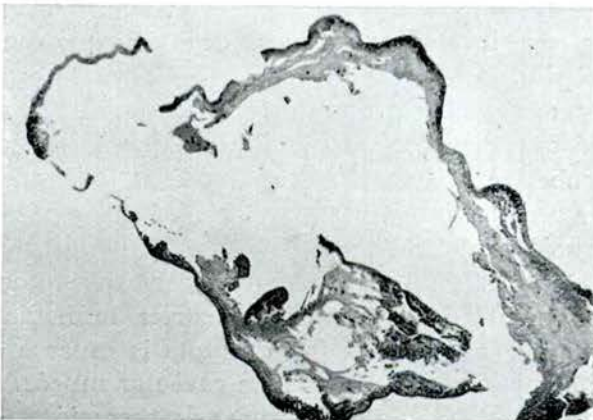


Fig. 10

hialí que presentava nuclis, és a dir, molt suggestiu que els hematies estiguessin continguts en un capillar. La freqüència i regularitat d'aquesta observació ens va despertar forts dubtes que es tractés simplement d'un artefacte produït a conseqüència de l'operació quirúrgica. Naturalment, per altre costat, no obstant l'aspecte tan remarcable i tan suggestiu d'un genuí capillar, no ens era possible acceptar-ho, car, ¿com podien existir vasos hemàtics en íntim contacte amb l'àcid clorhídric i els ferments digestius sense protecció cel·lular de cap mena? (fig. 9).

c) **INTERRUPCIIONS EN LA CAPA MUCOSA GLANDULAR DIGESTIVA.** — Durant l'estudi cel·lular de la capa mucosa glandular vàrem observar que ocasionalment ens trobàvem amb interrupcions en la continuïtat d'aquesta capa, però al contrari del que era d'esperar, la submucosa no presentava cap infiltració cel·lular, és a dir, no s'havia produït cap fenomen inflamatori, la qual cosa ens feia impossible d'acceptar el fet com un procés ulceratiu (fig. 10).

d) **ESTERILITAT DE LA CAPA MUCOSA GLANDULAR.** — Si els talls histològics eren acolorits per mitjà d'un colorant del grup bàsic, per exemple blau de metilè o tionina, es veia com a la superfície de la capa mucosa glandular hi havia innumbrables bactèries; però els microorganismes no es trobaven en els canals glandulars; aquest fet era tan remarcable que donava la idea com si hi hagués una barrera cel·lular que evités que els microbis s'estenguessin a les glàndules. Si la mucosa digestiva provenia d'un animal herbívor, aleshores encara el fet era més evident, ja que la superfície de l'òrgan estava plena d'elements bacterians i de llevats, així com de restes cel·lulòsics; però aquests mai no estaven presents en els canals glandulars excretoris. La mateixa observació es podia fer a tot el llarg de les mucoses intestinals, de preferència en el còlon, on la presència de microorganismes era molt abundant. Era, doncs, lògic d'arribar a la conclusió que hi havia d'haver quelcom de naturalesa orgànica que evités l'expansió dels elements microscòpics.

En considerar en conjunt aquests quatre grups de fets, no poguérem per menys que arribar a la conclusió que hi havia la possibilitat que la mucosa gàstrica i intestinal estigués recoberta per una altra capa cel·lular molt prima i friable, que podent-se comparar a la conjuntiva ocular, exercís una remarcable, però no menys poderosa, funció protectora.

Per aclarir fins on podíem tenir raó, començàrem una sèrie d'estudis, i a l'efecte examinàrem a petit augment parts de mucosa gàstrica immediatament després de reseca. El primer fet observat fou que tota la mucosa estava coberta, amb marcada uniformitat, per una capa de caràcter mucós, fenomen difícil de comprendre si el moc provenia d'un procés de secreció; però quan fou impossible de trobar parts de mucosa sense aquella capa, en tra-

guérem la impressió que la mucosa digestiva estava contínuament en un estat secretori actiu sense fases de repòs, contrari a la fisiologia glandular.

Al microscopi es podia veure com la mucosa gàstrica estava coberta de fils hemàtics amb aspecte de capillars, confirmant l'observació feta pels gastroscopistes; i de capillars semblants als que es veuen inclosos en la conjuntiva ocular normal. Considerant la grandària d'aquestes formacions hemàtiques, llur uniformitat i llur presència per tota la superfície de la mucosa gàstrica feien difícil o quasi impossible d'acceptar que fossin producte d'un artifici degut a la manipulació de l'òrgan durant l'operació quirúrgica.

Si fent ús d'una agulla triangular quirúrgica separàvem part de la capa de moc, es podia observar que aquesta capa no solament recobria la superfície de l'òrgan, sinó que rodejava tota la *mamillae* i semblava comunicar-se amb la *foveolae gastrica*. Un cop es treia la capa de moc, la mucosa gàstrica presentava un aspecte totalment diferent; ja no tenia la brillantor d'abans, sinó que apareixia amb un aspecte desllustrat i recordava un cúmulo microscòpic d'esponges seques.

La petita porció de material mucós recollit amb l'agulla quirúrgica tenia l'aspecte d'una gota de moc i de vegades semblava contenir un filet de sang. Si el material es submergia en solució fisiològica formolada, al revés del que passa amb el moc, no es dissolia i sols sofria una petita desintegració. Era possible d'estudiar-lo en preparació fresca o procedir a la seva deshidratació i consegüent inclusió en parafina.

PREPARACIÓ EN FRESC. — Si un cop recollit el material mucós, es posava sobre un portaobjectes i s'hi afegia una gota de solució de blau de metilè, es podia estudiar la seva composició cel·lular. El substratum del material estava format per moc i fibres delicades de fibrina, i les cèl·lules contingudes en ell es podien classificar com leucòcits, glòbuls roigs, diferents cèl·lules diapedètiques, i cèl·lules escamoses planes; al principi creïem que aquestes últimes cèl·lules provenien dels òrgans superiors recoberts d'epiteli estratificat.

ESTUDI HISTOLÒGIC DEL PRODUCTE RECOLLIT. — Si el material mucós recollit s'estudiava després d'haver-se tallat, es podien confirmar les observacions fetes durant el seu estudi en fresc. És a dir, el material apareixia compost d'un substratum de fibres conjuntives molt fines, que incloïen en el seu si els elements cel·lulars: leucòcits, cèl·lules oxíntiques i cèl·lules epitelials planes. En llocs on es veien cúmuls de glòbuls roigs, aquests formaven part d'una estructura tan regular que hom tenia la impressió que els eritròcits estaven continguts en un capillar. No obstant aquestes observacions tan interessants, el mètode usat per a obtenir el material mucós era tan destructiu, que no ens permetia d'arribar a conclusions concretes i satisfactòries (fig. 11).

Com a resum preliminar de la nostra investigació, per a determinar el fet de l'existència d'una nova capa histica que recobria la mucosa gàstrica, vàrem arribar a la conclusió que abans d'ésser possible avançar en terreny segur, s'havien de resoldre dos inconvenients tècnics: el primer era el trobar un mètode de fixació del teixit a estudiar, mètode que, sense produir cap alteració de l'estructura cellular d'aquests òrgans, donés a la suposada nova capa una major resistència, ensems que conservés la seva relació topogràfica, i que un cop el teixit fixat, fos possible sotmetre'l al procés de deshidratació i inclusió en parafina a fi d'obtenir-ne talls histològics: el segon inconvenient tècnic a resoldre era de naturalesa histoquímica, és a dir, determinar la seva naturalesa orgànica real i demostrar que era quelcom més que un coagulat de moc, el qual, des del començament de l'estudi histològic de les mucoses digestives s'havia acceptat com l'únic element orgànic que cobria les mucoses gastrointestinals.

BIBLIOGRAFIA: DURAN-JORDÀ, F.: «The Lancet», 24 abril 1943, p. 513. — DURAN-JORDÀ, F.: «The Lancet», 14 agost 1943, p. 186. — DURAN-JORDÀ, F.: «The Veterinary Journal», setembre 1945, p. 191. — FABER, KNUD: *Gastritis and Its Consequences*, Oxford Medical Publications, 1935.

## II

### MÈTODES USATS PER A L'ESTUDI DE LA CAPA NOVA

La nova capa presentava un inconvenient degut a la seva friabilitat i fràgil delicadesa; i pel fet que la capa estava submergida en un medi líquid, ja que per un costat cobria els suc digestius segregats per les cèl·lules glandulars de la capa mucosa, i per l'altre hi havia el suc gàstric amb els productes alimentaris ingerits. Com sigui que els lligams entre la nova capa que estudiàvem i la mucosa de l'òrgan eren molt fràgils, bastava el moviment produït per l'escalpel en l'operació de tallar la part de mucosa gàstrica escollida per a l'estudi, perquè la nova capa es perdés; així també com a causa del mínim contacte amb un objecte dur, per exemple la boca del recipient usat per a fixar l'estómac. Un cop trencats els lligams orgànics, era fàcil d'entendre que la capa es perdés en ésser submergida en els líquids fixadors, o durant els diferents canvis d'alcohols en l'operació de la seva deshidratació.

Per a corregir tots aquests inconvenients pensàrem que el mètode ideal fixatiu havia d'ésser un que permetés la fixació dels teixits sense necessitar cap prèvia manipulació d'ells, ni requerir llur immediata immersió en un líquid; però precisament aquest mètode ideal no havia estat encara descobert. Fou aleshores que se'ns ocorregué que si fos possible usar un procediment semblant a l'emprat pels uròlegs per l'esterilització dels instruments de goma, la solució fóra nostra. És a dir, aplicar el vapor de la formalina per a la fixació de les nostres mucoses, que tindria els següents avantatges: primer, el poder fixar tot un òrgan digestiu sense cap manipulació prèvia; i segon, podríem obtenir una esterilització de les mucoses, ensems que una inhibició dels ferments digestius que estiguessin presents. Aquest mètode fou aplicat amb complet èxit i amb resultats brillants, com veurem més tard.

**FIXACIÓ PEL VAPOR DE LA FORMALINA.** — El primer pas per aconseguir bons resultats és obrir l'òrgan, estómac o intestí amb gran cura, procurant no rascar amb cap instrument la mucosa que es vol estudiar. Un cop obert, s'estén a

sobre un tros de suro de la grandària apropiada, i es manté la peça en posició per mitjà d'agulles; sense rentar-la, ni treure de la seva superfície cap resta alimentària o fecal que hi pogués haver, sinó deixant que la gravetat els desprengui espontàniament. Un cop la mucosa mantinguda en posició s'inverteix a sobre un recipient de dimensions apropiades, contenint 50-60 centímetres cúbics de formalina comercial, bo i procurant que el teixit no toqui aquest líquid. Es cobreix tot amb una campana de vidre a fi i efecte de crear una atmosfera saturada del vapor que es desprèn del formol, i es deixa que el teixit es fixi a la temperatura del laboratori per dos o tres dies, període de temps que està en relació amb el gruix de l'òrgan, és a dir: com més gruix, més temps. Durant el procés fixador, les mucoses drenen fluid orgànic que es satura de formol, la qual cosa, si bé no canvia la isotonia del líquid drenat, canvia la seva acidesa fins a un *pH* aproximat de 5,6 (fig. 12). Amb aquesta tècnica s'aconsegueix l'acció fixadora que buscàvem, ensems que una perfecta acció esterilitzant. La mucosa no sofreix cap alteració aparent i la fixació es fa gradualment per capes; és a dir, primer es fixa la nova capa, després la mucosa glandular, seguida de la muscular i al final la capa serosa. Es considera que la mucosa està fixada quan aquesta té un aspecte lleugerament humit i brillant, com si un caragol s'hagués passejat per sobre d'ella. Si l'òrgan es deixa per un període excessivament llarg, la superfície es fa molt fràgil, podríem dir-ne cristal·lina, i es trenca fàcilment; si la fixació no és completa, aleshores ens trobem amb els mateixos inconvenients que preteníem evitar. Quan la mucosa està ben fixada, ha arribat el temps per a fer la selecció de les porcions de l'òrgan que es desitja estudiar. Però ací és necessari remarcar que l'operació de tallar les parts seleccionades s'ha de fer usant la menor fricció possible, és a dir, fent ús d'un instrument ben afilat, i tallant d'un sol cop. Els teixits a estudiar es submergeixen en sèrum fisiològic formolat al 10 per 100, per tal de fixar les parts que han estat menys exposades als vapors de la formalina, i al cap de vint-i-quatre hores es procedeix a la seva deshidratació, seguida de la inclusió en parafina. En l'operació de tallar la mucosa al micròtom, és necessari posar la part de la capa mucosa glandular de cara al ganivet, és a dir, ha d'ésser aquesta la primera d'entrar en contacte amb l'instrument tallant, tal com es fa amb la capa còrnia de la pell.

Usant aquesta tècnica de fixació, hem obtingut talls histològics que sense distorsió o alteració de cap mena, ens han mostrat la capa mucosa glandular gàstrica o intestinal amb tota la seva bellesa.

El segon problema que s'havia de solucionar era el referent a la naturalesa histoquímica del material que cobria la mucosa gàstrica i intestinal; si realment es tractava d'una capa orgànica cel·lular o era simplement un cúmulo de moc.

El primer pas fou estudiar la reacció colorant del material enfront dels pre-

parats que es tenen com específics per a tenyir el moc; però ens vàrem trobar amb el fet paradoxal que la nova capa a estudiar no prenia ni el carmí, ni la tionina. En les preparacions tenyides amb l'hematoxilina i eosina, la capa s'a-coloria amb l'eosina per comptes de fer-ho amb l'hematoxilina, com fa el moc. Diferents autors, estudiant les mucoses digestives, ja es trobaren amb

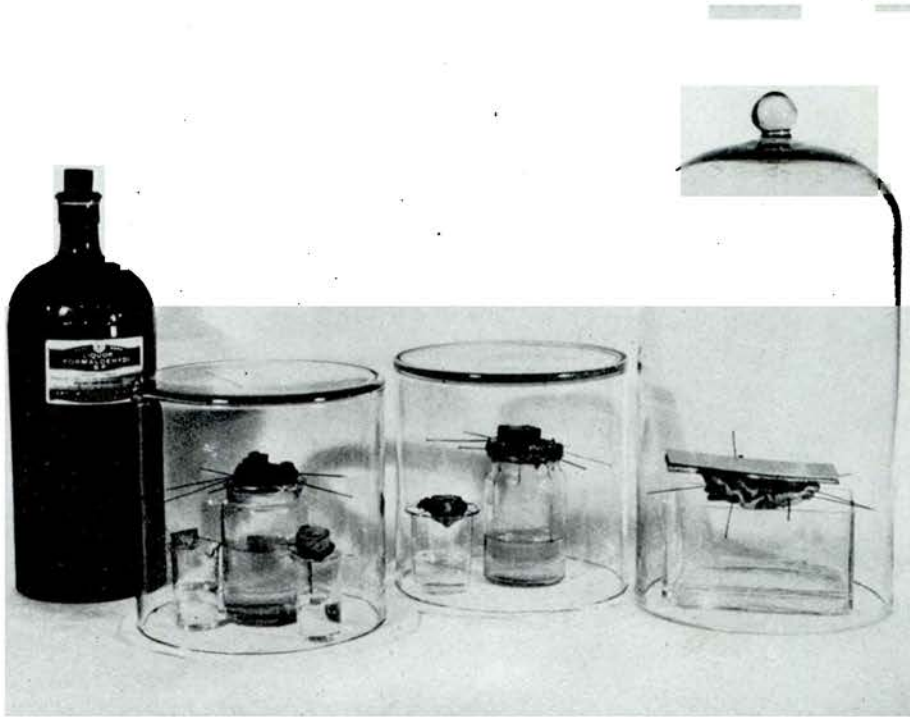


FIG. 12. — Demostració del mètode de fixació de les mucoses usant el vapor de formalina.

un fet semblant al descrit; i així és com en descriure les tècniques recomanades per a tenyir el moc, arriben a la següent conclusió: «el moc a l'estómac no es tenyeix per cap mètode; excepte si ha estat produït recentment» (Mallo-ry, 1942; Bolles Lee, 1937).

Com a resultat d'aquesta incertesa en l'ús dels colorants tinguts per específics del moc, vàrem decidir que sols el recórrer a mètodes histoquímics més dràstics ens aclariria el problema definitivament. I a tal efecte vàrem decidir que l'única tècnica coneguda que ens permetria arribar a una conclusió definitiva, era fer ús de la microincineració amb l'estudi consegüent de les cendres minerals (Duran-Jordà, 1946).



Fig. 12

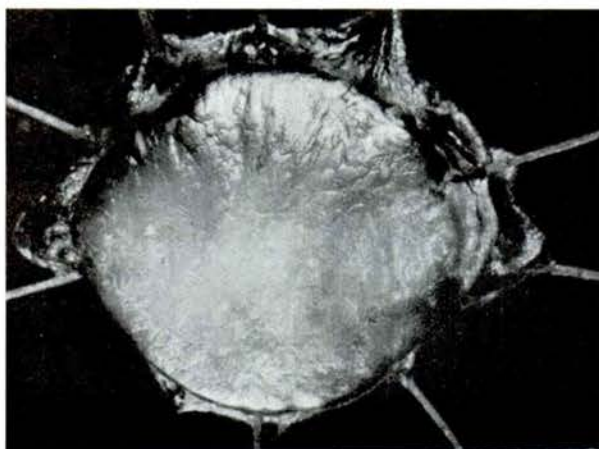


Fig. 14

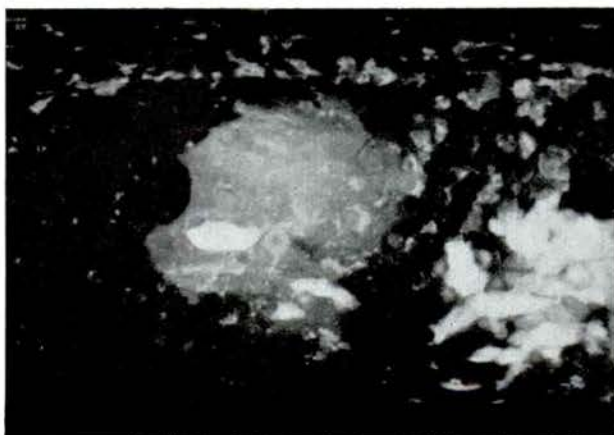


Fig. 15

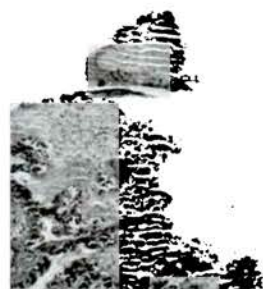
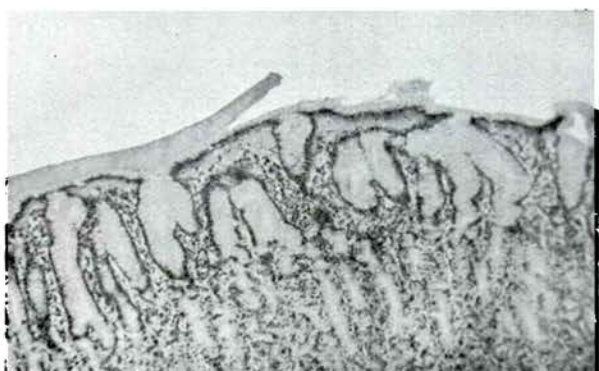


Fig. 16



Fig. 17

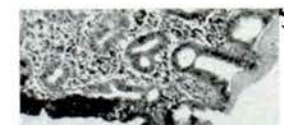


Fig. 18



En els tractats de bioquímica es descriu el moc com una proteïna composta d'un radical proteínic i un compost nitrogenat que conté un hidrat de carbon (Wells, 1918); i com que en la seva composició química no hi entren les sals, la mucina no pot deixar cap cendra després de la seva incineració. Aquest fet és ben conegut pels investigadors que han recomanat o han usat el mètode de la microincineració per a estudiar les cendres deixades pels diferents teixits (Policard, 1923-29); i com que la mucina no deixa cendres, l'espai ocupat per ella en el citoplasma de les cèl·lules que la segreguen, com també és el cas amb la pseudo-mucina, queda buit. Els microincineradors es mostren molt emfàtics en llurs conclusions en estudiar les mucoses de l'estómac i dels intestins i interpretar els espais clars vistos en les cèl·lules glandulars com el lloc ocupat pel moc (Scott, 1933). Fou, doncs, amb aquests antecedents, que arribàrem a la conclusió que si la capa que suposàvem cobria les mucoses digestives estava bàsicament formada per moc, desapareixeria després d'haver sotmès el teixit a la microincineració.

**TÈCNICA DE LA MICROINCINERACIÓ.**— Per a portar a cap aquest estudi preparàrem talls seriatos de la mucosa a estudiar; un d'ells es tenyia amb hematoxilina-eosina; el següent es sotmetia a la microincineració, i el tercer es tenyia amb mucicarmí, o en altres casos amb tionina. La mucosa a estudiar havia estat fixada pel nostre mètode del vapor de la formalina, deshidratada i inclosa en parafina. En certes ocasions la preparació histològica tenyida amb hematoxilina-eosina s'emprava per a l'estudi; per això un cop seleccionat el camp microscòpic, se'n treia una microfotografia; aleshores es microincinerava el tall histològic i es tornava a fotografiar el mateix camp microscòpic.

L'aparell usat per portar a cap la microincineració era simplement un cilindre de porcellana enrotllat amb una resistència elèctrica, estant tot l'aparell protegit per una camisa d'amiant. Aquest aparell ens donà la calor necessària, ensems que ens permeté d'augmentar lentament la temperatura; així obtinguérem els millors resultats, puix evitàvem tota alteració produïda per contracció del teixit, o bé provinent de la deformació del portaobjectes. El mètode usat fou el següent: dos minuts de corrent elèctric; dos minuts de repòs; dos de corrent; dos de repòs; tres de corrent; dos de repòs; tres de corrent; dos de repòs, i quatre de corrent; un total de catorze minuts d'ésser sotmès el teixit al corrent elèctric.

FIG. 13.— Estómac fixat pel vapor de formalina; de la seva superfície s'ha tret un trosset de la capa epitelial semiescamosa.

FIG. 14.— Capa epitelial semiescamosa plana treta de l'estómac anterior i submergida en solució fisiològica formolada.

FIG. 15.— Estómac en el qual s'ha dissecat part de la nova capa.

FIGS. 16, 17 i 18.— Talls seriatos paral·lels a l'eix de l'estómac. Noteu com la capa epitelial semiescamosa plana cobreix tota la capa mucosa glandular.

Un cop el portaobjectes refredat, es cobria amb un vidret tapaobjectes, el qual es mantenia en posició per mitjà de parafina. L'observació de les cendres es feia a l'ultramicroscopi.

Abans de fer l'observació a l'ultramicroscopi és necessari estudiar el teixit microincinerat amb un microscopi corrent; si la microincineració ha estat perfecta, les cendres tenen un aspecte blanc i quasi són invisibles; si s'observen parts negres, de matèria orgànica carbonitzada, s'ha de sotmetre el tall a una microincineració més prolongada.

L'ús del mètode de la microincineració en l'estudi histoquímic de la nova capa ens va permetre demostrar sense dubte de cap mena que es tractava d'un teixit celular genuí i no simplement d'un dipòsit de moc coagulat.

Havent trobat una solució satisfactòria als dos problemes que feien quasi impossible l'avenç de la investigació, poguérem dedicar-nos de ple a l'estudi de la nova capa en les diferents mucoses digestives, no tan sols en el seu aspecte normal, sinó que ens interessàrem profundament a estudiar l'alteració de la nova capa en els diferents processos patològics, que per llur gran freqüència en la clínica donaven lloc a la resecció d'un nombre important d'òrgans digestius.

BIBLIOGRAFIA: DURAN-JORDÀ, F.: «British Journal Surgery», vol. XXXIII, n.º 132, abril 1946, p. 346. — LEE A. BOLLES: *Microtomist's Vade-Mecum*, 410. London. J. & A. Churchill (1937). — MALLORY, F. B.: *Pathological Technique 131*. Philadelphia and London. W. B. Saunders Co. (1942). — POLICARD, A.: «Bull. Soc. Chim. Fr.», 33, 1551 (1923); «Protoplasma», 7, 464 (1929). — SCOTT, GORDON H.: «Amer. J. Anat.», 53, 243 (1933). — WELLS, H. G.: *Chemical Pathology*, 427. Philadelphia and London. W. B. Saunders Co. (1918).

Fig. 19

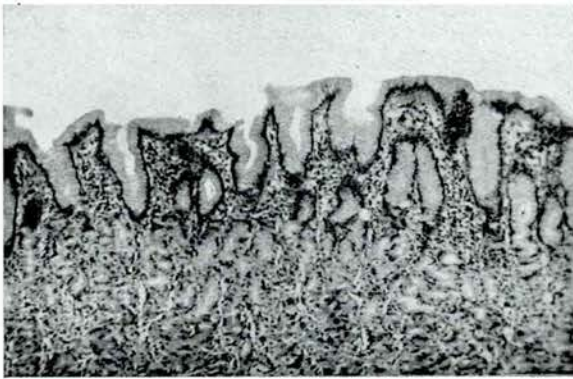


Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23

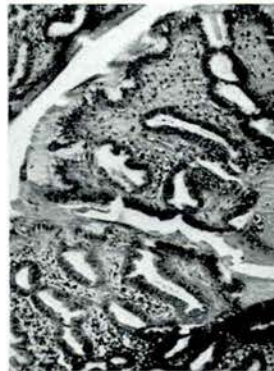


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

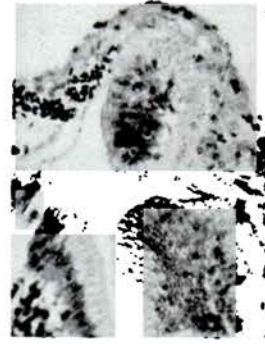
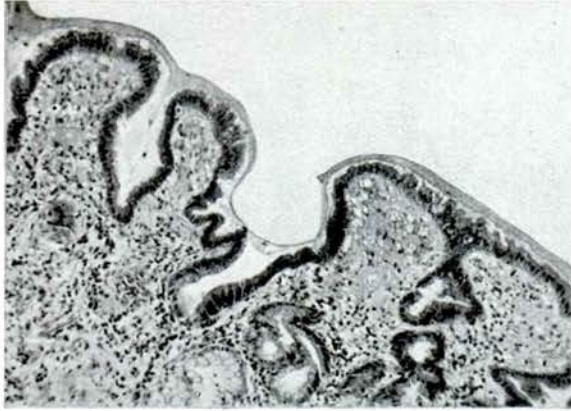


Fig. 29

Fig. 28

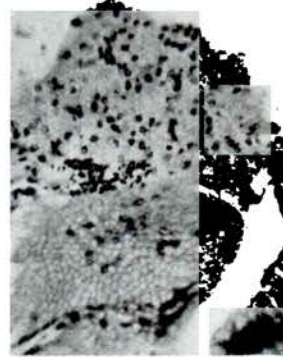
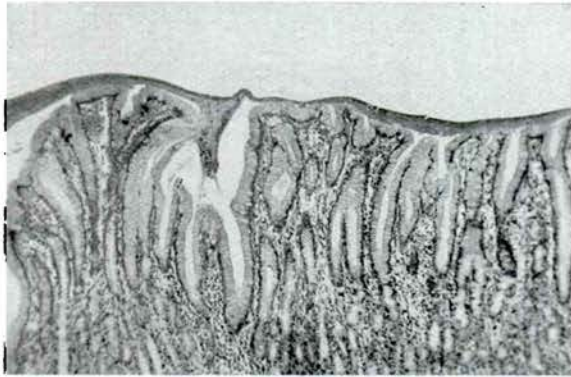


Fig. 30

Fig. 31

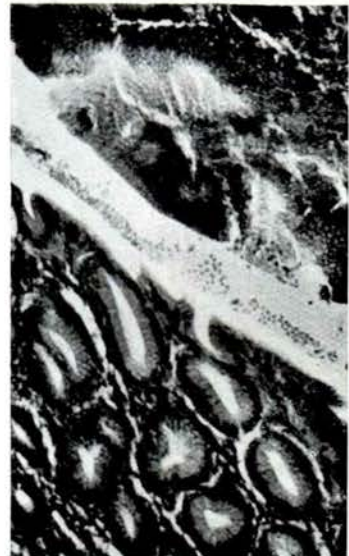
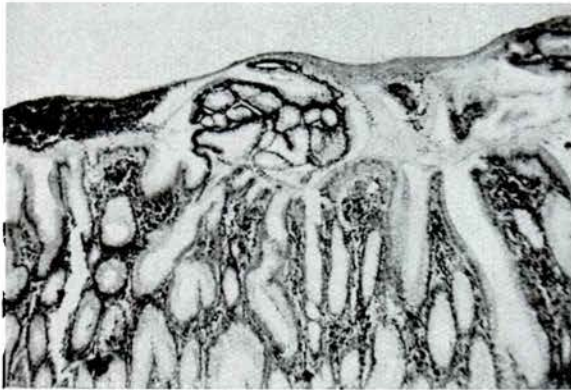


Fig. 32

### III

## ESTRUCTURA DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA PLANA EN L'ESTÓMAC

Un cop solucionats els dos problemes que han estat àmpliament discutits en el capítol anterior, procedirem a l'estudi de la mucosa normal de l'estómac, recollint totes les porcions resecaades d'aquest òrgan. Però abans de començar l'estudi de l'estructura de la capa epitelial plana present en l'estómac normal, hem d'avançar-nos a discutir una possible objecció; i és la de fer ús, en descriure l'estructura normal de la mucosa gàstrica, d'estòmacs patològics que han estat extirpats.

Però després d'una acurada consideració d'aquest problema hem arribat a la conclusió que no hi ha actualment cap possibilitat científica d'estudiar les mucoses digestives humanes en el seu estat normal, excepte el fet d'escollir de les mucoses resecaades aquelles parts que presenten a l'ull de l'investigador l'aspecte més sa, ja que el material recollit després d'ocórrer la mort és massa avançat en la seva autodestrucció; tampoc no es pot fer ús de la biòpsia perquè les parts obtingudes són molt petites i han perdut la relació estructural, per la gran fragilitat de la nova capa; i l'estudi de les mucoses digestives dels mamífers no pot aplicar-se íntegrament a l'estudi histològic de les mucoses corresponents de l'home. Resumint totes aquestes consideracions prèvies, podem arribar a la conclusió que la millor i única possibilitat d'estudiar la histologia normal de les mucoses digestives del ser humà és aprofitar la part més

- FIG. 19. — Estómac que mostra la clàssica histologia. La capa epitelial ha estat treta.  
FIGS. 20, 21, 22, 23, 24 i 25. — Talls seriats paral·lels a l'eix de l'estómac. Noteu com la capa epitelial semiescamosa plana cobreix tota la capa mucosa glandular.  
FIG. 26. — Detall de les cèl·lules epitelials semiescamoses.  
FIG. 27. — Estómac recobert per la capa epitelial semiescamosa.  
FIG. 28. — Altre aspecte de la capa epitelial semiescamosa.  
FIG. 29. — Capa infiltrada per cèl·lules diapedètiques.  
FIG. 30. — Capa amb cúmul de cèl·lules epitelials semiescamoses.  
FIG. 31. — Estómac en el qual s'ha coagulat el líquid inclòs en la nova capa.  
FIG. 32. — Capil·lar inclòs en la capa epitelial semiescamosa.

sana de les mucoses dels diferents òrgans obtinguts per mitjà d'una operació quirúrgica.

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'ESTÓMAC NORMAL.** — L'estómac normal està recobert per una capa de cèl·lules que pertanyen al grup epitelial semiescamós pla, capa que pot ésser separada de la mucosa glandular si l'òrgan ha estat sotmès a la fixació per mitjà dels vapors de formalina. Per a portar a cap aquesta operació dissecant es pot fer ús del cantell d'una agulla triangular de les usades pels cirurgians; i rasant la superfície interna de l'òrgan s'obté una membrana molt prima i transparent que pot submergir-se en un líquid fixador, on es veu que el material recollit ni es dissol, ni es desintegra (figures 13-14). La superfície de l'estómac que ha estat desproveïda de la capa semiescamosa presenta un aspecte desllustrat, i si se'n fa un estudi histològic, es veu que la morfologia de la mucosa gàstrica és la clàssica i acceptada per tots els moderns històlegs (figs. 15 i 19); la qual cosa ens demostra que l'operació d'extirpar el nou teixit no altera en cap sentit l'estructura de la capa mucosa glandular gàstrica.

La capa semiescamosa cobreix tot l'estómac, i per demostrar aquest fet es poden fer talls seriats de la mucosa gàstrica que ha estat prèviament fixada pels vapors de la formalina, seguint una direcció paral·lela al lumen de l'òrgan. El fonament d'aquesta investigació es basa en comparar la mucosa gàstrica amb una mà enguantada sotmesa a talls seriats seguint la direcció del seu màxim eix; l'investigador es trobarà que abans de tallar l'epidermis de la mà haurà de tallar el guant. Un resultat similar obtinguérem en el nostre experiment, puix que els talls seriats paral·lels ens demostraren que abans d'arribar a la capa mucosa glandular haguérem de tallar la capa semiescamosa, fet objectivat fàcilment per mitjà de microfotografies dels talls seriats (figures 16-18, i 20-25).

Si els talls histològics es fan perpendiculars a la mucosa gàstrica, es pot veure com la capa semiescamosa també recobreix el lumen de les glàndules gàstriques; si bé els lligams amb aquella capa són molt fins i fràgils, ocasionalment el lligam està format per un petit capil·lar. El gruix de la capa semiescamosa és molt variable, i en parts sols té les dimensions d'una cèl·lula epitelial en el seu diàmetre transversal, unes 3 micres (figs. 27-28). Però en altres parts del mateix tall histològic es pot trobar una capa molt gruixuda, de 70

FIGS. 33 i 34. — Diferents capil·lars inclosos en la capa epitelial semiescamosa.

FIG. 35. — Tall histològic de la capa epitelial semiescamosa.

FIG. 36. — Microincineració del tall histològic de la figura anterior.

FIG. 37. — Es demostra la transparència de la capa epitelial semiescamosa.

FIG. 38. — Estómac de gat. Regió del càrdias.



Fig. 33

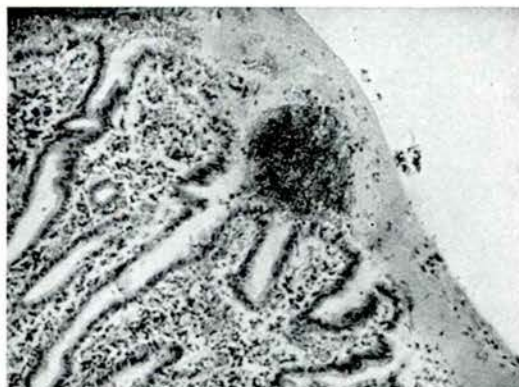
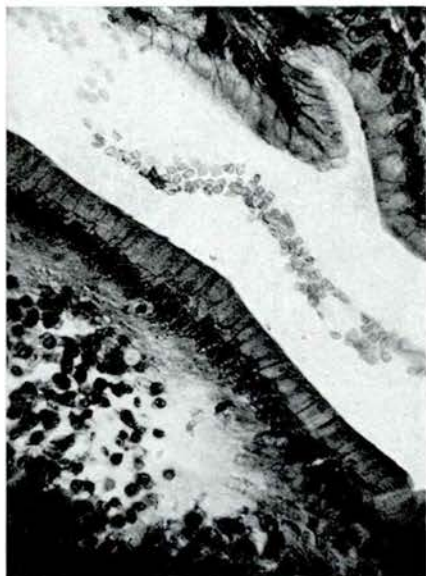


Fig. 34

Fig. 35

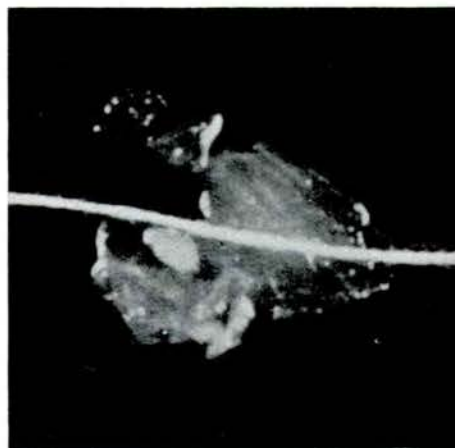
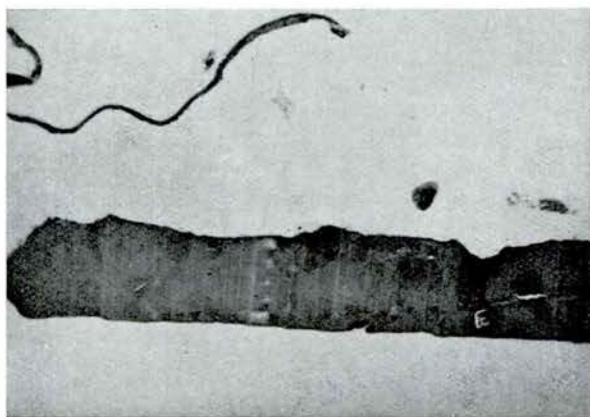


Fig. 37

Fig. 36

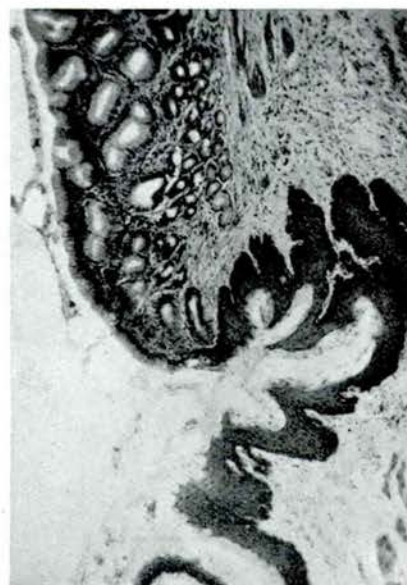
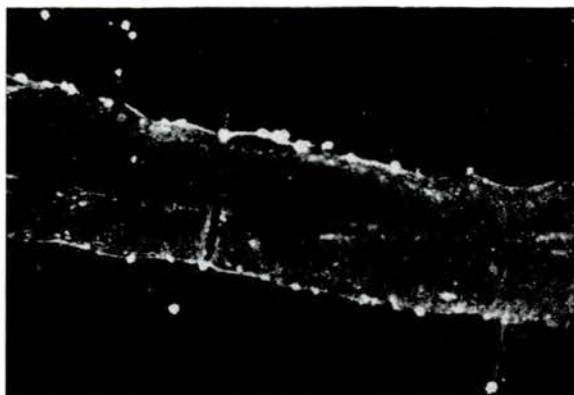


Fig. 38

Fig. 39

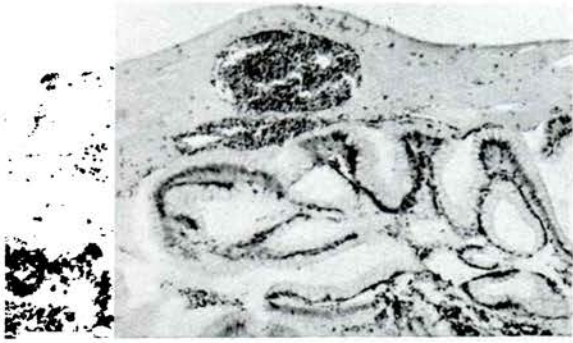


Fig. 42



Fig. 40

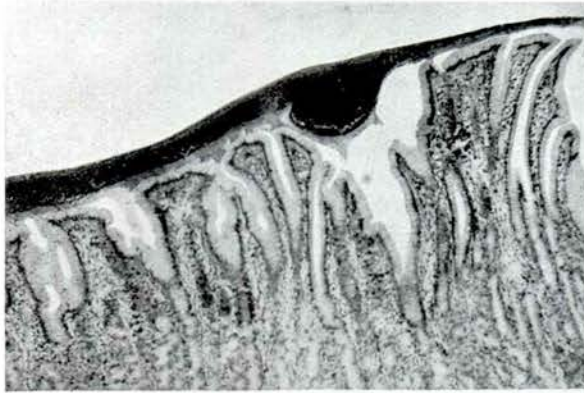


Fig. 42

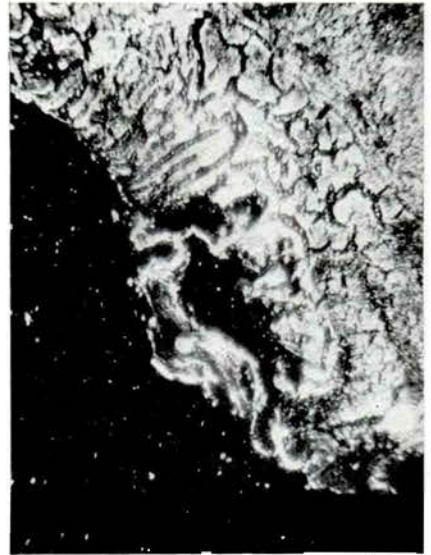
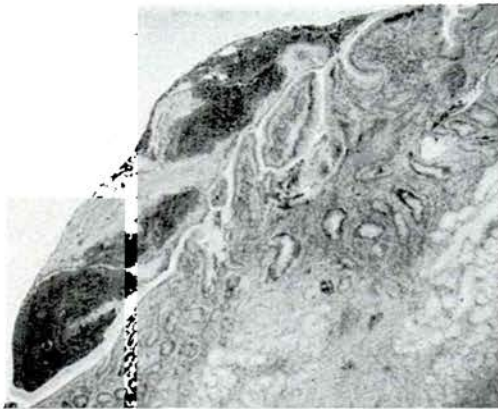


Fig. 41





micres o més, que conté una gran quantitat de cèl·lules diapedètiques (fig. 26). En certs estòmacs la capa semiescamosa està formada per un gruix important de cèl·lules planes com si es tractés d'un cas d'hiperqueratosi (figs. 29-30). En altres estòmacs el líquid contingut entre la capa semiescamosa i la capa glandular es coagula durant el procés de fixació, i dóna l'apariència d'una capa molt gruixuda, ensems que forma un motlle a tots els elements inclosos en la nova capa (fig. 31). Les cèl·lules incloses en la capa semiescamosa pertanyen al grup hemàtic: polinuclears, ja neutròfils o eosinòfils, i limfòcits; també hi ha cèl·lules del grup oxíntic i ocasionalment cèl·lules endotelials de les que formen la paret dels capil·lars.

*Capil·lars.* — Els capil·lars continguts en el si de la capa semiescamosa plana tenen una gran varietat de dimensions, des del capil·lar del diàmetre d'un glòbul roig fins a capil·lars que tenen l'apariència de petites venes. Els capil·lars petits no solament es troben a la superfície, sinó que alguns estan continguts en el lumen de les glàndules gàstriques; la xarxa superficial comunica amb els vasos hemàtics de la submucosa. Certes dilatacions vasculares són semblants a *sinus venosos* i corresponen amb tota probabilitat als observats i descrits pels avantpassats històlegs, com hem detallat prèviament (figs. 32-34 i 39-41).

*Origen.* — Un cop feta la demostració que la capa semiescamosa plana cobria tota la mucosa gàstrica, vàrem planejar l'estudi de la regió cardíaca de l'estómac en el lloc on el teixit canvia d'estructura: d'epiteli estratificat esofàgic passa a capa mucosa glandular. No podent-se fer aquest estudi en l'home per la inaccessibilitat operatòria, vàrem fer l'observació d'aquesta regió anatómica en animals de laboratori: conill i gat. I els talls histològics ens varen demostrar que la capa semiescamosa és simplement una continuació de la capa còrnia de l'epiteli estratificat que recobreix i protegeix l'esòfag (figs. 38 i 42-43).

ESTUDI DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA.—Repetint el que hem dit abans, la capa semiescamosa pot ésser despresada de la mucosa gàstrica; i no es desintegra si es posa en contacte amb un líquid fixador. És molt prima i transparent (fig. 37); i si es talla, té els mateixos caràcters que la capa *in situ*. No es tenyeix per cap colorant específic pel moc, i té caràcters similars als de la capa còrnia de l'esòfag. Si es sotmet a la microincineració, deixa cendres molt gruixudes, i conserva la mateixa morfologia que el tall histològic original, cosa que confirma la seva naturalesa hística (figs. 35-36).

FIGS. 39, 40 i 41. — Diferents capil·lars inclosos en la capa epitelial semiescamosa.  
 FIG. 42. — Estómac de conill. Regió del cardíac.  
 FIG. 43. — Microincineració del tall histològic representat en la figura anterior.

L'estómac en general té una capa epitelial semiescamosa molt gruixuda en comparació a la capa que cobreix l'intestí prim; fet que pot ésser explicat per la necessitat que té la mucosa gàstrica d'ésser protegida de la concentració d'àcid clorhídric i dels ferments digestius presents en el lumen de l'òrgan.

RESUM. — Com a resum i conclusió dels fets precedents podem acceptar que la histologia de la mucosa gàstrica, tal com és en l'actualitat acceptada, ha d'ésser ampliada amb la inclusió d'una capa epitelial semiescamosa plana, que començant en el *stratum corni* de l'esòfag recobreix tota la mucosa gàstrica i es continua amb la capa de la mateixa naturalesa que recobreix el duodè. La composició de la capa està formada per cèl·lules epitelials semiescamoses, les pròpies d'ella, més les cèl·lules diapedètiques. La capa epitelial semiescamosa gàstrica té una xarxa capil·lar important. Els colorants específics pel moc no la tenyeixen, i després d'ésser microincinerada, deixa una capa important de cendres, fet que demostra plenament que es tracta d'un teixit orgànic genuí.

Fig. 44



Fig. 45

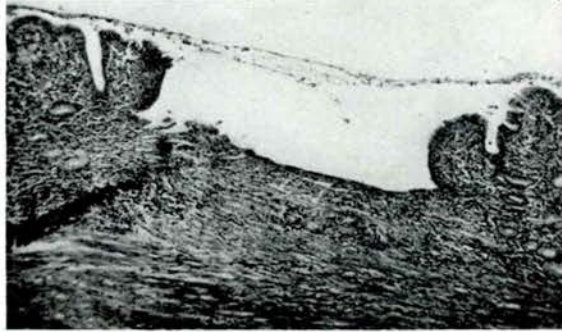


Fig. 47

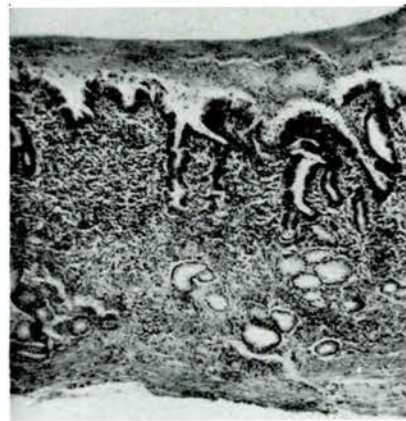


Fig. 46

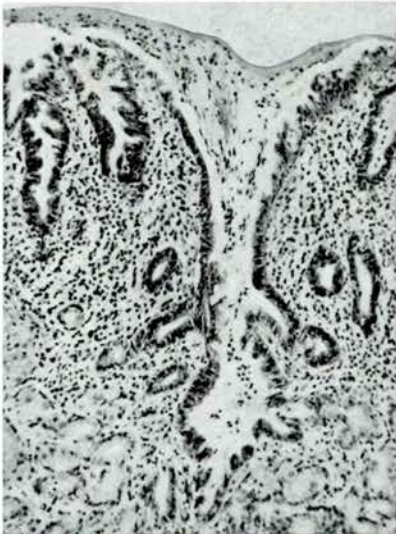
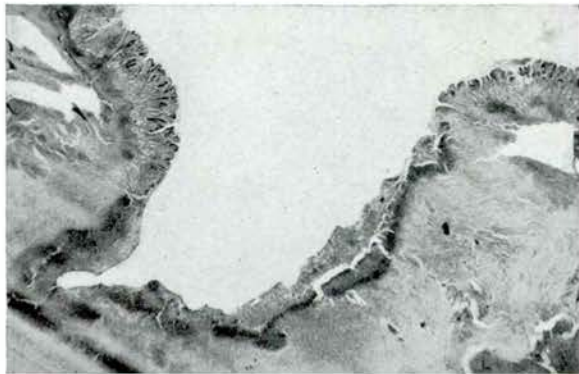


Fig. 48



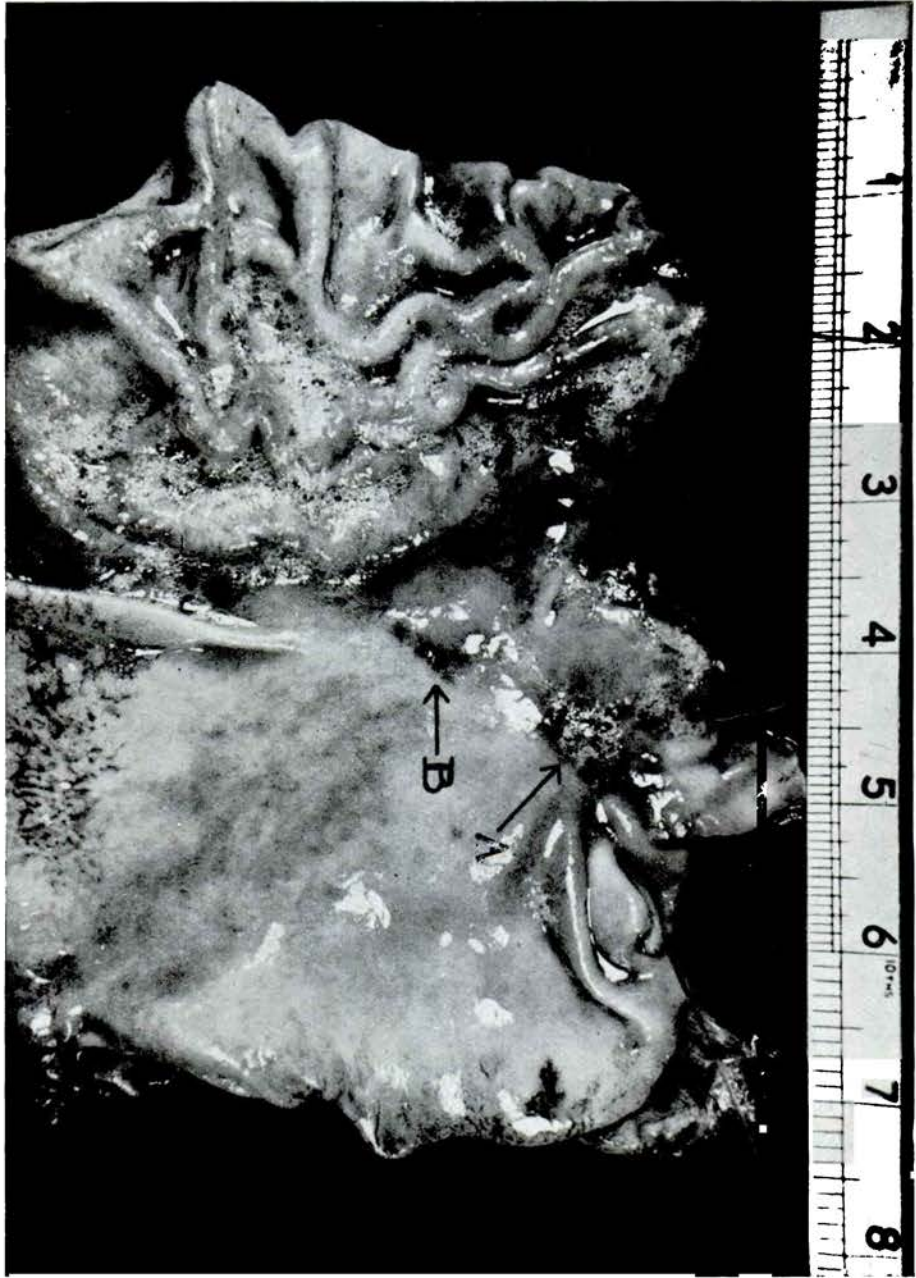


FIG. 49

## IV

### HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'ESTÓMAC PATOLÒGIC

Havent descrit en el capítol anterior la histologia normal de la capa semi-escamosa gàstrica, anem a descriure en aquest capítol les lesions patològiques que hi hem trobat en el curs de l'estudi de certs síndromes gàstrics que han fet precisa la resecció de l'estómac.

Immediatament que l'estómac era resecat es procedia al seu estudi; s'obria l'òrgan seguint la seva major curvatura i s'investigava acuradament, no sols a fi d'estudiar les característiques de la major lesió causant de la resecció, sinó per la possible presència de petites lesions erosives. Aleshores es fotografiava, o bé es feia un dibuix esquemàtic, a fi i efecte de poder trobar la part de la mucosa que es volia estudiar un cop l'estómac havia estat fixat, puix que durant el procés de fixació la viscera canviava de color, es tornava d'un castany brut, i les petites alteracions es feien molt poc paleses i fins en certs casos quasi desapareixien.

**EROSIONS.** — L'estudi de les erosions gàstriques foren motiu d'un acurat examen, ja que d'un principi vàrem suposar que podien donar-nos molta llum sobre el mecanisme formador de l'úlcerà gàstrica; és a dir: lesions equivalents a un procés preulceratiu, o fins i tot a una úlcerà incipient. Per a evitar la pèrdua del més petit detall, les erosions eren preparades en llur totali-

FIG. 44. — Estómac normal, l'estructura glandular del qual s'ha descrit com a «lesió preulcerosa».

FIG. 45. — Estómac amb una «lesió postulcerosa» que s'ha pres fins a la data com a «preulcerosa».

FIG. 46. — Lesió «preulcerosa» en el seu començament.

FIG. 47. — Tall histològic de la ulceració (B) de l'estómac de la figura 49, que demostra ésser una lesió «preulcerosa».

FIG. 48. — Cràter ulcerós cobert amb teixit necròtic.

FIG. 49. — Estómac amb una úlcerà (A) i amb una ulceració (B) del tipus «preulcerosa».

tat; es procedia a la deshidratació i inclusió en un bloc de parafina, i es tallaven seriadament. Com a resultat dels nostres estudis vàrem classificar les erosions en dos grups: preulceratives i postulceratives, les quals descriurem més tard.

*Erosió preulcerativa.* — Les nostres observacions del síndrome preulceratiu estan en contradicció amb les troballes, sobre el mateix tema, fetes per diferents autors, posat que en llurs estudis no han tingut en compte el paper que juga la capa epitelial semiescamosa en llur producció.

Les lesions preulceroses han estat classificades per diferents autors en dos grups:

a) En alguns estómacs els lúmens de certes glàndules gàstriques arriben quasi a la submucosa, i estan separats d'ella per una capa mucosa glandular escassa de glàndules. Naturalment, certs històlegs pensaren que bastaria l'acció de l'àcid clorhídric, o per altres agents etiològics, circulatoris o mecànics, perquè la capa mucosa glandular fos destruïda, i quedés la submucosa sense protecció i oberta a l'atac dels ferments digestius, i que aleshores es produiria una úlcera. Però quan l'estómac era fixat pel nostre mètode presentava una morfologia totalment diferent. En aquests estómacs, la capa semiescamosa era perfectament sana, protegint i isolant la mucosa glandular, independentment de la llargada dels lúmens glandulars; això i el fet que la submucosa tenia un aspecte completament normal, sense cap signe d'infiltració cel·lular, ens obligà d'arribar a la conclusió que ens trobàvem davant d'una estructura normal de la mucosa gàstrica (fig. 44).

b) L'altra descripció de la lesió preulcerosa es caracteritzava per la presència d'una mucosa glandular atrofica, monocel·lular, i de cèl·lules cuboides. Però com es veurà més tard, aquesta descripció corresponia amb el quadre histològic d'una lesió postulcerativa (fig. 45).

Per ésser classificada una erosió gàstrica com a preulcerativa, ha de tenir dues característiques histològiques: una localitzada en la capa epitelial semiescamosa i l'altra afectant la capa mucosa glandular.

a) La lesió en la capa epitelial semiescamosa està caracteritzada per una marcada infiltració de diferents cèl·lules (polimorfs i limfòcits), les quals es comuniquen amb la submucosa gàstrica per mitjà d'un pont cel·lular, que a voltes conté vasos capil·lars. La capa semiescamosa és gruixuda i d'aspecte irregular (figs. 46 i 49).

b) La lesió en la capa mucosa glandular es manifesta per una intensa desorganització de les glàndules, com si estiguessin en un procés de desfer la morfologia glandular típica de l'estómac, i s'acompanya d'una intensa infil-

FIGS. 50, 51 i 52. — Úlcera gàstrica. Noteu com la capa epitelial semiescamosa desapareix al marge del cràter ulcerós.



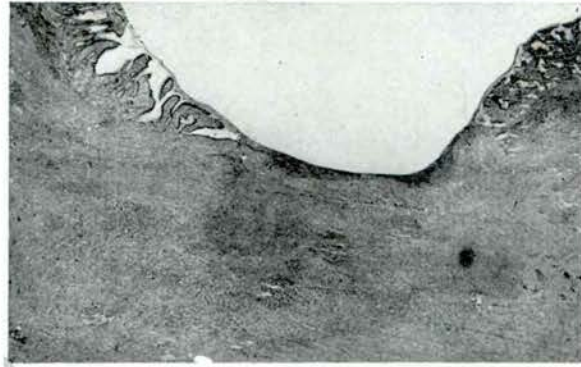


Fig. 50

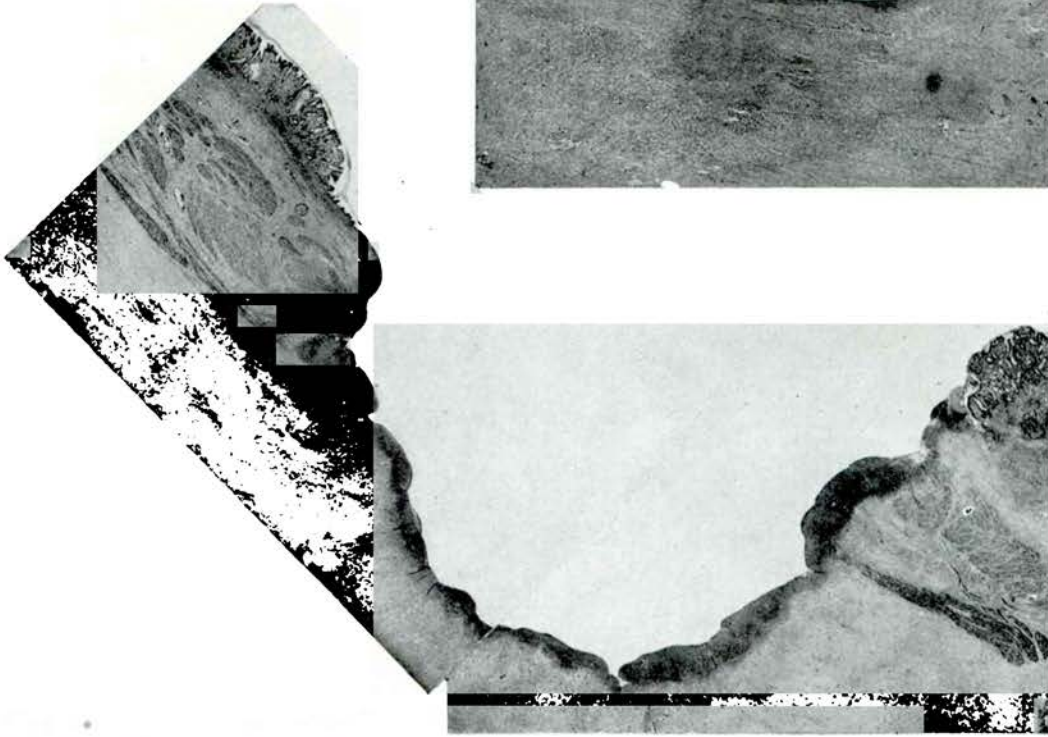


Fig. 51

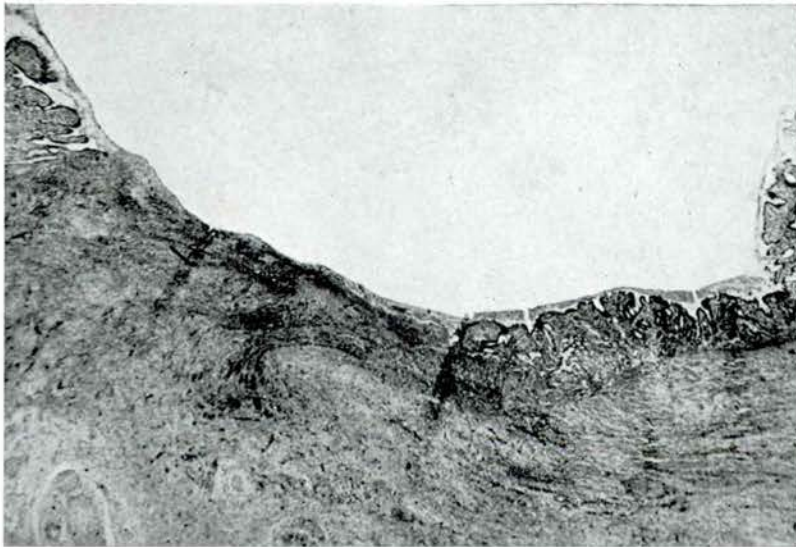


Fig. 52

Fig. 53

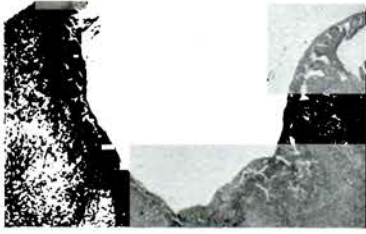


Fig. 54

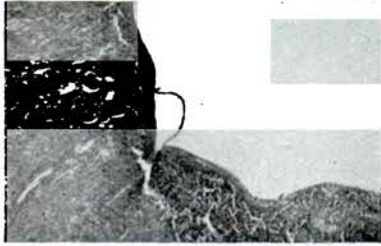


Fig. 56

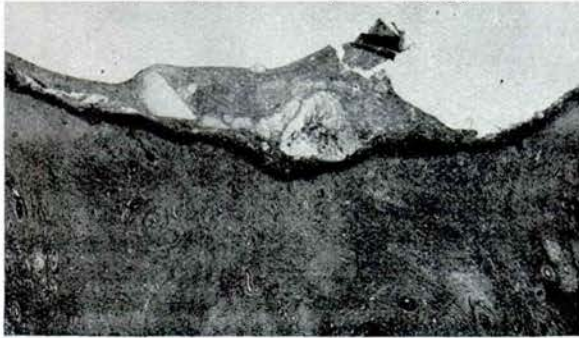


Fig. 57

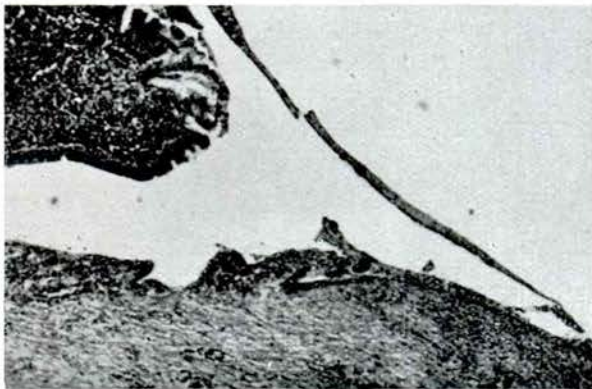


Fig. 55

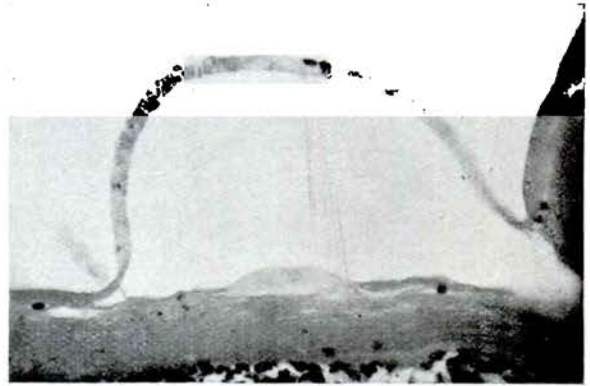


Fig. 58



Fig. 59





tració cel·lular d'elements similars com els descrits en la lesió que afecta la capa semiescamosa. En les parts veïnes del procés encara es reconeix l'estructura glandular típica de la mucosa gàstrica (fig. 47).

*Úlcera gàstrica.*— Per a estudiar la importància que en el quadre de l'úlcera gàstrica tenia la capa epitelial semiescamosa plana, seguirem una tècnica similar a la descrita en l'estudi de les erosions. I les úlceres en la seva totalitat foren incloses en parafina i tallades en sèrie. La part ulcerosa estudiada amb més cura fou la marginal. Com era d'esperar, trobarem que la capa epitelial semiescamosa deixava d'existir en el cràter ulceratiu després d'haver recobert les mucoses marginals (figs. 50-52). En certes úlceres, el cràter estava cobert per una massa orgànica de naturalesa necròtica, i se'ns presentà el dubte si aquest material era l'equivalent de la nova capa. Dues observacions ens aclariren el problema:

a) Si l'úlcera havia estat tenyida amb un colorant bàsic, tionina per exemple, trobarem que el cràter estava cobert de bacteries i algunes formaven colònies en el si del teixit ulceratiu, en contrast amb l'aspecte estèril de la mucosa normal (fig. 48).

b) I en algunes úlceres trobarem inclòs en el teixit inflamatori del cràter restes alimentàries o cossos estranys (fig. 56).

Després de les anteriors observacions arribarem a la conclusió que en l'úlcera gàstrica la capa epitelial semiescamosa plana està destruïda.

Als marges de l'úlcera i inclosos en la capa semiescamosa es troben amb molta freqüència capillars de gran diàmetre i fins i tot petites dilatacions venoses; són els vasos hemàtics de major grandària que hem trobat formant part de la xarxa vascular inclosa en la nova capa (figs. 60-61).

La funció protectora de la capa epitelial semiescamosa plana que exerceix sobre la mucosa gàstrica es pot demostrar plenament si s'estudia el procés cicatritzant de l'úlcera. Nosaltres hem dividit aquest mecanisme cicatritzador en quatre parts:

1) La capa semiescamosa s'estén des dels marges de l'úlcera en direcció al centre del cràter; en alguns casos forma un pont i sota la protecció exercida per aquest, la capa mucosa glandular s'estén cap al centre (fig. 57).

2) Entre la nova capa semiescamosa i la capa mucosa glandular recent formada de vegades es veuen algunes cèl·lules glandulars que formen illes, les quals si perseveren en el seu intent implantatiu, motivaran la formació de noves glàndules gàstriques (figs. 58-59).

FIGS. 53, 54 i 55.— Úlcera coberta amb una capa epitelial. Noteu el capillar.

FIG. 56.— Cos estrany organitzat en un cràter ulcerós.

FIG. 57.— Cicatrització d'una úlcera.

FIGS. 58 i 59.— Illes de cèl·lules glandulars que formen una nova capa mucosa glandular.

3) En certs cràters ulcerosos es veuen restes de la capa semiescamosa junt amb cèl·lules glandulars; restes organitzades que tenen tendència a estendre's en direcció al marge de l'úlçera, formant nova mucosa (figs. 62-63).

4) El quart procés cicatritzant es pot considerar com un procés propi de reconstrucció de la mucosa. De la capa glandular recentment formada creixen prolongacions glandulars amb l'apariència de dits, l'única missió de les quals és la de formar noves glàndules. Però tot aquest mecanisme té lloc sota la protecció de la capa epitelial semiescamosa reconstruïda (figs. 65-66).

Es molt important d'esmentar aquí que quan s'estudien les característiques de les noves cèl·lules glandulars hom es sorprèn amb la presència de gran nombre de leucòcits polinuclears, els quals, modificant llur cromatina nuclear i començant un procés de secreció protoplasmàtica molt semblant al descrit per nosaltres en estudiar la secreció de la llet i del pus (Duran-Jordà, 1944-45), s'estableixen allí i formen la nova capa mucosa glandular. L'aspecte de les cèl·lules d'aquesta nova capa glandular és cuboide, amb un protoplasma no mucós; molt semblant a les cèl·lules epitelials glandulars que formen la paret dels quistos de la glàndula mamària, o de cèl·lules similars que formen els acini glandulars en el goll col·loïdal. Més tard, les noves cèl·lules glandulars gàstriques canvien llur aspecte amb el de cèl·lules normals de tota capa mucosa glandular gàstrica sana (figs. 67-68).

*Erosió postulcerativa.* — Havent estudiat el mecanisme cicatritzant de l'úlçera gàstrica ens fou fàcil d'interpretar i distingir les erosions que segueixen a l'úlçera gàstrica. Les característiques d'una erosió postulcerativa són:

a) Una capa epitelial semiescamosa íntegra en la qual no es troba cap pont cel·lular que la posi en comunicació amb la submucosa (figs. 64-74).

b) La capa mucosa glandular té un aspecte atròfic; a voltes és monocel·lular sense cap altra estructura glandular afegida; les cèl·lules glandulars estan en la fase pre-secretora, i tenen un aspecte cuboide (figs. 71-73).

*Pseudo-úlçera.* — Durant l'estudi de nombroses mucoses gàstriques i especialment en la regió pilòrica, vàrem observar que a voltes la capa mucosa glandular presentava discontinuïtats, les quals no anaven acompanyades per cap reacció cel·lular de la submucosa. I aquesta irregularitat estava coberta per una capa epitelial semiescamosa normal. En alguns casos, la discontinuïtat estava ocupada per una dilatació vascular que recordava l'estructura d'un petit angioma. Ja aquest fet cridà la nostra atenció en començar l'estudi de les mucoses gàstriques i aleshores el trobàrem inexplicable.

FIGS. 60 i 61. — Parts marginals de dues úlceres, amb grans capil·lars inclosos en la capa epitelial semiescamosa.

FIGS. 62 i 63. — Procés de cicatrització des del centre d'un cràter ulceratiu.

FIG. 64. — Aspecte histològic d'una erosió postulcerativa.

Fig. 60



Fig. 61

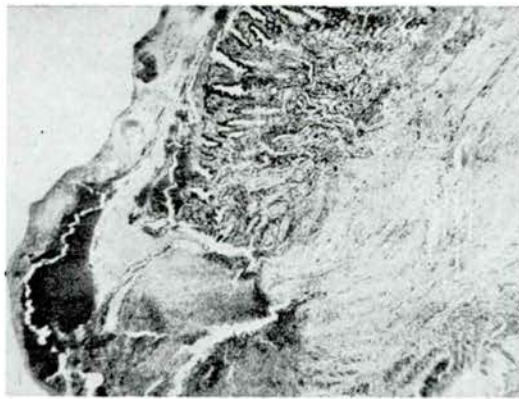


Fig. 62

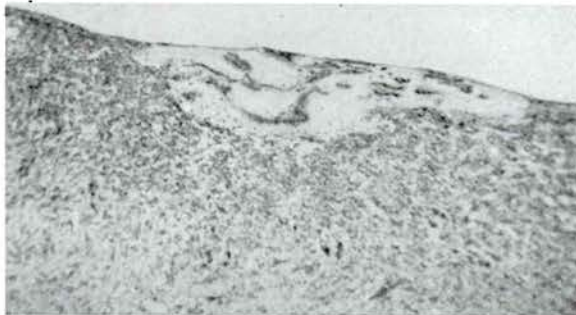


Fig. 63



Fig. 64



Fig. 65

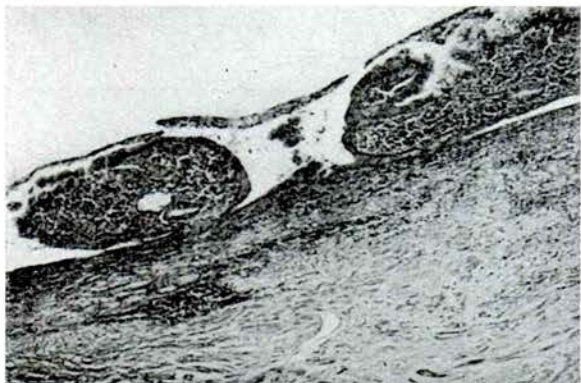


Fig. 66

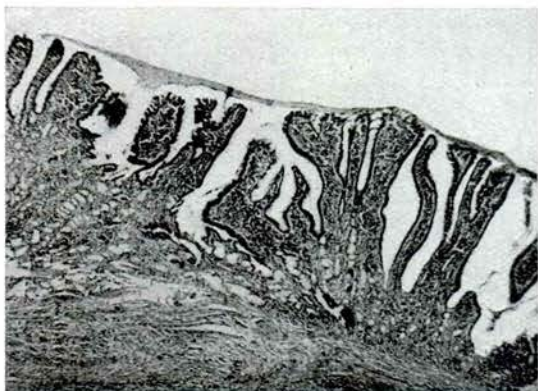


Fig. 67

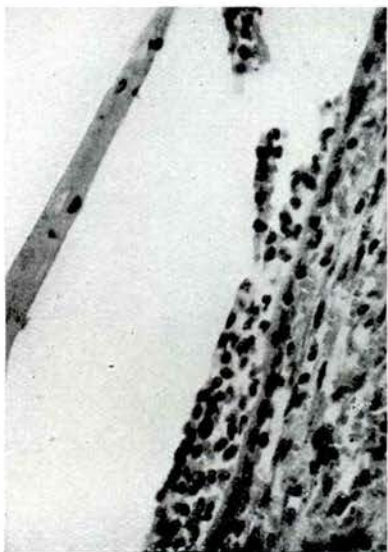


Fig. 68

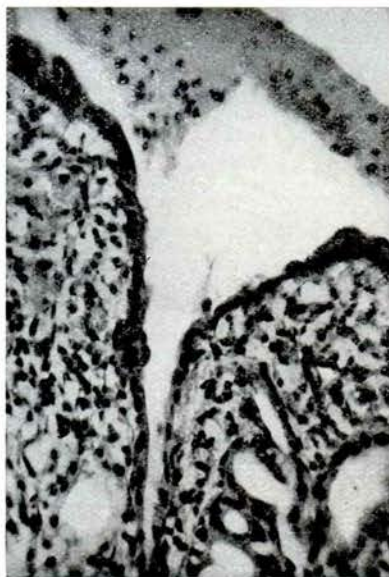


Fig. 69

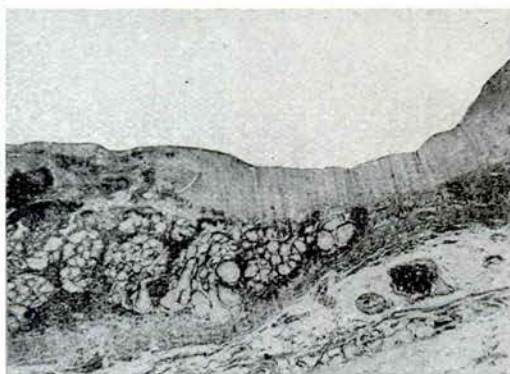
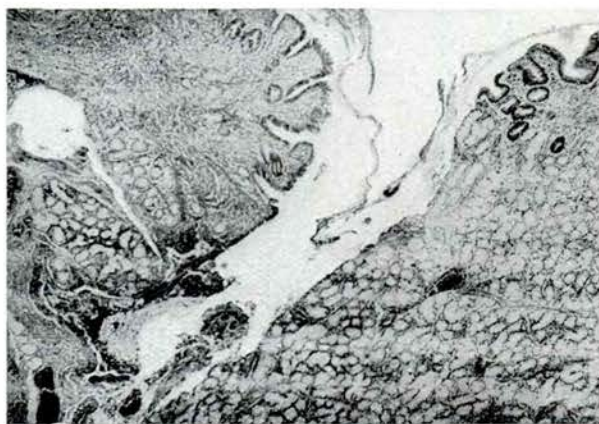


Fig. 70





Com sigui que la presència d'aquests defectes histològics eren molt marcats en la junció entre l'estómac i el duodè, vàrem pensar que potser representaven un defecte embrionari en el lloc on les estructures histològiques canvien de mucosa gàstrica a mucosa intestinal; i per tant, no devien tenir significació patològica, per la qual cosa classificàrem els defectes de la capa mucosa glandular com a pseudo-úlceres. La manca de significació patològica la basàrem en:

a) Les discontinuïtats de la mucosa no anaven acompanyades de cap alteració anormal de la capa semiescamosa.

b) I al mateix temps hi havia una manca remarcable de reacció cel·lular de la submucosa, contrari a tota inflamació (figs. 69-70).

Després de la nostra descripció de l'existència d'una capa epitelial semiescamosa plana, es fa necessari canviar el concepte d'úlcera. És a dir, independentment de l'estat inflamatori de la capa mucosa glandular, sols hi pot haver una úlcera si la capa epitelial semiescamosa està destruïda; car hem d'assimilar la patologia de la mucosa gàstrica a la de la pell, on si la capa còrnia està completa, no es pot considerar la pell com ulcerada, independentment de l'estat de les altres capes de l'epidermis.

*Carcinoma de l'estómac.* — Els carcinomes estudiats per nosaltres estaven en un estat clínic avançat, puix havien donat símptomes clínics o eren tan evidents als raigs X que es procedí a llur extirpació. Per aquesta raó no hem pogut donar nova llum al vell problema de si tot carcinoma es desenvolupa en un terreny ulcerós, o si poden començar en la mucosa glandular sense necessitat de lesió prèvia de la capa epitelial semiescamosa. En quasi la totalitat dels carcinomes gàstrics estudiats hem trobat grosses úlceres; però si aquestes eren primàries o secundàries, ens fou impossible d'establir-ho.

Actualment no veiem cap possibilitat d'arribar a la solució d'aquest problema, si no és amb la col·laboració dels metges forenses, els quals, tenint més possibilitats d'autopsiar persones mortes d'accident, poden estudiar estómacs que estiguin afectats d'un tumor maligne incipient que encara no hagi donat símptomes clínics. Naturalment que aquests estudis s'han de fer abans que l'òrgan comenci a presentar signes d'autodigestió *post mortem*.

Com a resultat dels nostres estudis fets en els diferents carcinomes gàstrics hem arribat a descriure dos quadres histològics que es presenten simultàniament en aquestes degeneracions malignes:

a) Úlceres carcinomatoses típiques, el cràter de les quals està format per

FIGS. 65 i 66. — Procés de reconstrucció de la mucosa glandular.

FIGS. 67 i 68. — Aspecte de les cèl·lules glandulars noves.

FIGS. 69 i 70. — Pseudo-úlceres en la regió pilòrica.



Fig. 71

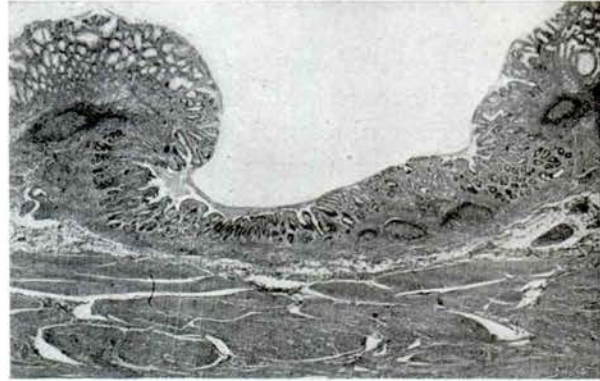


Fig. 72

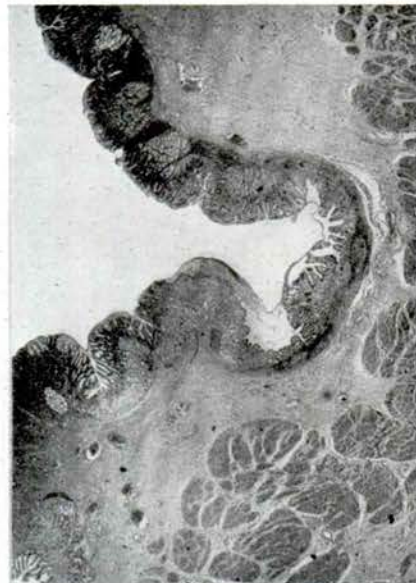


Fig. 73



Fig. 74

FIG. 71. — Aspecte histològic d'una erosió postulcerativa.

FIGS. 72 i 73. — Úlceres guarides; la mucosa encara té un aspecte atròfic.

FIG. 74. — Estómac amb una úlcera i una erosió postulcerativa.

Fig. 75



Fig. 76

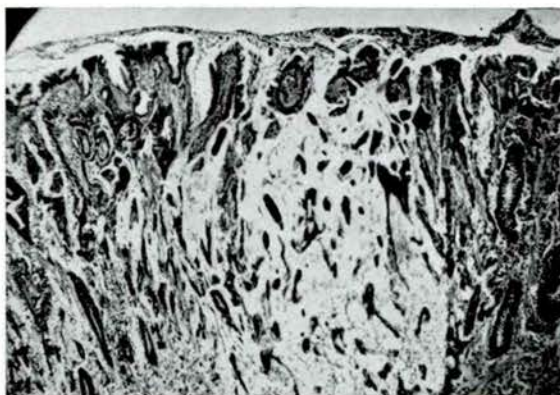


Fig. 77



Fig. 78

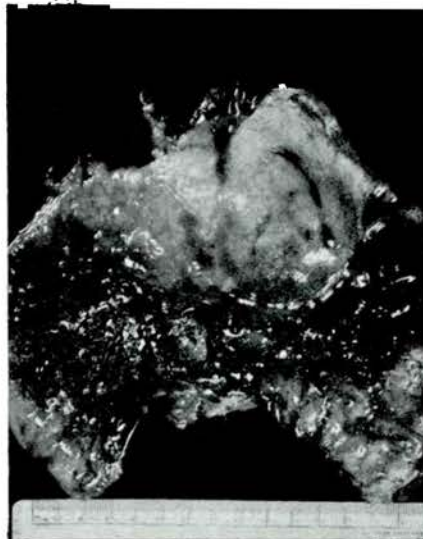


Fig. 79



FIG. 75. — Úlcera carcinomatosa.  
FIG. 76. — Teixit maligne implantat en la mucosa glandular veïna.  
FIGS. 77 i 78. — Tumor gàstria amb aparença de tenir origen en la submucosa.  
FIG. 79. — Tall de l'anterior tumor, que dona un diagnòstic d'adenocarcinoma.

nuclis de cèl·lules degenerades, i com és d'esperar, la capa epitelial semiescamosa ha estat destruïda (fig. 75).

b) En la regió limitant entre la mucosa gàstrica normal i l'úlcer carcinoma-tosa es poden trobar parts de mucosa degenerada, la qual està coberta per una capa semiescamosa (fig. 76).

En un sol cas ens ha estat possible investigar un adenocarcinoma gàstric, el qual, macroscòpicament, tenia l'aspecte d'un tumor de la submucosa i no hi poguérem veure cap ulceració. No obstant, el seu estudi histològic ens revelà que es tractava d'un tumor glandular sense intervenció aparent de la capa semiescamosa, i per tant, segons el nostre criteri, sense ulceració (figures 77-79).

Un altre cas interessant de degeneració maligna fou presentat per un estómac amb múltiples úlceres i erosions. Una d'aquestes, del tipus postulceratiu amb una capa semiescamosa perfecta, tenia una capa mucosa glandular que presentava canvis malignes degeneratius.

RESUM. — Hem descrit la histopatologia de la capa epitelial semiescamosa plana en les erosions preulceratives gàstriques, la seva destrucció en l'úlcer gàstrica i la seva morfologia en les erosions postulceratives. També hem remarcat la seva presència imprescindible en el procés cicatritzant de l'úlcer gàstrica; i hem estudiat la relació de la capa semiescamosa amb el carcinoma gàstric.

Les anteriors investigacions ens han permès d'arribar a la conclusió que la capa epitelial semiescamosa plana té un paper molt important en la protecció de la mucosa gàstrica, puix sense ella la mucosa és destruïda i es produeix una úlcer, ensems que és absolutament essencial per a la cicatrització i reconstrucció de la mucosa gàstrica.

BIBLIOGRAFIA: Aquest capítol està en vies de publicació en la revista americana «Surgery, Gynecology and Obstetrics».



## ESTRUCTURA DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA PLANA EN L'INTESTÍ PRIM

HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'INTESTÍ PRIM NORMAL. — Des de la mucosa gàstrica, la capa epitelial semiescamosa plana passa sense interrupció al duodè, jejúnum i íleum. La capa és molt prima i fràgil, és destruïda molt fàcilment, no solament si aquests òrgans són manipulats sense cura, sinó per l'acció autodigestiva, que en aquestes mucoses és molt intensa, potser pel contingut en ferments pancreàtics. Els vapors de la formalina actuen lentament, per la qual cosa no poden inactivar les enzimes intestinals, les quals digereixen les cèl·lules, i aquestes moren.

La capa semiescamosa intestinal es caracteritza per la gran quantitat de cèl·lules diapedètiques; algunes amb caràcter similar a les cèl·lules oxíntiques, amb el seu protoplasma granular eosinofílic. La capa està també proveïda de capil·lars, però no hem pogut observar-los de dimensions tan grans com els continguts en la mateixa capa de l'estómac. La capa semiescamosa intestinal no es tenyeix amb els colorants específics de la mucina, i després d'haver estat sotmesa a la microincineració deixa cendres amb capa molt prima. Probablement l'explicació de la seva delicadesa es deu al fet que el contingut intestinal és alcalí, i per això no es necessita protegir-se d'un medi àcid, però pot fer-ho contra els ferments pancreàtics i intestinals (figs. 80-82).

La capa epitelial semiescamosa intestinal presenta tres aspectes morfològics diferents, els quals, en certs límits, són independents de la seva topografia:

a) En alguns duodens hi ha una doble capa mucosa glandular. De la submucosa surten vellositats que són cobertes per una capa semiescamosa; i a sobre d'ella hi ha una altra estructura mucosa glandular, la qual, al seu torn, està també recoberta per una altra capa semiescamosa (figs. 83-85).

b) En la major part de la porció íleal la capa semiescamosa segueix la superfície de les vellositats llargues (figs. 86-87).

c) En algunes porcions del jejúnum (i també ho hem vist en l'última porció de l'íleum) es poden veure vellositats curtes, que contenen entre elles

Fig. 80

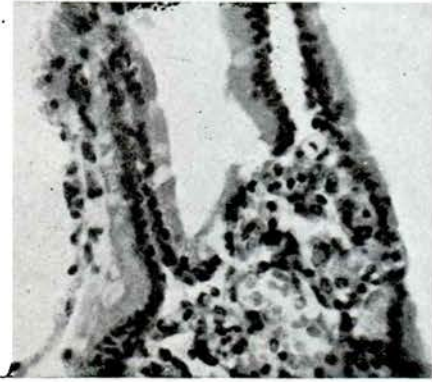


Fig. 81

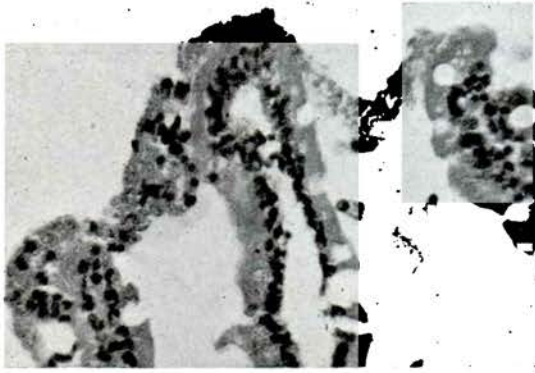


Fig. 82

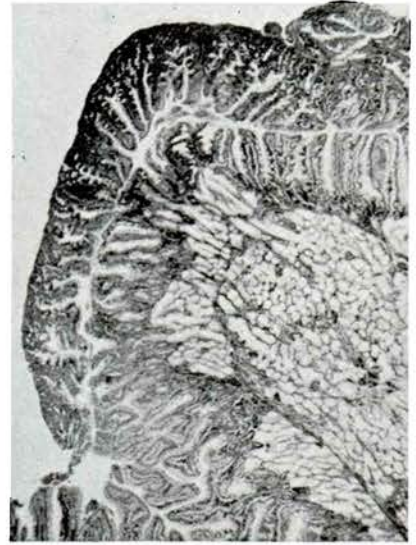


Fig. 83

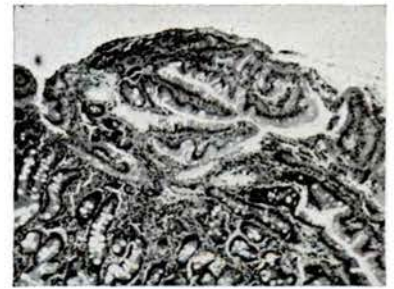


Fig. 84



Fig. 85

FIGS. 80, 81 i 82. — Capillars.

FIG. 83. — Doble estructura en un duodè.

FIGS. 84 i 85. — Detalls de la figura anterior.

Fig. 86

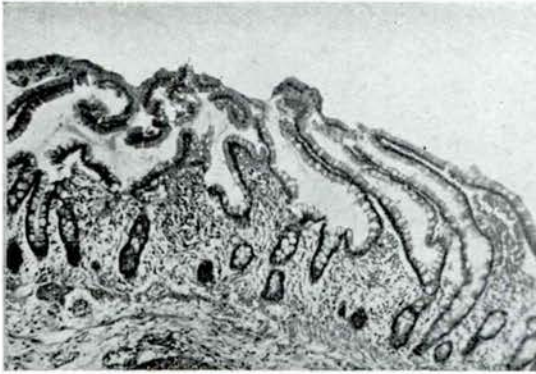


Fig. 87

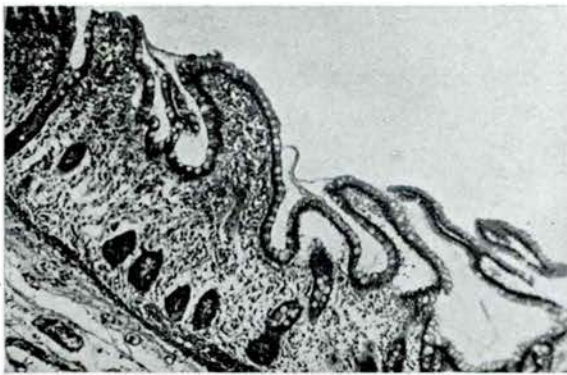


Fig. 88

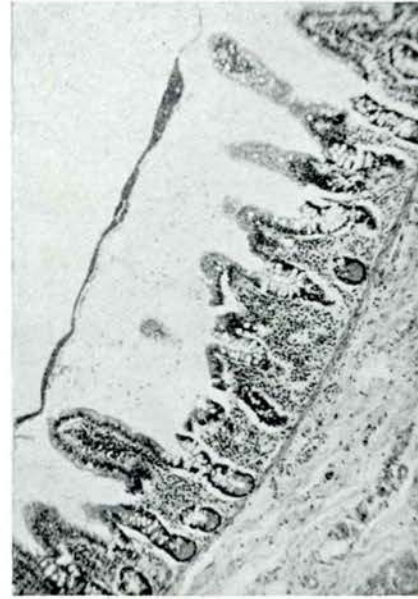
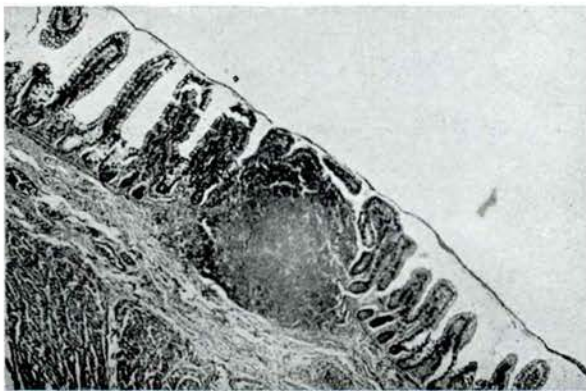


Fig. 89



Fig. 90

FIGS. 86, 87, 88 i 89. — Intesti prim normal.\*  
FIG. 90. — Microincineració del tall de la figura 89.



Fig. 91

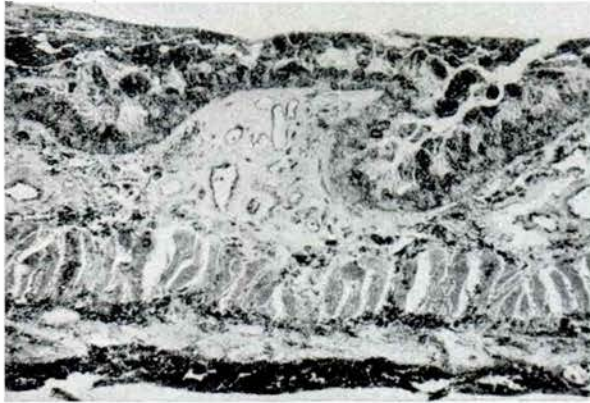


Fig. 92

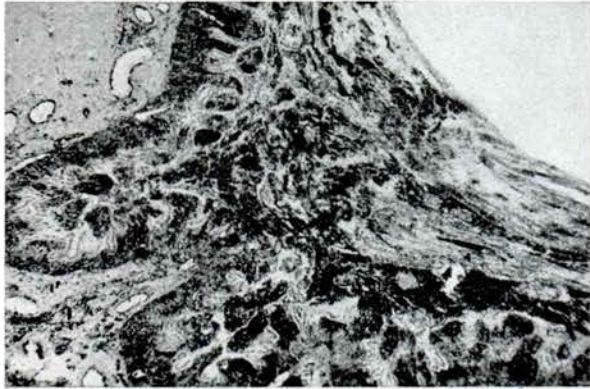


Fig. 93

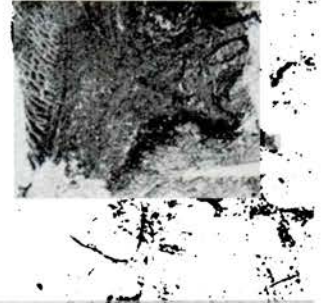
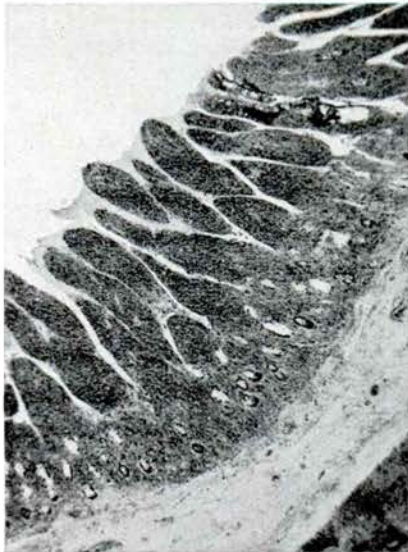


Fig. 94



Fig. 95

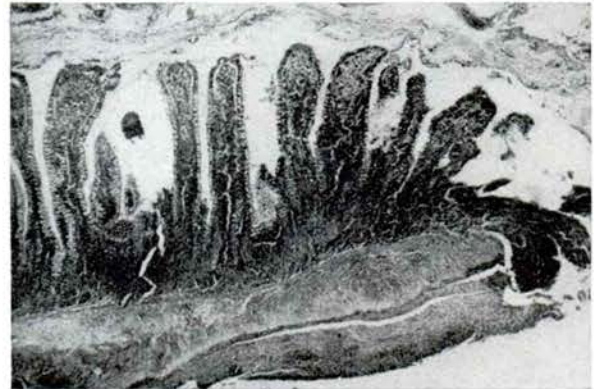


Fig. 96

Fig. 97



Fig. 99



Fig. 98

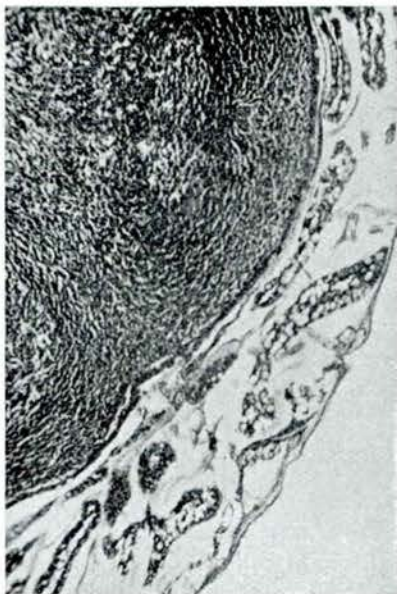
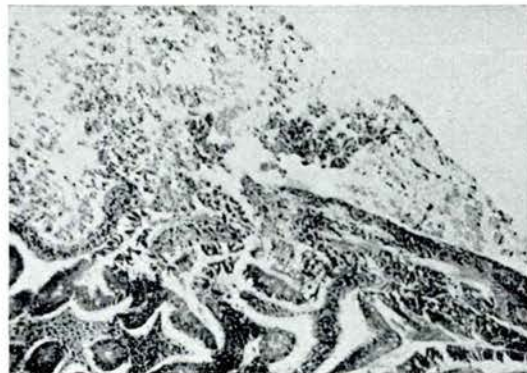


Fig. 100



- FIGS. 91, 92 i 93. — Estrangulació intestinal.  
FIG. 94. — Perforació traumàtica.  
FIG. 95. — Diverticle amb un os de conill.  
FIG. 96. — Tall de la figura anterior.  
FIG. 97. — Part normal de l'intestí amb inflamació crònica.  
FIG. 98. — Part afectada.  
FIGS. 99 i 100. — Pseudo-úlceres.

illes de cèl·lules glandulars; però tota l'estructura intestinal està coberta per una capa semiescamosa que les cobreix sense tocar-les, seguint una direcció paral·lela a l'eix intestinal. Entre la capa semiescamosa i el fons de les vellositats hi ha espais que sense cap dubte *in vivo* estan ocupats per fluid provinent d'un doble mecanisme: d'absorció i de secreció (figs. 88-90).

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'INTESTÍ PRIM PATOLÒGIC.** — Com sigui que la patologia quirúrgica de l'intestí prim dona lloc a poques reseccions, ens ha estat impossible de recollir una gran quantitat de material. Però algunes de les nostres observacions han estat sens dubte interessants pel fet de tenir en compte el paper que juga la nova capa en els processos patològics intestinals.

**Estrangulació intestinal.** — Hem estat sortosos de poder estudiar dos casos d'estrangulació d'intestí prim, i com sigui que aquests processos es trobaren en diferent fase, hem pogut fer un estudi histopatològic bastant complet.

En un cas l'estrangulació es presentava en el seu començament, i vàrem poder observar com la paret intestinal estava molt congestionada i les vellositats es banyaven en un fluid hemàtic, el qual ocupava tot l'espai entre aquelles i la capa semiescamosa. La necrosi era molt petita i l'intestí estava bastant ben conservat (figs. 91-92).

En l'altre cas la necrosi glandular era molt intensa, i les vellositats estaven afectades d'hemorràgia intratissular, i com era d'esperar, la capa semiescamosa junt amb el fluid que la banyava havien desaparegut (fig. 93).

**Perforació intestinal.** — Han estat estudiats dos casos de perforació intestinal d'etiologia traumàtica.

Un fou una perforació brusca produïda per un cos estrany; sols poguérem observar la perforació neta de totes les capes cel·lulars sense reacció inflammatòria (fig. 94).

L'altre fou una perforació lenta d'un diverticle intestinal per un os de conill; i paradoxalment, la reacció inflammatòria fou més intensa en la capa serosa que en les capes de la mucosa (figs. 95-96).

Hem de fer notar que la resecció intestinal en els dos casos fou immediata a la presentació de símptomes clínics.

**Inflamació crònica de l'intestí.** — Un sol cas de naturalesa inflammatòria desconeguda ens fou sotmès al nostre estudi. El diagnòstic clínic fou d'illeïtis regional en el seu començament. Macroscòpicament l'òrgan presentava unes granulacions disseminades en la capa mucosa, juntament amb hipertrofia de la submucosa.

A l'examen histològic veiérem que les granulacions corresponien a una hiperplàsia limfoïdea de la submucosa, la qual atrofià les vellositats, però no alterà la capa semiescamosa (figs. 97-98).

**Colitis ulcerosa.** — Hem pogut investigar alguns casos d'aquesta malaltia

que afecta el còlon; i com en algunes peces resecaades hi havia l'última porció ileal, hem aprofitat l'oportunitat d'estudiar la malaltia en l'intestí prim; però hem preferit descriure el seu quadre patològic en el capítol següent, en tractar de la malaltia en el còlon.

*Pseudo-úlceres intestinals.* — Estudiant parts d'intestins amb aspecte normal es poden trobar vellositats amb aparença completament sana, però que tenen una capa mucosa glandular incompleta; la discontinuïtat està ocupada per cèl·lules de la submucosa, les quals, formant un pont, es comuniquen amb la capa semiescamosa. Una observació similar amb caràcters molt semblants ha estat feta en la bufeta de la fel (figs. 99-100).

Aquest defecte de la capa mucosa glandular intestinal ha estat considerat per nosaltres sense significació patològica, puix no hi ha reacció cel·lular inflammatòria, i la capa semiescamosa, com hem dit abans, té una morfologia totalment normal.

RESUM. — L'intestí prim en tota la seva superfície està cobert per una capa epitelial semiescamosa plana d'estructura molt fràgil, la qual conté un gran nombre de cèl·lules diapedètiques i capil·lars molt petits. Aquesta capa, igual que la de l'estómac, no es tenyeix per cap colorant específic pel moc, i un cop incinerada deixa cendres. Ensem hem pogut descriure alguns síndromes intestinals patològics en relació amb l'aspecte que hi presenta la capa epitelial semiescamosa.



Fig. 101

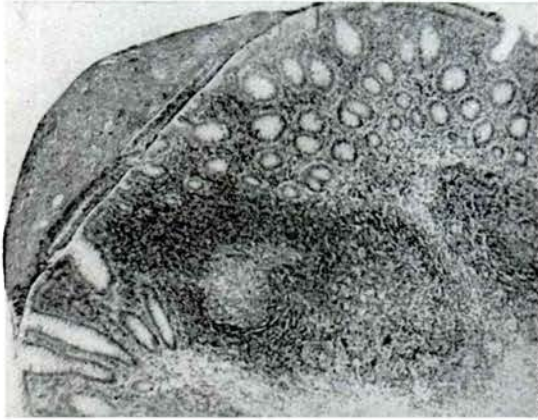


Fig. 102

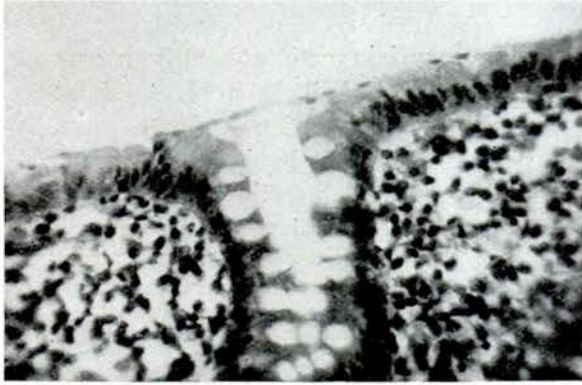


Fig. 103

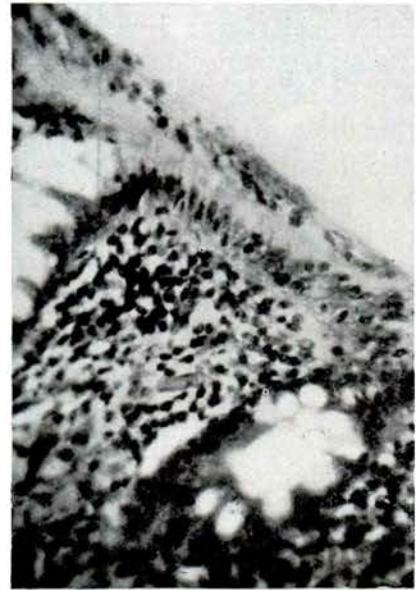
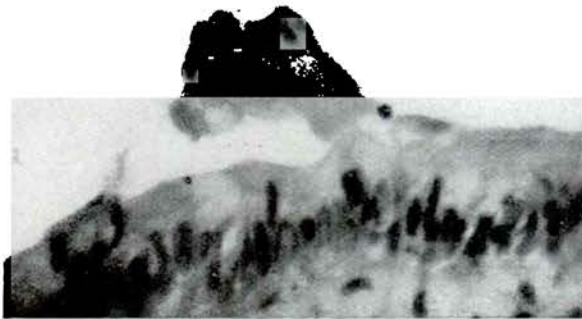


Fig. 104

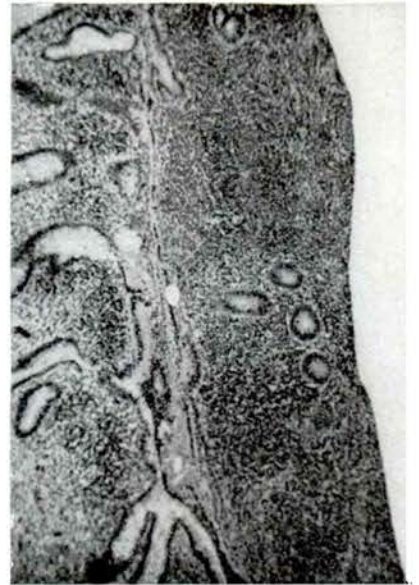


Fig. 105



## VI

### ESTRUCTURA DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA PLANA EN L'APÈNDIX

HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'APÈNDIX NORMAL.—L'estudi de la capa epitelial semiescamosa en l'apèndix dóna lloc a un problema molt difícil de solucionar. Tots els nostres estudis fets en aquest òrgan s'han basat en material resecat a conseqüència de donar símptomes clínics, aguts o crònics. I el problema que se'ns plantejà fou molt semblant al similar presentat en el cas de l'estómac, és a dir: fer estudis de mucosa normal en òrgans patològics.

La tècnica emprada fou la general; l'apèndix, un cop resecat, era acuradament obert i fixat pel vapor de formalina i tot ell era deshidratat, inclòs i tallat. Com a criteri de normalitat s'escollien les porcions que al microscopi presentaven la infiltració cel·lular més petita; però aquest criteri oferia dubtes perquè l'apèndix ha estat descrit com «amígdala de l'abdomen», i pel fet d'ésser un òrgan limfoide es troba sempre estructuralment compost de fol·licles limfàtics i cèl·lules rodones.

La capa epitelial semiescamosa plana passa del cec, i sense interrupció cobreix tot l'apèndix. Com en els altres òrgans, la capa és monocel·lular en parts; però en altres presenta una gran quantitat de cèl·lules diapedètiques. I la quantitat d'aquestes cèl·lules en alguns apèndixs és particularment molt abundant, tant, que arriba a formar una estructura nova que cobreix la capa mucosa glandular, i de vegades la formació sobreimposada és més gruixuda que la resta de paret apendicular (figs. 101-105).

Els capil·lars inclosos en la capa semiescamosa són molt abundants, especialment en certes porcions patològiques (fig. 106).

Els colorants específics de la mucina no tenyeixen la capa semiescamosa

FIG. 101. — Pas de la capa epitelial del cec a l'apèndix.

FIG. 102. — Detall de la capa.

FIG. 103. — Cèl·lules semiescamoses desprenent-se.

FIG. 104. — Detall de la capa.

FIG. 105. — La mucosa glandular recoberta per una estructura addicional.

apendicular; si es sotmet a la microincineració, deixa cendres molt gruixudes, més importants que les que presenta l'intestí prim.

HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN L'APÈNDIX PATOLÒGIC. — L'estudi de diferents apèndixs ens ha permès fer l'estudi de certs processos patològics que no han estat observats prèviament.

*Parasitisme.* — Si estudiem la descripció de com el parasitisme intestinal té lloc, veurem que els diferents autors creuen que el paràsit es fixa pels seus propis mitjans en les diferents mucoses, i que d'allí estant exerceix una doble funció patològica: bioquímica i mecànica. Bioquímicament el paràsit actua absorbint els sucus intestinals, ensems que per les seves secrecions pot irritar localment la mucosa parasitada. Per la funció mecànica de fixació el paràsit també produeix lesions en la capa mucosa glandular. Aquesta descripció de parasitisme és la més generalment acceptada; però les nostres investigacions de parasitisme per l'*oxiurus vermicularis*, no concorden amb l'anterior descripció.

En un apèndix que macroscòpicament presentava un aspecte d'intensa congestió, un cop tallat vàrem fer unes observacions molt importants. La capa epitelial semiescamosa que cobria l'apèndix es presentava amb gran hiperèmia, acompanyada d'intensa vascularització i gran infiltració cel·lular. Però el que ens cridà més l'atenció fou la presència de diferents cossos estranys inclosos en el si de la capa semiescamosa, els quals presentaven una estructura tan regular, que ens inclinàrem a considerar-los més com a paràsits que com a restes vegetals. Estudiant talls seriats de l'apèndix ens trobàvem que un dels cossos estranys presentava una estructura corresponent a la regió sexual; es podia veure l'úterus ple d'ova. I fou aleshores que poguérem fer plenament el diagnòstic histològic, no sols dels cossos estranys, sinó de la classe de paràsit (figs. 107-111).

L'*oxiurus vermicularis* en l'apèndix construeix un túnel en la capa semiescamosa, el qual, ensems que els dona protecció, els satisfà les necessitats metabòliques. La formació d'aquest túnel dona lloc a una forta reacció patològica de la capa semiescamosa. I en contrast, la capa mucosa glandular té una aparença completament normal.

El parasitisme per l'*oxiurus* es pot comparar al produït en la pell pel *Sarcoptes Scabiei*, el qual, segons certs autors (McLeod i Muende, 1942), presenta el següent quadre histològic: «si s'estudia un tall histològic vertical de

FIG. 106. — Un capillar petit inclòs en la capa epitelial semiescamosa.

FIGS. 107, 108, 109 i 110. — Talls seriats d'un *oxiurus vermicularis*.

FIG. 111. — Regió genital del paràsit.

FIG. 112. — Copròlit inclòs en la capa.

Fig. 106

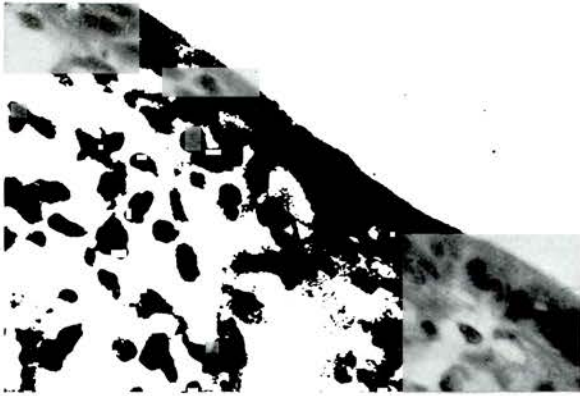


Fig. 107



Fig. 108

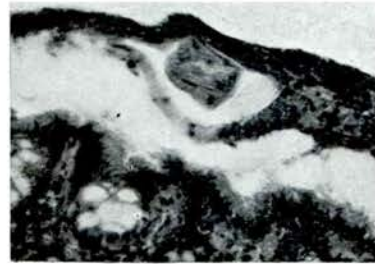


Fig. 110

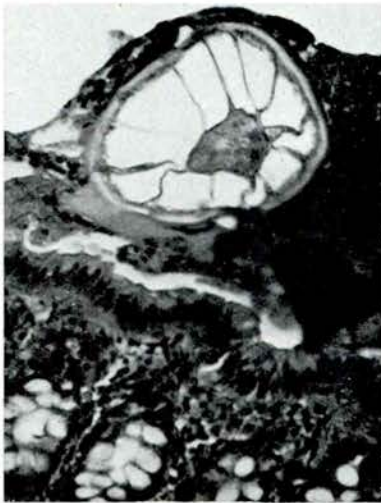


Fig. 109

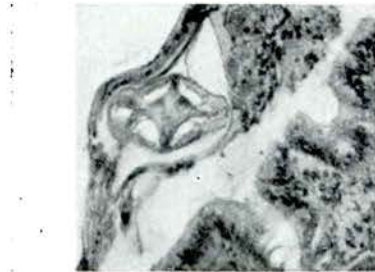


Fig. 111



Fig. 112

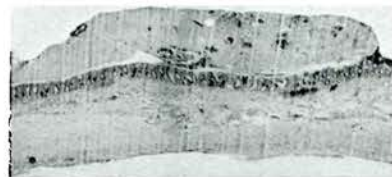


Fig. 113

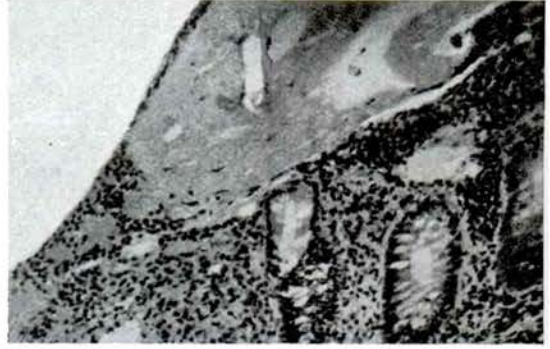


Fig. 116

Fig. 114

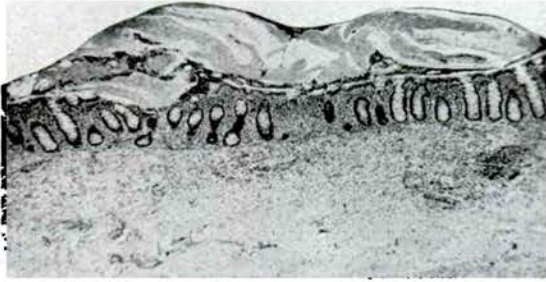


Fig. 115

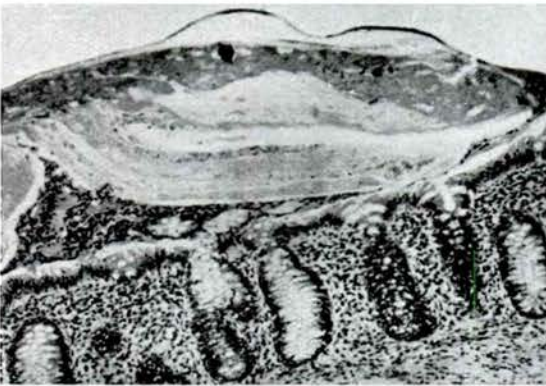


Fig. 117



Fig. 118

la pell parasitada, es veu com el túnel està situat en la capa còrnia, i des de la superfície i amb lleuger pendent arriba a la capa granulosa, la qual quasi mai no penetra». Com es recordarà, la capa semiescamosa té el seu origen en la capa còrnia de l'esòfag, i per tant, el parasitisme d'ella per l'*oxiurus* és en tot similar a l'exercit en la pell pel *sarcoptes*.

*Copròlit*.—Fent estudis de diferents apèndixs vàrem veure que en alguns, en la capa semiescamosa, hi havia inclosos material orgànic similar a restes fecals. La presència d'aquest material enquistat fou considerat com un cos estrany, el qual, amb tota probabilitat, actuant mecànicament durant les contraccions peristàltiques, pot produir reaccions inflamatòries en la capa semiescamosa, a la seva necrosi inclús, obrint aleshores la capa mucosa glandular a la infecció i consegüent supuració.

Investigant diferents copròlits vàrem classificar-los, d'acord amb llur etiologia, en dos grups:

a) *Copròlit inclòs*.—La probable etiologia és la següent: en apèndixs hipotònics que contenen matèria fecal, pel fenomen de reabsorció del fluid, el material sòlid es concentra i s'endureix; al mateix temps la capa semiescamosa prolifera al seu voltant, i l'inclou totalment amb la formació d'un quist. L'existència d'una capa semiescamosa que embolcalla la totalitat del copròlit pot ésser confirmada per mitjà dels talls seriatos. L'origen del copròlit pot ésser diagnosticat pel fet que en el seu si es veuen restes alimentaris: fibres vegetals, musculars, i gran quantitat de bacteries (figs. 112-116).

b) *Copròlit excretat*.—Aquest copròlit es presenta de grandària diferent; els petits són més semblants a secreció glandular retinguda que no pas a copròlits. Llur mecanisme probable és la retenció per un defecte de permeabilitat de la capa semiescamosa de la secreció de la capa mucosa glandular. La secreció es solidifica per reabsorció del líquid contingut en ella, i es transforma en un copròlit. El diagnòstic diferencial microscòpic es basa en el fet que en el si d'aquests copròlits no hi ha restes alimentaris. En alguns d'aquests copròlits la capa semiescamosa no tan sols els recobreix, sinó que es pot veure en llur si un començament d'organització cel·lular, i a voltes inclús hi ha petits capil·lars (figs. 117-118).

En els casos de copròlits enquistats en la capa semiescamosa, la capa mucosa glandular era normal.

En alguns apèndixs amb copròlits hem pogut veure que a la base del copròlit hi havia una discontinuïtat de la capa mucosa glandular que ha d'és-

FIGS. 113 i 114. — Copròlits inclosos en la capa.

FIGS. 115 i 116. — Detalls d'un copròlit.

FIGS. 117 i 118. — Copròlits inclosos.



Fig. 119

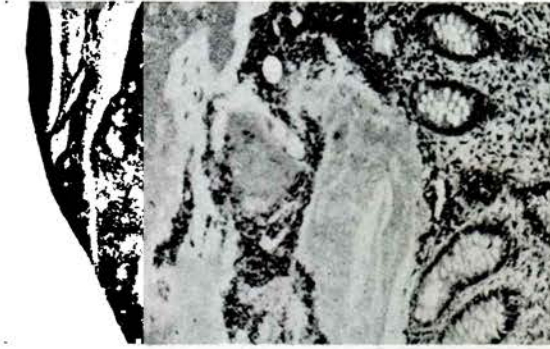


Fig. 120

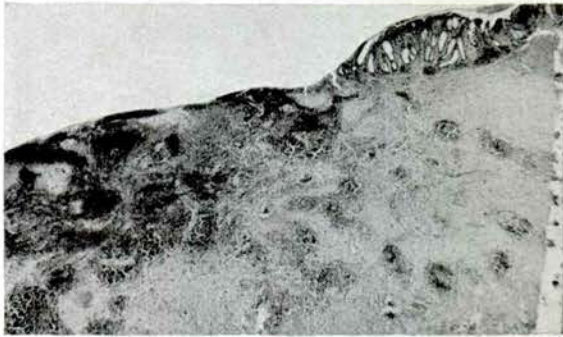


Fig. 121

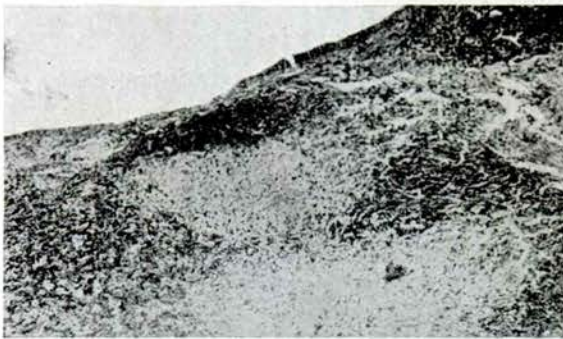


Fig. 122

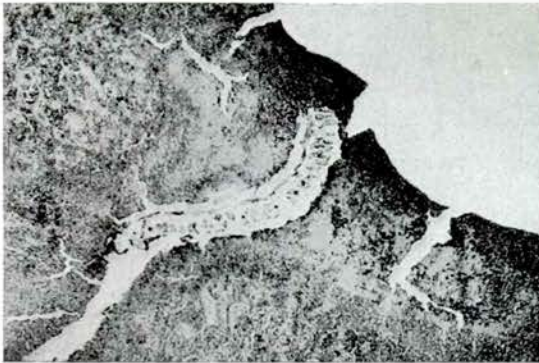


Fig. 123



Fig. 124



ser considerada més com un fenomen atròfic per pressió (com descriurem en tractar de la bufeta de la fel) que com un procés ulceratiu (fig. 119).

*Úlcera.* — Les úlceres en l'apèndix tenen les mateixes característiques que les que es troben en els altres òrgans digestius, i poden ésser classificades ja com les úlceres trobades en l'estómac o les presents en el còlon afectat de colitis ulcerosa; aquestes úlceres es descriuen amb major amplitud en el capítol següent.

a) L'úlcera senzilla té el mateix aspecte histològic com la descrita de l'estómac. La capa epitelial semiescamosa, després de cobrir la capa mucosa glandular, es perd en el cràter ulceratiu. En una de les úlceres estudiades hem trobat un cos estrany de naturalesa vegetal inclòs en el cràter, que demostrà que aquest no té cap protecció hística. Una de les úlceres era de naturalesa tuberculosa; es veia com el cràter estava format dels típics fol·licles junt amb les cèl·lules gegants típiques tuberculosos (figs. 120-121).

b) En l'apèndix es poden trobar lesions ulceroses típiques de la colitis ulcerosa, i presenta també els tres graus d'ulceració, els quals seran descrits en el capítol següent.

c) En un apèndix hem trobat una úlcera que tenia un cos estrany inclòs en la submucosa, però no hi havia present cap reacció cel·lular inflamatòria (figs. 122-123).

*Pseudo-úlcera.* — En l'apèndix és molt freqüent trobar discontinuïtats en la capa mucosa glandular, les quals estan ocupades per nombroses cèl·lules diapedètiques; però tota l'estructura està coberta per una capa semiescamosa sana. En alguns apèndixs, igual que en l'estómac, la discontinuïtat de la capa glandular està ocupada per una dilatació vascular que recorda un *sinus venós*. Aquest síndrome histològic de discontinuïtat de la capa mucosa glandular l'hem interpretat com a pseudo-úlcera, i probablement no té cap significació patològica.

En molts apèndixs es troba una gran massa cel·lular que cobreix la capa mucosa glandular; arriba a tenir una dimensió tan gran com la resta de la paret de l'apèndix; és a dir, la capa mucosa glandular està ofegada per la gran massa de cèl·lules rodones. Aquest quadre histològic el creiem perfectament normal, si bé la seva significació biològica ens escapa (fig. 124).

FIG. 119. — Pseudo-úlcera en la base d'un copròlit.

FIGS. 120 i 121. — Úlcera tuberculosa.

FIG. 122. — Cos estrany inclòs en una úlcera.

FIG. 123. — Cos estrany inclòs en un apèndix fibròtic. Noteu la manca de reacció cel·lular.

FIG. 124. — Pseudo-úlcera.



RESUM. — L'apèndix està protegit en la seva totalitat per una capa epitelial semiescamosa plana, que varia de grandària i conté capillars. No és teñida pels colorants específics del moc, i deixa cendres molt gruixudes després d'ésser sotmesa a la microincineració. S'ha fet una descripció del parasitisme apendicular per l'*Oxiurus vermicularis*, la morfologia del copròlit i diferents síndromes ulceratius.

BIBLIOGRAFIA: DURAN-JORDÀ, F.: «Manchester University Medical School Gazette», volum XXV, n.º 3, juny 1946, p. 123. — MACLEOD, J. M. H., i MUENDE, I.: *Pathology of the Skin*, 1940, p. 395 (H. K. Lewis & Co. Londres).

Fig. 126

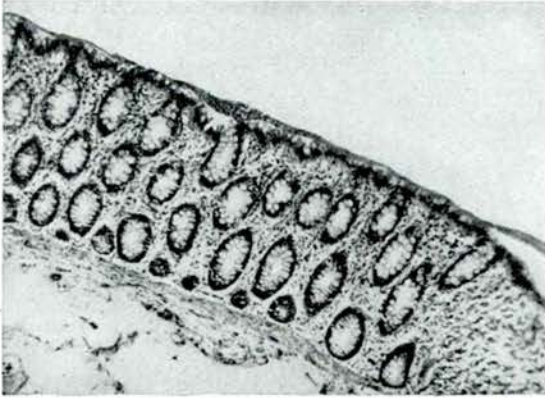


Fig. 127

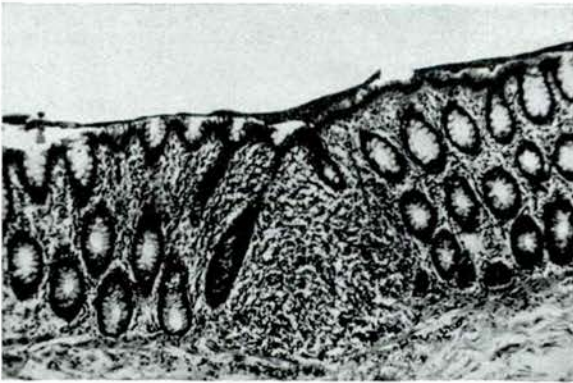


Fig. 128

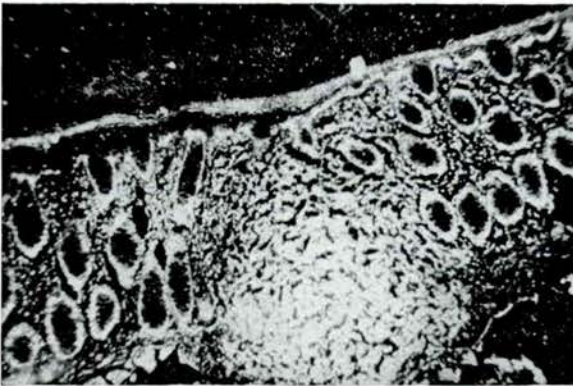


Fig. 125

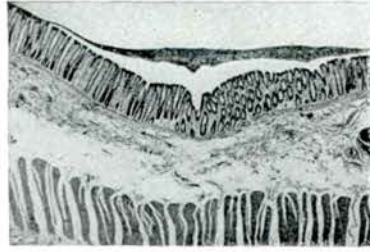


Fig. 129

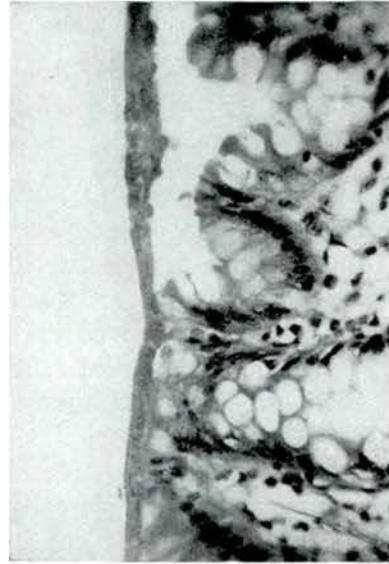
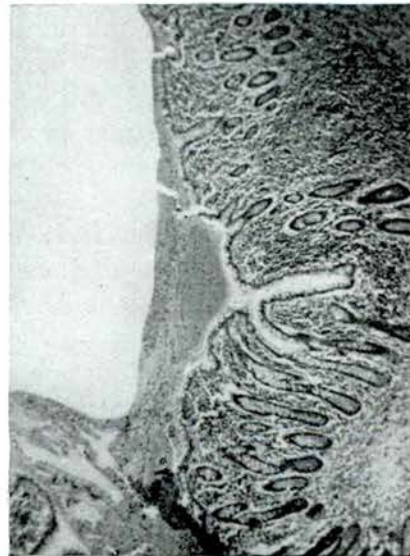


Fig. 130



FIGS. 125, 126 i 127. — Còlon normal.  
FIG. 128. — Microincineració d'un tall seriat.  
FIG. 129. — Capillar.  
FIG. 130. — Colitis ulcerosa; primer grau.

## VII

### MORFOLOGIA DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA EN EL CÒLON

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN EL CÒLON NORMAL.** — L'estudi histològic del còlon ha estat fet amb relativa facilitat pel nombre important de colectomies dutes a cap en aquest Hospital. Com sigui que les reseccions són en general extenses, ens ha estat fàcil estudiar histològicament parts de la mucosa del còlon amb aparença normal.

La capa epitelial semiescamosa en el còlon és molt més similar a la que hem trobat en l'estómac que a la que es troba recobrint l'intestí prim. En alguns camps microscòpics la capa semiescamosa està representada per una cèl·lula semiescamosa, mentre que en altres llocs és molt més gruixuda i conté un nombre important de cèl·lules diapedètiques.

**Capil·lars.** — La capa epitelial semiescamosa del còlon està molt vascularitzada; els capil·lars són de grandària diferent.

Els colorants específics per la mucina no tenyeixen la nova capa; aquesta, després d'ésser microincinerada, deixa un dipòsit gruixut de cendres. El que la capa semiescamosa del còlon sigui gruixuda és degut probablement al fet que en aquest òrgan hi ha una gran activitat fermentativa bacteriana que dona per resultat una producció important d'àcids orgànics, per la qual cosa la mucosa ha d'ésser protegida contra un medi àcid (figs. 125-129).

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN EL CÒLON PATOLÒGIC.** — Com hem dit al començament d'aquest capítol, ens ha estat possible estudiar gran quantitat d'òrgans afectats principalment de colitis ulcerosa, o presentant un carcinoma.

**Colitis ulcerosa.** — Després d'estudiar una quantitat important de còlons afectats d'aquest síndrome patològic, hem pogut agrupar les lesions histològiques en tres diferents graus d'intensitat inflamatòria.

FIG. 131. — Colitis ulcerosa; primer grau.

FRS. 132 i 133. — Colitis ulcerosa; segon grau.

FRS. 134, 135 i 136. — Úlceres típiques de la malaltia.



Fig. 131

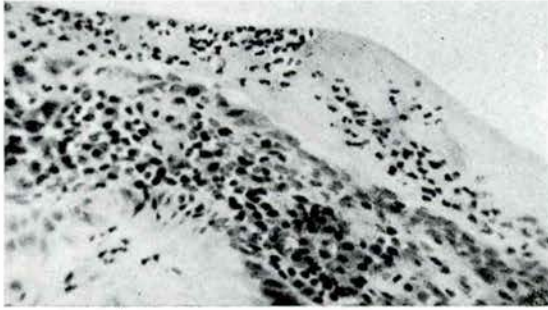


Fig. 132

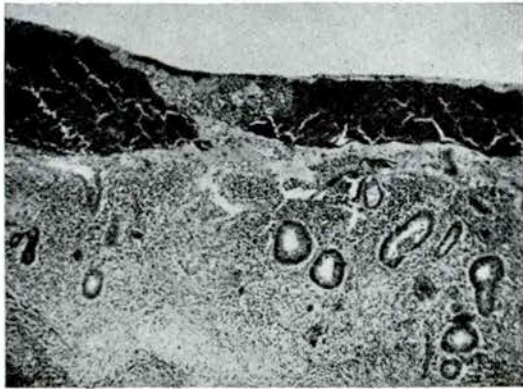


Fig. 133

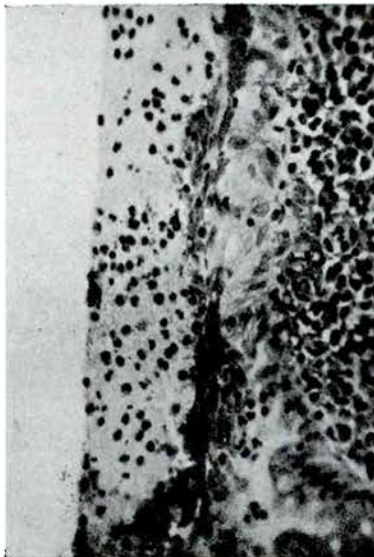


Fig. 134



Fig. 135

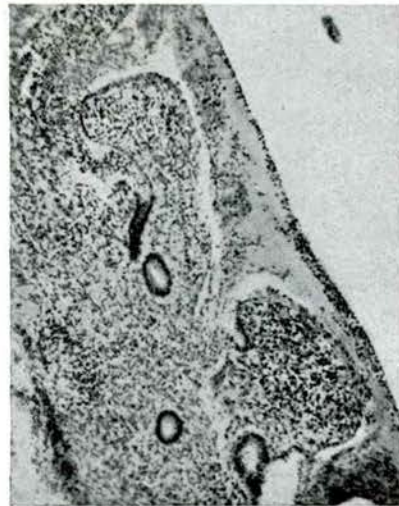


Fig. 136



Fig. 137

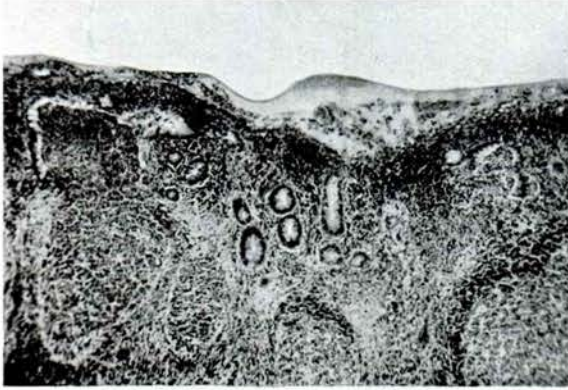


Fig. 140

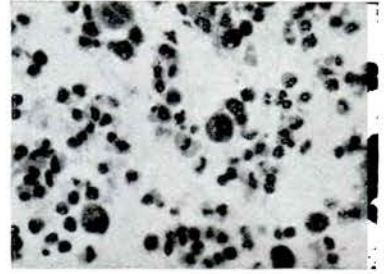


Fig. 138

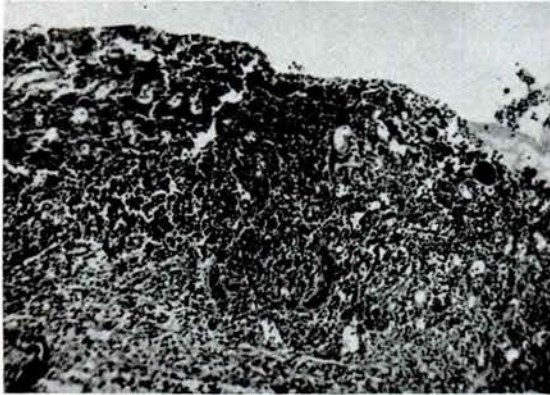


Fig. 141

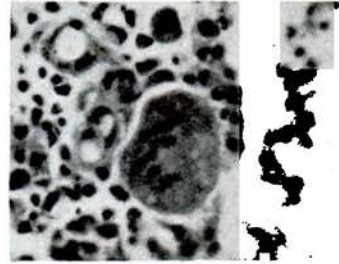


Fig. 139

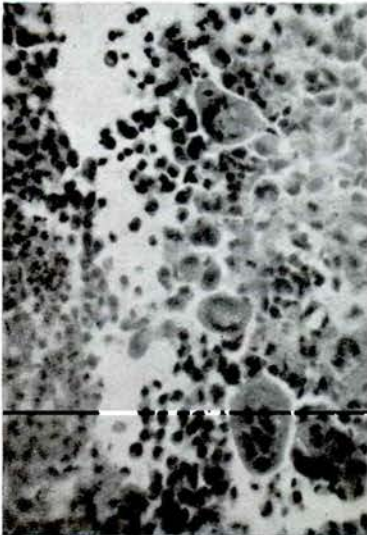


Fig. 142

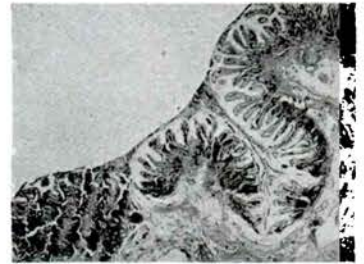
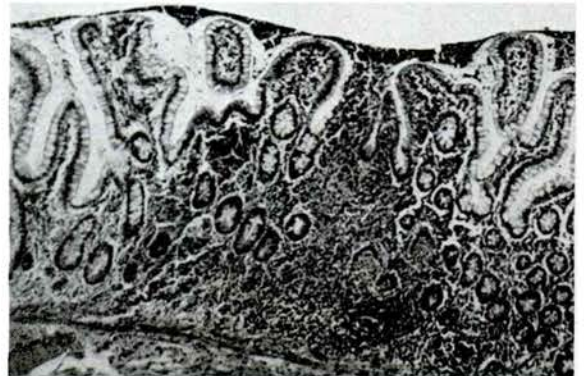


Fig. 143





a) En les lesions menys avançades la capa mucosa glandular presenta una morfologia quasi normal; però està coberta per una capa epitelial semiescamosa gruixuda i molt vascularitzada, que conté gran quantitat de cèl·lules dia-pedètiques. La impressió histològica que dona l'òrgan és d'una capa semiescamosa hiperèmica que recobreix una capa mucosa glandular lleugerament anormal (figs. 130-131).

b) El segon grau de la malaltia està caracteritzat per vascularització molt intensa de la capa semiescamosa, i en alguns llocs els vasos semblen *sinus venosos*, ensems que la capa conté una importantíssima quantitat de cèl·lules inflamatòries. En la capa mucosa glandular es troben discontinuïtats típiques d'aquesta malaltia. Aquestes irregularitats de la capa glandular són d'una am-plada de deu a dotze cèl·lules glandulars, i des d'aquestes discontinuïtats s'es-tableixen ponts cel·lulars que posen en comunicació la submucosa amb la capa epitelial semiescamosa. En altres parts de la mucosa glandular es pot veure com les cèl·lules glandulars formen illes o peninsules que encara mantenen contacte amb la submucosa per mitjà d'un petit pont, i destrueixen així la re-gularitat de la capa mucosa (figs. 132-136).

c) La colitis ulcerosa avançada presenta una capa mucosa glandular com-pletament destruïda, i sols ocasionalment es veuen restes glandulars inclo-sos en una massa de cèl·lules inflamatòries. La capa epitelial semiescamosa ha desaparegut, i en el seu lloc hi ha dipòsits de fibrina coagulada (fig. 137).

Com sigui que els còlons estudiats provenien de colectomies, no s'han po-gut trobar úlceres amb aspecte perforant.

En un cas de colitis ulcerosa amb completa destrucció de la capa mucosa glandular ens vàrem trobar que aquesta capa estava substituïda per una massa cel·lular inflamatòria que presentava peculiaritats molt interessants. Les cèl·lu-les inflamatòries mostraven un *pleomorfisme* que recordava el presentat per la malaltia d'Hodgkins, acompanyat de gran nombre de cèl·lules gegants que variaven de grandària des de les tipus *Dorothy Reed*, fins a les presentades al voltant de cossos estranys; però en cap camp microscòpic no arribaven a les dimensions de les del tipus tuberculós. La història clínica del malalt havia estat sempre de colitis ulcerosa típica, i mai no s'havia sospitat que el procés tingués altre diagnòstic (figs. 138-141).

En els casos que junt amb el còlon es resecava l'última porció de l'íleum, aquest era estudiat a part, en vistes a poder investigar quines eren les carac-terístiques de la malaltia en l'intestí prim. En alguns casos hi havia un gran

FIG. 137. — Colitis ulcerosa; tercer grau.

FIGS. 138, 139, 140 i 141. — Colitis ulcerosa amb *pleomorfisme* i cèl·lules gegants.

FIG. 142. — Colitis ulcerosa en l'íleum.

FIG. 143. — Colitis ulcerosa en una vellositat.

Fig. 144

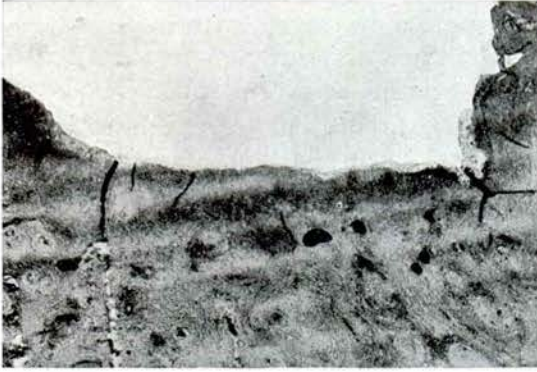


Fig. 147

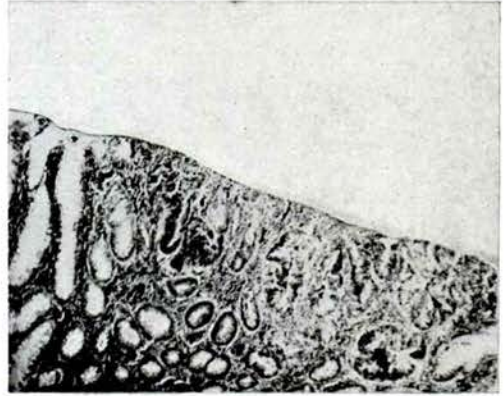


Fig. 145

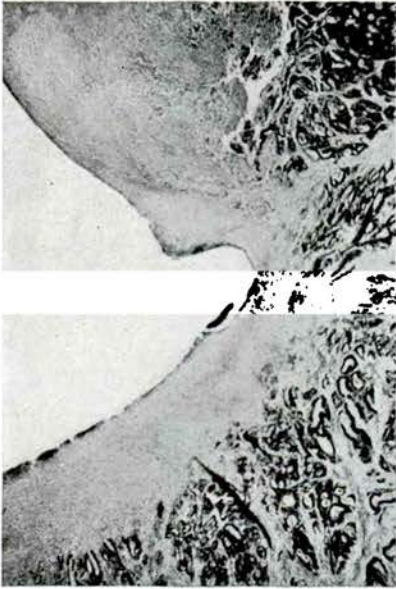


Fig. 148

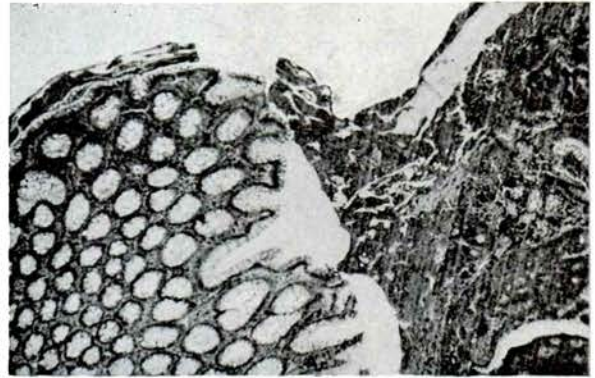


Fig. 146

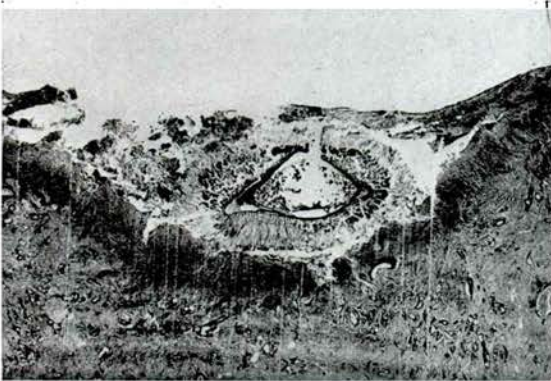
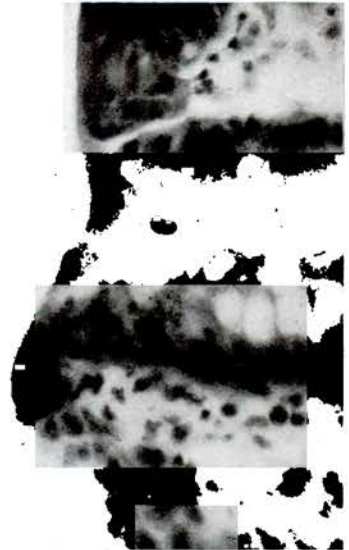


Fig. 149





contrast entre l'aspecte ulcerat de la mucosa del còlon i l'aspecte quasi normal de la mucosa ileal. Però l'estudi histològic ens permeté de veure com també aquesta última mucosa estava afectada per la malaltia. La capa semiescamosa mostrava una gran infiltració cel·lular, continuació de la que es presentava en la capa semiescamosa que cobria el còlon. Però en contrast, la capa mucosa glandular de l'íleum tenia un aspecte normal. Si s'investigava acuradament vellositat per vellositat, es podia veure com ocasionalment una d'aquestes es comunicava per un pont cel·lular amb la capa semiescamosa (figs. 142-143).

Les lesions de l'íleum ens han suggerit que la primera lesió histològica en la colitis ulcerosa potser es presenta en la capa epitelial semiescamosa molt abans de les que es presenten en la capa mucosa glandular.

*Úlcera.* — En el còlon també es presenten processos ulceratius que produeixen una sola úlcera, la patologia dels quals era molt semblant a la de les úlceres gàstriques i apendiculars. Aquestes úlceres en el còlon estan desproveïdes de la capa epitelial semiescamosa plana, la qual reapareix als marges de l'úlcera i d'allí passa a cobrir la mucosa normal. Si l'origen de l'úlcera és tuberculós, en el cràter es poden trobar els típics fòlicles junt amb les cèl·lules gegants específiques (fig. 144).

*Carcinoma.* — Estudiant diferents carcinomes hem pogut arribar a la conclusió que independentment de llur posició topogràfica presenten les mateixes característiques histològiques. Igual que a l'estómac, la nostra aportació al problema de si el carcinoma del còlon comença en una úlcera crònica o pot fer-ho d'una capa mucosa glandular sense prèvia lesió, ha estat nul·la. Tots els carcinomes estudiats havien donat símptomes clínics o signes radiològics, i el tumor presentava ulceracions.

En tots els carcinomes estudiats es veien dos quadres histològics diferents:

a) L'úlcera carcinomatosa, tenia el cràter format per níus de cèl·lules malignes, i la capa semiescamosa havia estat destruïda. En un cràter carcinomatosos vàrem trobar inclòs un cos estrany d'origen vegetal, la qual cosa ens demostra que no hi havia cap teixit protector cobrint l'úlcera (figs. 145-146).

b) Als marges del carcinoma on les cèl·lules normals es posen en contacte amb les malignes, es pot veure com la capa semiescamosa passa d'una estructura a l'altra sense variació. Ocasionalment, en el veïnatge del tumor es pot trobar com hi ha illes de cèl·lules carcinomatoses incloses entre les glàndules

FIG. 144. — Úlcera tuberculosa en el còlon.

FIG. 145. — Úlcera carcinomatosa.

FIG. 146. — Cos estrany en una úlcera carcinomatosa.

FIG. 147. — Cèl·lules malignes entre la capa mucosa glandular sana.

FIG. 148. — Pas entre carcinoma i mucosa sana.

FIG. 149. — La capa epitelial deixa el recte i cobreix l'anús.

Fig. 150



Fig. 151



FIG. 150.—La capa passa pel teixit carcinomatós sa i teixit estratificat de l'anus.  
 FIG. 151.—Microincineració del tall anterior.

normals de la mucosa. Però la capa epitelial semiescamosa té un aspecte normal i recobreix tota la mucosa (figs. 147-148).

FI DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA PLANA.— Després de recobrir tot el còlon la capa epitelial semiescamosa plana passa a cobrir el recte; és absorbida i es fusiona amb el *stratum corneum* de la pell de l'anus. Aquesta observació és similar a la feta en la regió cardíaca gàstrica, en estudiar l'origen de la capa semiescamosa (figs. 149-151).

RESUM.— El còlon, en la seva totalitat, està recobert per una capa epitelial semiescamosa plana que, venint de l'intestí prim, cobreix la mucosa còlica, passa al recte i va a fusionar-se amb la capa còrnia de la pell de l'anus. La capa semiescamosa del còlon és molt similar a la trobada en l'estómac; té una important xarxa vascular i no es tenyeix amb els colorants de la mucina; deixa cendres molt gruixudes després de microincinerada. Hem descrit el comportament de la nova capa en diferents processos patològics i en especial en la colitis ulcerosa i en el carcinoma.

## VIII

### ESTRUCTURA DE LA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA PLANA EN LA BUFETA DE LA FEL

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN LA BUFETA DE LA FEL NORMAL.** — La bufeta de la fel està coberta en la seva totalitat per una capa epitelial semiescamosa plana molt similar a la que hem trobat en estudiar l'intestí prim. La nova capa en algunes parts està representada per una o dues cèl·lules, i en altres parts conté un bon nombre de cèl·lules diapedètiques. De vegades la capa semiescamosa cobreix solament la part més alta de les glàndules; però en altres mucoses la capa semiescamosa les recobreix seguint tota la seva superfície. En algunes bufetes per acció del vapor de formol es produeix una coagulació en massa del fluid inclòs entre la mucosa glandular i la capa semiescamosa. Com en els altres òrgans, la nova capa no es tenyeix amb els colorants específics de la mucina, i deixa un dipòsit molt petit de cendres (figs. 152, 153, 155, 156).

**HISTOLOGIA DE LA NOVA CAPA EN LA BUFETA DE LA FEL PATOLÒGICA.** — Hem estudiat un reduït nombre de bufetes de la fel; però hem estat afortunats de poder-hi fer algunes observacions interessants.

*Pseudo-úlceres.* — En la bufeta de la fel s'han trobat quadres histològics de pseudo-ulceració semblants als vistos en l'intestí prim. La mucosa glandular presentava discontinuïtats, les quals eren ocupades per cèl·lules de submucosa que entraven en contacte amb la capa semiescamosa; hi mancava la reacció que acompanya les úlceres. L'amplada de la discontinuïtat variava des d'unes poques cèl·lules glandulars fins a la desaparició de porcions de la mucosa glandular; i en aquests casos, la capa mucosa glandular sofria una desorganització que donava la impressió que estava al començament d'una degeneració maligna; però com hem dit al principi, la nostra experiència no ha estat prou nombrosa (figs. 154 i 157).

*Pseudo-úlceres calculosa.* — En casos de colecistitis calculosa s'ha observat la producció d'atròfies de la capa mucosa glandular degut a la pressió produïda per la presència d'un càlcul, i aquesta atròfia no anava acompanyada de cap

Fig. 152

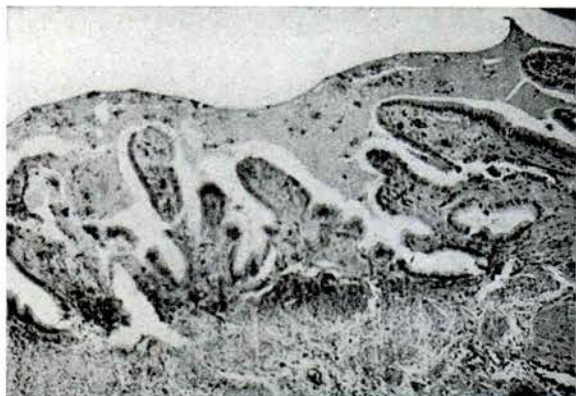


Fig. 153

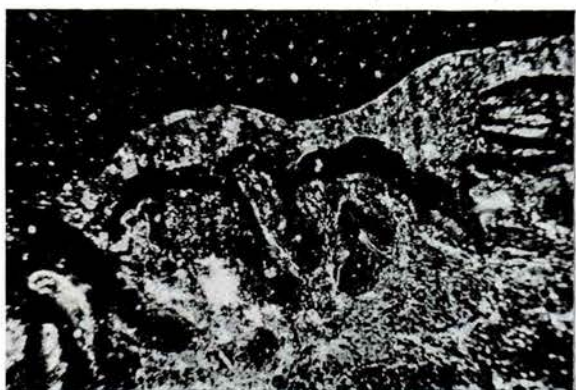


Fig. 154

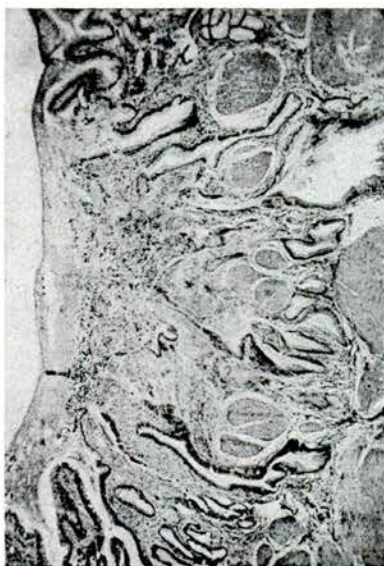


Fig. 155



Fig. 156

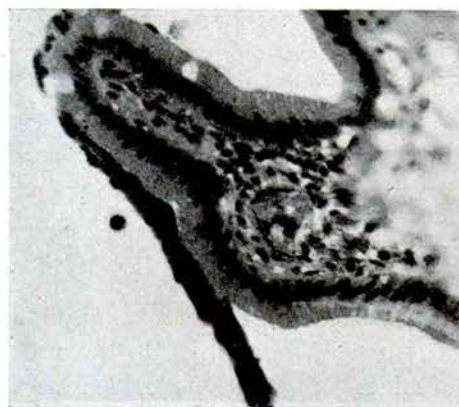


Fig. 157





Fig. 158

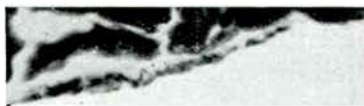
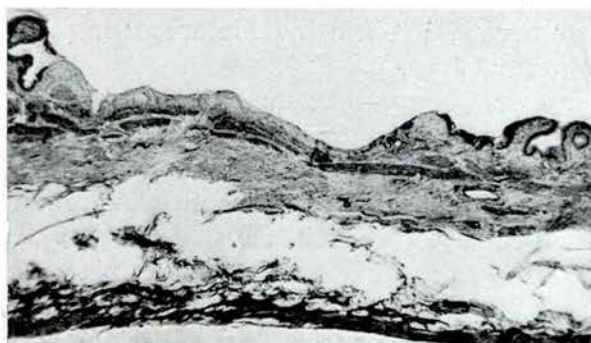


Fig. 160



Fig. 159



Fig. 161

FIG. 152. — Bufeta de la fel.  
FIG. 153. — Microincineració del tall anterior.

FIG. 154. — Pseudo-úlcer.

FIG. 155. — Capillar.

FIG. 156. — Detall de la capa epitelial.

FIG. 157. — Pseudo-úlcer.

FIG. 158. — Pseudo-úlcer calcu-  
losa.

FIG. 159. — Detall de la figura an-  
terior.

FIG. 160. — Capa epitelial semies-  
camosa que separa el petit càlcul de  
la mucosa glandular.

FIGS. 161 i 162. — Petits càlcules inclosos en la paret de la bufeta.



Fig. 162

reacció celular inflamatòria de la submucosa, per la qual cosa aquest fenomen ha estat interpretat com pseudo-ulceratiu, amb més raó quan la capa epitelial semiescamosa tenia un aspecte normal i cobria indistintament la part de mucosa atròfica, així com la part normal (figs. 158-159).

*Petits càlculs inclosos en la paret de l'òrgan.* — En una bufeta de la fel resecada amb el diagnòstic de colecistitis calculosa vàrem veure com en la paret de l'òrgan hi havia inclosos uns petits càlculs biliars que estaven voltats d'una capa mucosa glandular, però entre la paret de la capa mucosa glandular i el petit càlcul hi havia una capa semiescamosa (figs. 160-162).

*Hidropesia de la bufeta de la fel.* — Una bufeta de la fel que es presentava amb gran dilatació, en obrir-la es trobà que contenia un líquid mucobiliar, i en deixar-la drenar per l'acció de la gravetat, la capa de moc adherida a la paret de la bufeta produïa, en separar-se, unes petites hemorràgies. En estudiar el tall histològic veiérem que la paret glandular de la bufeta estava coberta per una capa molt gruixuda de moc que incloïa en el seu si la capa semiescamosa, que es feia molt aparent en usar els diferents colorants, així com en ésser sotmesa a la microincineració.

**RESUM.** — La bufeta de la fel té una capa epitelial semiescamosa molt prima que la cobreix en la seva totalitat; la capa no es tenyeix amb els colorants de la mucina, i deixa un dipòsit petit de cendres. Hem pogut estudiar alguns quadres histològics anormals, principalment pseudo-úlceres.



Fig. 163

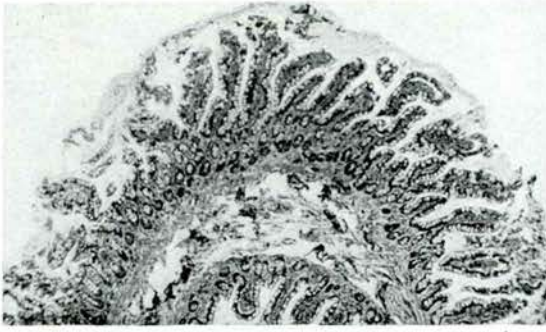


Fig. 164

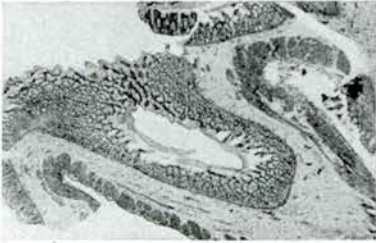


Fig. 165

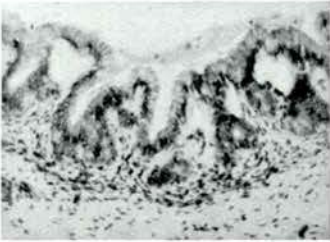


Fig. 166

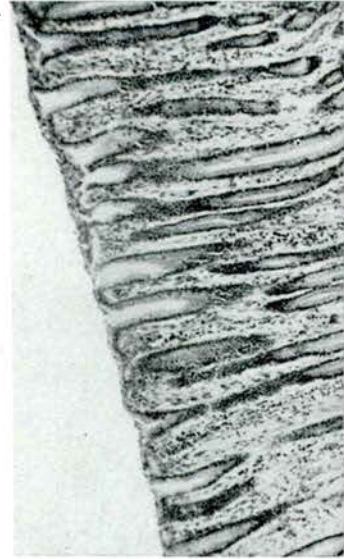


Fig. 167

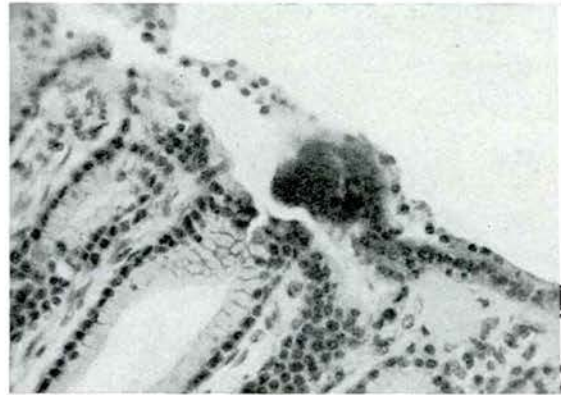


Fig. 168



Fig. 169

## IX

### ESTUDIS COMPLEMENTARIS

**QUISTS QUE CONTENEN MUCOSA GÀSTRICA.** — En certs quists localitzats en el pulmó i la histologia dels quals demostrà que estan formats per mucosa gàstrica, hem pogut veure restes de la capa epitelial semiescamosa. No hem estat afortunats de poder estudiar-ne cap personalment; però estudiant les microfotografies publicades per diferents autors, hem pogut veure que en aquests desplaçaments hístics la mucosa glandular va acompanyada de la capa epitelial semiescamosa plana.

**DIVERTICLE DE MECKEL.** — En diferents casos de diverticulitis hem estudiat la histologia aparentment normal de la mucosa del diverticle, i hem pogut notar que la mucosa glandular està recoberta per la capa epitelial semiescamosa (fig. 163).

**FETUS HUMÀ.** — Estudiant diferents fetus de quatre o cinc mesos ens ha estat possible de demostrar sense cap dubte com la mucosa gàstrica estava recoberta per la capa semiescamosa, que en certs estómacs es veia que contenia capil·lars. La capa semiescamosa intestinal no ha estat tan fàcil de demostrar degut a dos factors:

- FIG. 163. — Diverticle.
- FIGS. 164, 165 i 166. — Estómac de fetus.
- FIG. 167. — Estómac de vedell.
- FIG. 168. — Detall de l'anterior.
- FIG. 169. — fleum de vedell.
- FIG. 170. — Detall de la figura anterior.
- FIG. 171. — Còlon de vedell.
- FIG. 172. — Cos estrany inclòs en la capa epitelial.
- FIG. 173. — Noteu com la capa epitelial conté les restes cellulòsiques.
- FIG. 174. — Estómac de gat.
- FIG. 175. — fleum de gat.

Fig. 170

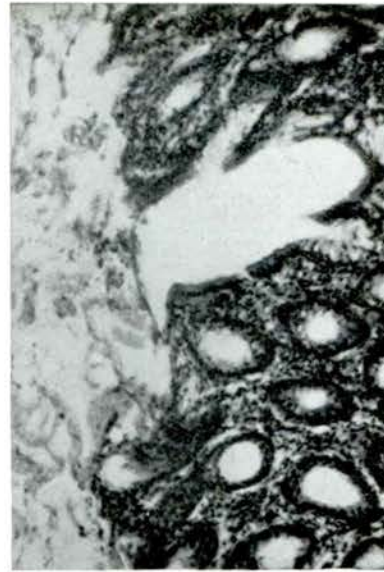
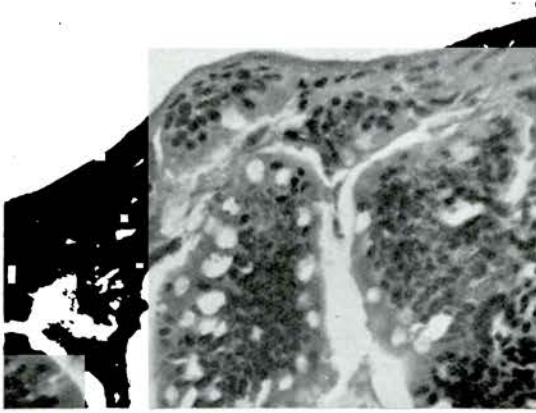


Fig. 173

Fig. 171

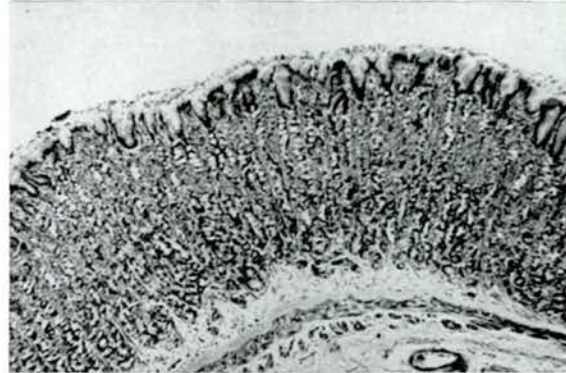


Fig. 174

Fig. 172

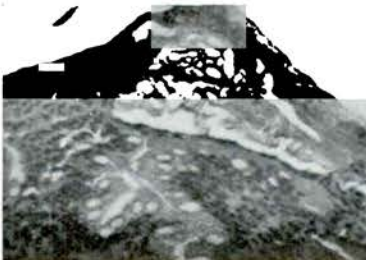


Fig. 175

a) Les mucoses eren recollides després de la mort dels fetus, i fixades en solució fisiològica formolada;

b) Pel fet que els intestins estaven en contracció deixant un lumen molt petit o quasi inexistent i ple de secrecions intestinals, raó per la qual la capa semiescamosa desapareixia per autodigestió (figs. 164-166).

**MAMÍFERS.** — Per confirmar que la capa epitelial semiescamosa també existeix en els mamífers hem estudiat les diferents mucoses digestives de mamífers: herbívors i carnívors. Del primer grup hem investigat el conill i el vedell; i del segon grup, el gat.

**HERBÍVORS.** — En aquests animals la capa epitelial és molt evident, però s'ha de recomanar que no es renti ni tregui el contingut dels òrgans, i s'ha de deixar a la gravetat que durant el procés de fixació pels vapors de formol desprengui les matèries contingudes en ells.

*Estómac.* — La capa en aquest òrgan comença en la capa còrnia del teixit estratificat de l'esòfag; és multicel·lular i conté sense cap dubte capil·lars. No es tenyeix pels colorants del moc, i deixa cendres després de la microincineració (figs. 167-168).

*Ileum.* — En l'intestí prim la capa és més gruixuda que la trobada en el similar òrgan en l'home i en els carnívors (figs. 169-170).

*Còlon.* — En el còlon la capa semiescamosa és més gruixuda que en l'íleum i és molt vascularitzada; recorda la de l'home. Es pot observar en aquest òrgan com la cel·lulosa alimentària està separada dels lúmens glandulars per la capa semiescamosa (figs. 171, 173).

És interessant veure en els intestins tant en l'íleum com en el còlon, com hi ha restes cel·lulòsics inclosos en la capa epitelial semiescamosa, que formen el que podríem classificar com un «cos estrany d'inclusió». Fet semblant al descrit en estudiar la patologia de l'apèndix humà, i com en la presència dels copròlits en el mateix òrgan, la cel·lulosa inclosa no produeix cap reacció cel·lular inflamatòria. Sembla com si aquesta inclusió de restes cel·lulòsiques sigui un mecanisme nutritiu normal i propi dels herbívors.

**CARNÍVORS.** — Com hem dit al començament, per fer l'estudi d'aquest grup de mamífers s'ha estudiat l'aparell digestiu del gat.

*Estómac.* — En aquest òrgan la capa semiescamosa comença en la capa còrnia de l'esòfag, i és multicel·lular, un cop recobert l'estómac es continua en l'íleum. La capa en l'estómac té capil·lars inclosos en el seu si (fig. 174).

*Ileum.* — En aquest òrgan la capa semiescamosa és molt similar a la que recobreix l'intestí prim de l'home. Les vellositats llargues estan cobertes per una capa semiescamosa monocel·lular (fig. 175).

*Còlon.* — La capa semiescamosa en aquest òrgan és gruixuda i té totes les característiques de la que protegeix el còlon de l'home (fig. 176).

*Bufeta de la fel.* — Hem fet l'estudi de la capa de la bufeta de la fel en el gat i hem comprovat que la morfologia de la capa semiescamosa en aquest òrgan és similar a la presentada per l'home (fig. 177).

Després de la nostra investigació dels òrgans digestius en els mamífers, hem de cridar l'atenció dels experimentadors que en les futures investigacions de les mucoses digestives dels mamífers han de tenir en compte l'existència de la capa epitelial semiescamosa plana que, com en l'home, cobreix i protegeix les mucoses gastrointestinals.



Fig. 176

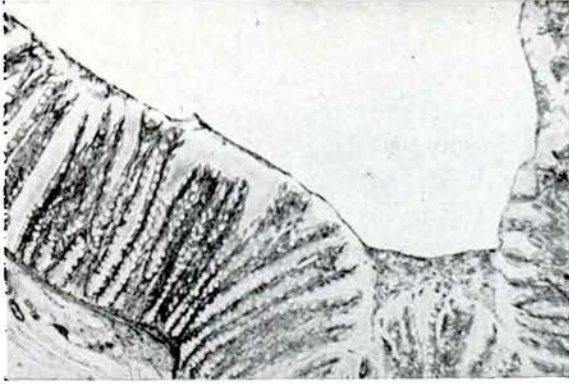


Fig. 177

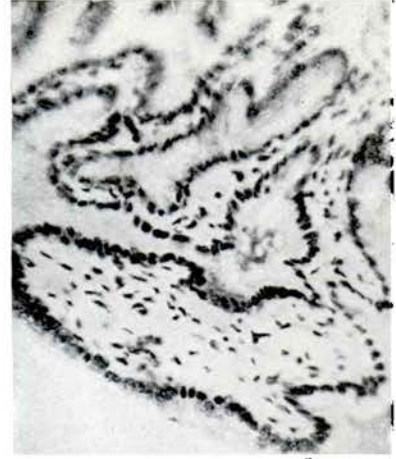


Fig. 179

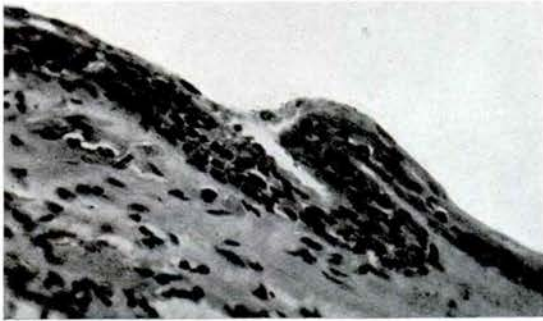


Fig. 180



Fig. 178





## X

### EXISTÈNCIA D'UNA CAPA EPITELIAL SEMIESCAMOSA EN ALTRES ÒRGANS

La capa epitelial semiescamosa no és exclusiva de les mucoses digestives, sinó que actualment podem afirmar que també recobreix i protegeix totes les altres mucoses del cos humà, i possiblement les glàndules i conductes excretors.

Fent l'estudi diagnòstic de les mucoses de l'arbre respiratori de material obtingut ja per biòpsia o *post mortem*, ens trobarem que l'epiteli era cobert per trossets de teixit, i de vegades àdhuc de glòbuls roigs uniformats, i aplicant a les mucoses respiratòries l'experiència guanyada en l'estudi de l'aparell digestiu, vàrem poder demostrar que les mucoses bronquials estaven recobertes de similar epiteli semiescamós, el qual, començant en l'epiteli estratificat dels òrgans superiors, cobria l'arbre bronquial i es fusionava amb l'epiteli semiescamós de l'*àcinus pulmonar*.

La capa epitelial semiescamosa que recobreix els bronquis és molt delicada; recorda la de l'intestí, no es tenyeix pels colorants específics del moc i deixa un dipòsit petit de cendres després d'ésser sotmesa a la microincineració (figs. 178-182 i 185).

L'existència de la capa epitelial semiescamosa fou també trobada en els pulmons de fetus, i en diferents mamífers: vedell, be i porc.

Actualment hem emprès la demostració de l'existència de similar capa epitelial semiescamosa en l'úterus, i hem pogut estudiar la seva existència en els mamífers: vedell, be i porc; així com la seva presència en diferents síndromes patològics que afecten l'úter humà (figs. 183-184).

FIG. 176. — Còlon de gat.

FIG. 177. — Bufeta de la fel de gat.

FIG. 178. — Bronqui de porc.

FIG. 179. — Tràquea humana.

FIG. 180. — Microincineració de la figura anterior.

Fig. 181



Fig. 182

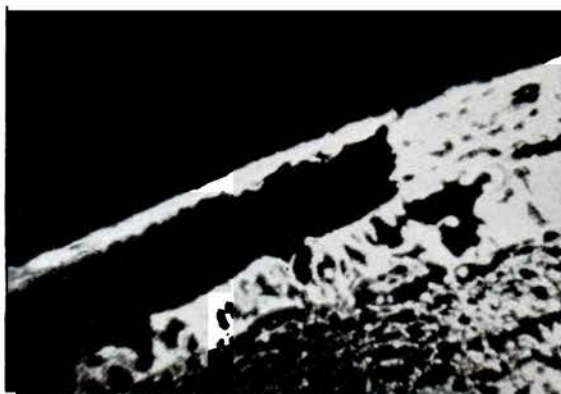


Fig. 183

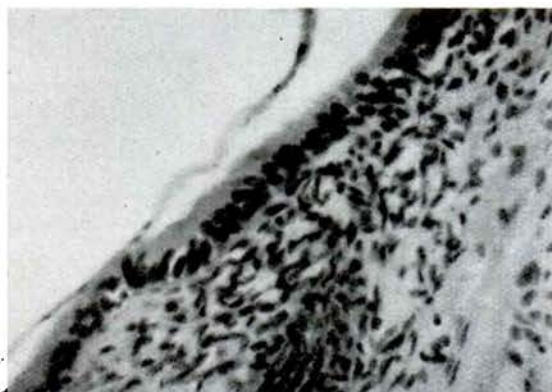


Fig. 184

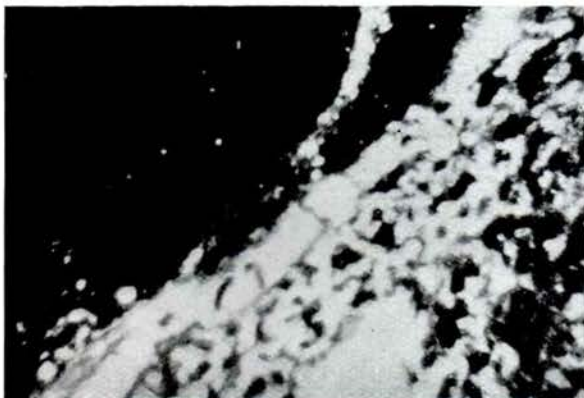
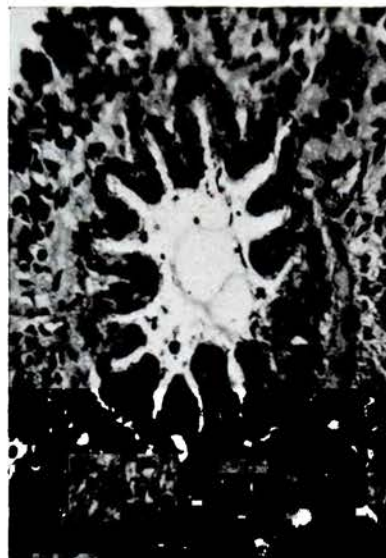


Fig. 185



RESUM. — Estudiant l'aparell respiratori de l'home, fetus humà i diferents mamífers, hem pogut demostrar l'existència d'una capa d'epiteli semiescamós pla que cobreix els bronquis. Similar estudi emprès en l'úterus, ens ha donat el mateix resultat positiu.

BIBLIOGRAFIA: DURAN-JORDÀ, F.: «Acta Medica Scandinavica», vol. CXXVI, fasc. iv-v, 1946.

FIG. 181. — Bronqui humà.

FIG. 182. — Microincineració de la figura anterior.

FIG. 183. — Úter de vaca amb la capa epitelial semiescamosa plana.

FIG. 184. — Microincineració de la figura anterior.

FIG. 185. — Bronqui humà amb atelèctasi. Noteu com la capa epitelial sura en el lumen.



## ÍNDIX

Introducció . . . . .	9
I. Consideracions i estudis preliminars . . . . .	13
II. Mètodes usats per a l'estudi de la capa nova . . . . .	19
III. Estructura de la capa epitelial semiescamosa plana en l'estómac . . . . .	27
IV. Histologia de la nova capa en l'estómac patològic . . . . .	35
V. Estructura de la capa epitelial semiescamosa plana en l'intestí prim . . . . .	47
VI. Estructura de la capa epitelial semiescamosa plana en l'apèndix. . . . .	55
VII. Morfologia de la capa epitelial semiescamosa en el còlon . . . . .	64
VIII. Estructura de la capa epitelial semiescamosa plana en la bufeta de la fel . . . . .	71
IX. Estudis complementaris . . . . .	76
X. Existència d'una capa epitelial semiescamosa en altres òrgans . . . . .	81





ACABAT D'IMPRIMIR A LA IMPREMTA ALTÉS,  
DE BARCELONA, EL DIA 23 DE SETEMBRE,  
VIGÍLIA DE LA MARE DE DÉU DE LA MERCÈ  
DE L'ANY 1947.





