

ACCIÓ MICROBIOLÒGICA DELS RAIGS RÖNTGEN EN GINECOLOGIA

pel Dr. J. M. VILAPLANA

Les lleis que regeixen la radiosensibilitat biològica poden formular-se dient: els raigs X obren sobre les cèl·lules amb tanta major intensitat com:

- I. Major és sa activitat reproductora.
- II. Més llarg és son pervindre carioquinètic.
- III. Sa morfologia i ses funcions són menys definitives.

Els nostres treballs sobre lo que titula la present comunicació, confirmen plenament les esmentades lleis de Bergonier i Tribandeu.

ACCIÓ SOBRE L'APARELL GENITAL

Irradiant l'aparell genital (dosi normal) d'una cobaia, s'observa que el temps que l'ovari és totalment o parcial degenerat, els restants orgues estan indemnes o ofereixen insignificants alteracions, el que no és més que una conseqüència del que se sap respecte a radiosensibilitat biològica. Tots els treballs que fins a la data s'han succeït a l'objecte d'investigar los alteracions histològiques de la glàndula genital femenina sotmesa a les radiacions catòdiques, han permès sentar la degeneració de la mateixa; hi ha doncs, concordància en el fet fonamental; no obstant, hi ha una remarcable discrepància quan es tracta d'explicar la manera d'acomplir-se el procés degeneratiu. Aitals discrepàncies són filles de la diversitat de tècniques empleades i del diferent moment que es feren els preparats.

Passem a interpretar els fets observats per nosaltres. Com-

parats els ovaris de dues cobaies germanes, sens irradiar la una i als dos mesos d'haver rebut l'altra una dosi actínica completa (dosi ovàrica), es veu a primera vista, que l'ovari de l'últim animal és tres voltes més petit que el del primer. Els talls seriatos dels ovaris bessons (14 dels no irradiats i 16 dels irradiats) mostren baix el mateix augment un formidable contrast (microfot. I i II). En efecte, mentre que en la primera s'observa l'estructura



Microfotografia 1

Ovari de cobaia sense irradiar.

neta de l'orgue amb tots sos elements i fases distintes, en la segona és quasi completa l'absència de l'estructura ovàrica; el teixit connectiu intersticial ocupa el camp, semblat de qualques punts hemorràgics; tots els camps són pareguts. Microscopant

diferents ovaris provinents d'altres tantes cobaies sacrificades en períodes diversos de tractament i després d'haver rebut variades dosis actíniques (20 preparacions a gran augment), se'n dedueix el següent: els fol·licles de Graaf madurs han perdut l'òvul, mentre que el conserven molts dels corresponents a es-



Microfotografia II

Ovari de cobaia röntgenirradiat. Desaparició estructural.

tadis poc avançats (microfot. III): en tot cas, el primer en desaparèixer és el nucli i el darrer la membrana pel·lúcida; el protoplasma es vacuolitza primer i acaba per fondre's després. Mort l'òvul o en vies de degeneració, els elements conjuntius de la teca, envaeixen els espais intercel·lulars de la granulosa, la formació de la qual acaba per destruir, conservant fins a l'úl-

tim instant la capa d'epitel·li fol·licular més immediata a l'òvul a l'entorn del qual es disposa. Dues varietats hem de distingir en aquest estadi degeneratiu: la d'òvul pauciestratificat

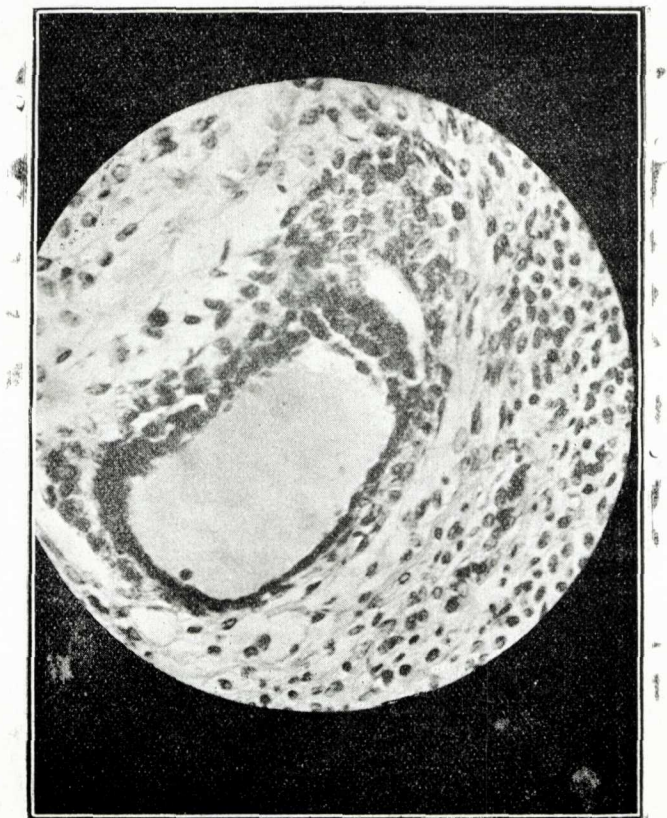


Microfotografia III

Ovari de cobaia röntgenirradiat. Ovul adult lleugerament degenerat.
Ovul en els primers estadis indemne.

(microfot. IV) i la d'òvul amb dispersió fol·licular (microfot. V). Aquesta última és molt més característica, ja que no s'observa en cap altre procés degeneratiu de l'ovari, i segons hem notat, sembla pertànyer a un procés més avançat. L'espai que primitivament ocupava l'òvul, és substituït a no tardar per elements conjuntius de la glàndula intersticial. Respecte a la mateixa, constituïda per elements que en un temps foren epitel·li fol·li-

cular i cos *luteum*, resisteix normalment l'acció irradiadora (microfot. VI); aquesta preparació procedeix d'un ovari, els elements ovulars del qual estaven intensament degenerats. Això no vol pas dir, que a dosis fortes, els elements intersticials no experimentin els efectes degeneratius consegüents tant més remarcables, com més curta és sa data formadora.



Micro'ograpia IV

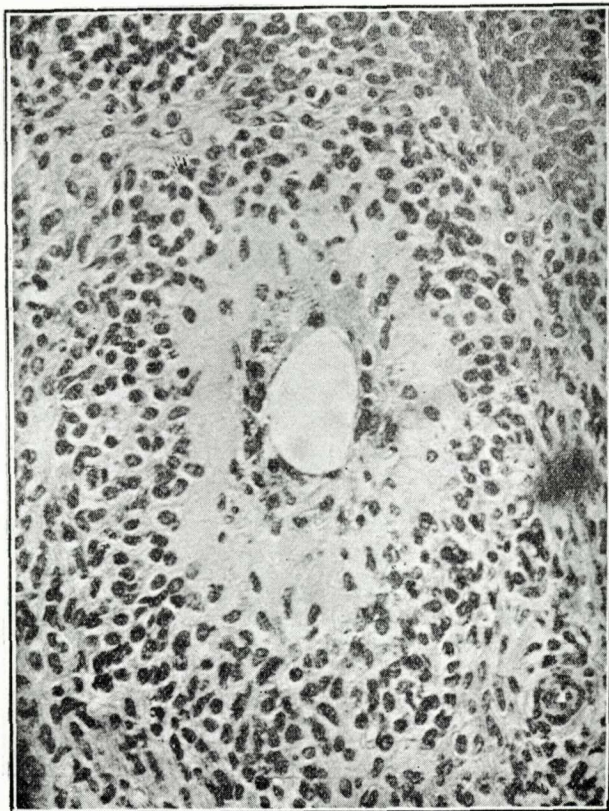
Ovari de cobaia röntgenirradiat. Degeneració ovular pauciestratificada.

La diversa afinitat tintòria va a parelles amb els diferents graus de degeneració i de menor a major.

La pressa amb què es porten a cap els fenòmens degeneratius està en estreta relació amb la intensitat de l'energia radiant administrada; en termes generals, baix la dosi ovàrica, la

degeneració dels fol·licles de Graaf és completa a les tres setmanes, mentre que la dels fol·licles primordials, no ocorre abans del dos mesos, temps que s'ha de doblar, per lo que a la glàndula intersticial es refereix.

Dels dos períodes en què es divideix l'evolució anatomo-



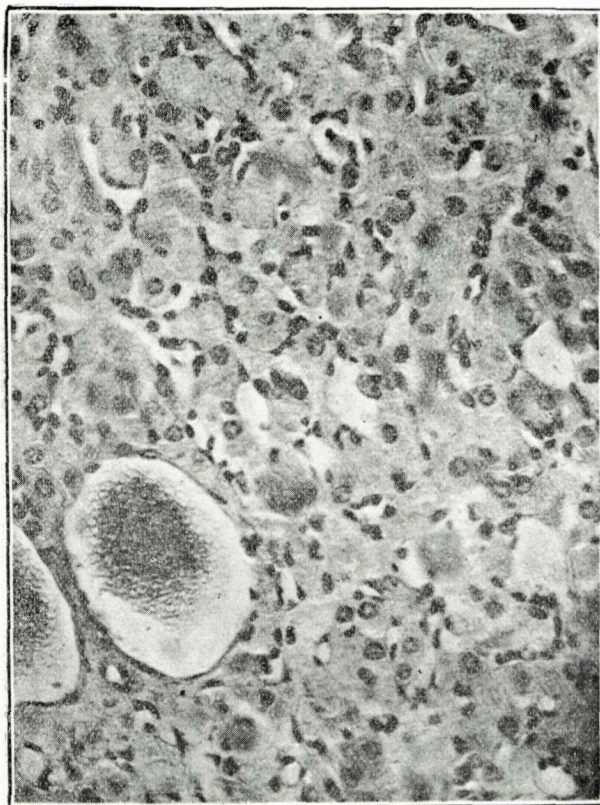
Microfotografia V

Ovari de cobaia röntgenirradiat. Ovul en degeneració molt avançada.
Epitel·li fol·licular escàs i dispers.

fisiològica de l'ovari, pre i post-ovular, resulta, que el primer és més fàcil i prematurament trastornat que el segon; mes, considerant que a tot canvi en aquell subsegueix forçosament alteració d'aquest, es comprèn, que els trastorns ocorreguts dins

del cicle preovular, forçosament repercuteixin en el postovular, encara que, naturalment, en temps ulterior.

L'esterilitat i l'amenorrea que segueixen a les aplicacions físiques són corolari de les alteracions anatòmiques, les quals



Microfotografia VI

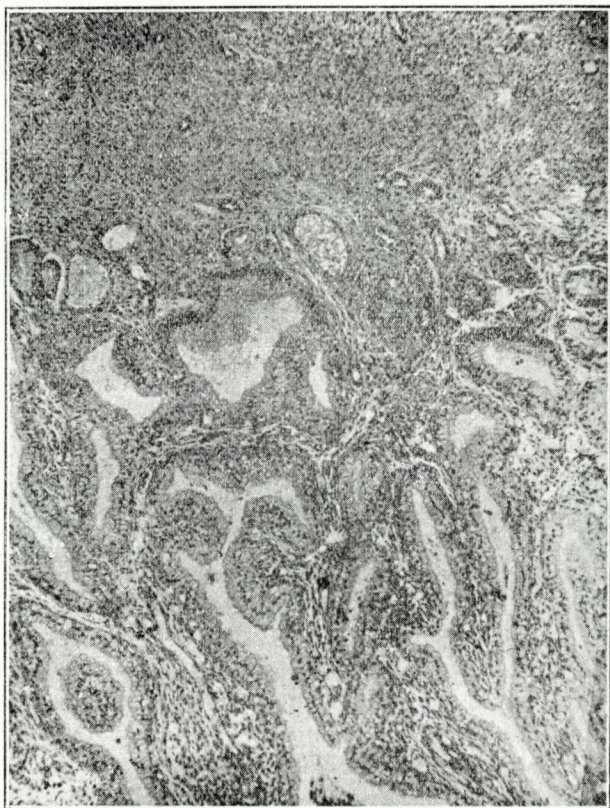
Ovari de cobaia röntgenirradiat. Glàndula intersticial indemne.

portant-se a cap escalonadament, fan que els fenòmens ovari-
prius quedin reduïts al mínim.

Sobre l'úter, no tenen els raigs Röntgen cap especificitat, segons ens ha demostrat l'estudi de gran nombre de talls histològics d'aitals orgues precedents de cobaies irradiades. La microfot. VII pertany a l'úter del mateix animal que ens proporcionarà la microfot. II; comparin-se les intenses modificacions

ocorregudes en dit ovari amb la indemnitat en què quedà al propi temps el teixit uterí.

Altre tant pot dir-se de ço que fa referència a la vagina i a les trompes. El fet no és pas d'estranyar, ja que els elements ue principalment integren aqueixos orgues, ocupen respecte



Microfotografia VII

Úter de cobaia röntgenirradiat. Estructura normal.

radiosensibilitat un índex molt baix. És clar que d'intensificar les irradiacions per sobre de la dosi ovàrica, tots els orgues genitals acaben per sofrir la consegüent esclerosi.

ACCIÓ SOBRE EL FIBROMIOMA UTERÍ

Autor hi ha que tenint en compte la radioresistència de la fibra muscular, ha negat tota acció röntgeniana sobre la neoplàsia desmoidal de l'úter. Apart de què la clínica no ha avalat jamai tal afirmació, l'apriorisme queda infundat, en recordar que en el primer cas es tracta d'elements cel·lulars adults i embrionaris en el segon, lo qual suposa radioresistència en aquells i radiosensibilitat en aquests.

Escassíssimes són les preparacions de teixit miomatós uterí irradiat; no havent tingut tampoc nosaltres ocasió d'obtenir-ne, referirem aquí el que sobre la qüestió revelen els preparats de Meyer (ben coneguts dintre de l'especialitat), procedents en sa majoria, de casos tractats per Bumm, Franz i Mackenrodt, de vent advertir que tots ells havien sigut irradiats sens èxit clínic, lo qual motivà la histerectomia.

Les alteracions histològiques del teixit fibromiomatós uterí sotmès a l'acció röntgeniana consisteixen en: atrofia molt accentuada de les cèl·lules miomatoses, esclerosi i degeneració hialina del teixit fibril·lar i dilatacions vasculars amb destrucció parcial de les parets; en les regions més profundes i particularment en els nòduls submucosos, les lesions són més accentuades; el teixit muscular de l'úter pròpiament dit està indemne; l'aspecte en conjunt dels preparats, és d'esclerosi generalitzada amb restes discrets de nòduls neoplàsics aïllats.

En tot cas, les cèl·lules tumorals són atacades en grau molt distint i en relació amb la fase de desenrotllament, de manera que el teixit mucoides sofreix els efectes dels raigs Röntgen amb major intensitat que la cèl·lula miomatosa adulta. La mucosa a penes s'altera a mitjanes dosis röntgenianes.

ACCIÓ SOBRE LES NEOPLASIES MALIGNES DE L'ÚTER

Els raigs catòdics tenen una marcada acció destructora sobre les cèl·lules neoplàsiques; es comprèn que així sigui dat el gran poder carioquinètic dels elements que les integren. L'acció principal recau en el nucli, el qual esdevé atacat de cromatolisi amb vacuolització protoplasmàtica; degeneració corresponent del lloc heteroplasiat.

Trastorns histològics de la cèl·lula cancerosa uterina, baix

L'acció dels raigs Röntgen:—Les biòpsies realitzades en pacients útero-canceroses durant les diferents etapes de tractament pels raigs Röntgen, ens han permès fer prou exàmens microscòpics per a demostrar la forma com les radiacions actíniques artificials actuen sobre el càncer fins fer-lo desaparèixer del tot.



Microfotografia VIII

Carcinoma cervical röntgenirradiat. Fase degenerativa
de les cèl·lules neoplàsiques.

El procés curatiu pot dividir-se histològicament en tres fases.

1. *Fase megàtica:* baix l'acció immediata dels raigs Röntgen, la cèl·lula carcinomatosa experimenta un notable augment de volum, s'infla; comparant-la amb els restants elements epitel·lials de les glàndules, dóna la impressió d'una cèl·lula gegant; aital

comparació demostra la radiosensibilitat dels elements neoplàsics enfront a la radioresistència dels demés. El nucli està àvid de colorants i el protoplasma és altament acidòfil; el conjunt és doncs monstruós i cromòfil.

II. *Fase degenerativa*: al final de l'anterior, experimenta el protoplasma una mena de degeneració col·loidal, al mateix temps que el nucli es fragmenta per cariorrexí (el que no deu confondre's amb la mitosi), donant lloc a pienosi intra i extra-protoplasmàtica. A partir d'aquest moment, el protoplasma es retrau o vacuolitza, després del qual, la cèl·lula esdevé menuda, mostrant algun que altre punt refringent. En conjunt, la preparació ofereix un abigarrat aspecte. Camps erms de colorant alternen amb altres àvids del mateix. Absència absoluta de figures carioquinètiques, nombrosos punts hemorràgics (microfot. VIII).

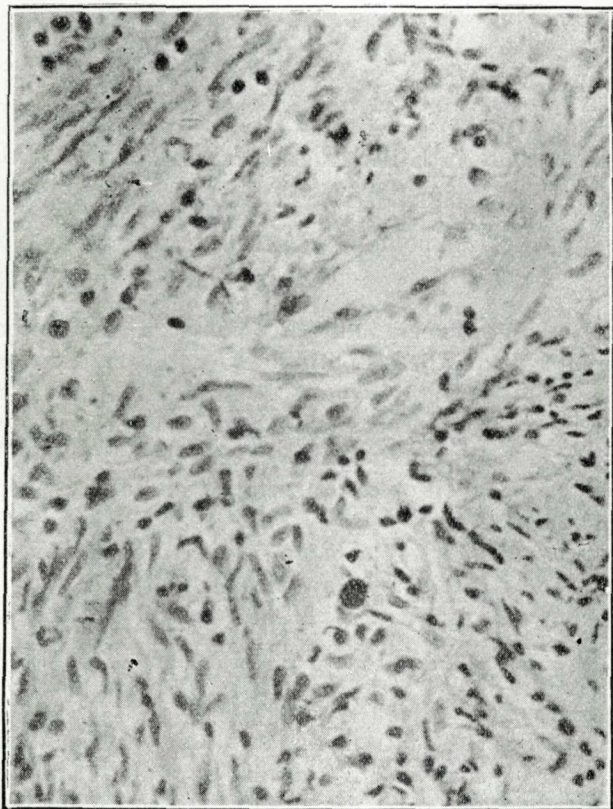
III. *Fase substitutiva*: els elements cancerosos desintegrats i decrèpits s'extingeixen en aquesta darrera fase, deixant darrera seu areoles, quan no són dissociats per feixos de teixit conjuntiu. En aquest últim cas, dissociats els elements neoplàsics degenerats, pereixen ofegats pels trofoblastes o arrossegats pels polinuclears. El final de la última fase, es caracteritza per la substitució de les cèl·lules tumorals per altres de teixit conjuntiu de neoformació, lo qual marca la curació de l'afecte local (microfot. IX).

Tal és el procés degeneratiu típic determinat per les radiacions actíniques dels raigs Röntgen, al qual s'hi sumen a voltes les degeneracions vulgars ja conegudes i que espontàniament es desenrotllen. Les degeneracions d'origen actínic es diferencien de les comuns, en què el cicle degeneratiu és ràpidament recorregut i persisteix fins a la completa desaparició de la neoplàsia, cosa exclusivament tributària de l'agent físic.

La histogènesi del *sarcoma* fa que aital neoplàsia pugui fàcilment ésser atacada pels raigs Röntgen, i així s'ha fet amb èxit; no obstant, com que en desintegrar-se els elements que el constitueixen queden en llibertat gran quantitat de noxes la difusió ràpida de les quals pel torrent circulatori pot posar en perill a la malalta, d'aquí que ens haguem abstingut d'emplear el medi i no tinguem cap preparació a presentar en apoiament de l'anterior afirmació.

En una de mes primeres aplicacions radioteràpiques per fibroma uterí, foren tant formidables els fenòmens reaccionals,

que després de dues sessions, la malalta i jo ens espantàrem, fins obligar-me a fer la histerectomia, amb èxit. L'examen microscòpic del tumor, revelà la coexistència de nòduls sarcomatosos entre el teixit fibrós; no hi havia degeneració actínica de cap mena (noti's que la irradiació fou molt migrada), veient-se



Microfotografia IX

Carcinoma cervical röntgenirradiat. Fase substitutiva de les cèl·lules neoplàsiques per les conjuntives: trofoblastes.

però mortificacions indeterminades, endo i perivasculars, amb nombroses trombosis.

Crec que en aital cas vaig precipitar-me en fer l'operació; amb la tècnica actual, hauriem possiblement finit el tractament d'un mode quirúrgic.