

## La röntgenoteràpia en el càncer de la mamella

pel Dr. Vicenç Carulla Riera (\*)

Professor de Terapèutica Física a la Facultat de  
Medicina de Barcelona

Un clariment previ per als qui poguessin llegir aquest treball sense els antecedents del cas: tot i que, per a mi, la röntgenoteràpia és el mitjà físic fonamental per a complir les indicacions de la fisioteràpia en els casos de càncer de mamella, cal deixar un ample camp d'acció, en determinats casos, a la curieteràpia. Com que la Societat de Radiologia de Catalunya m'encarregà de posar al dia la part que es refereix a la röntgenoteràpia, per aquesta raó el meu treball tindrà aquest caràcter tan particular, mentre altres companys, a llur torn, desenrotllaran la qüestió des d'altres punts de vista. Acostumat de sempre a l'ús de qualsevol mitjà físic *ad hoc*, segons el cas i també especialment el ràdium, no podré, però, deixar d'alludir les altres indicacions, encara que em sigui vedat de tractar-les amb extensió. Röntgen, ràdium i electrocoagulació són mitjans que diàriament es complementen en el tractament físic del càncer de mamella; llurs indicacions s'han d'exposar en conjunt.

Com a conseqüència de la posició cultural que els metges de les nostres velles generacions reberen en llur ensenyament i de les publicacions més en voga entre nosaltres, cal dir que existeix un veritable endarreriment quant a utilitzar en la pràctica el bon rendiment de la fisioteràpia en el càncer de mamella. D'altra banda, aquesta situació és explicable si es té en compte que s'ha volgut judicar massa aviat sobre els efectes i les estadístiques entre la cirurgia i les radiacions röntgen o del ràdium. La

(\*) Haig de fer constar, en ser-me encarregat aquest article, la constant col·laboració en el tractament del càncer de la mamella ve prestant-me a l'Hospital Clínic el Dr. Pellicer Sala, col·laborador entusiasta en aquest punt de la fisioteràpia i amb qui conjuntament hem assolit aquesta experiència.

cirurgia ha donat tot el que se'n podia esperar en el tractament del càncer de mamella; després de les indicacions i dels detalls de tècnica, des de l'albada d'aquesta cirurgia fins a Halsdsted, Delbet, Schmiden, etc., s'h'a esgotat el filó de totes les possibilitats i de totes les esperances; en canvi, la radiologia segueix el seu camí d'esperances en tant que la tècnica millora, que els instruments d'aplicació es perfeccionen, que s'empren radia-cions més dures, etc., i aquest camí sobre el qual avancem a marxes forçades en aquests darrers anys, quan la cirurgia ja s'havia estancat, no és de tots conegut ni s'ha situat en la justa mesura per a enjudiciar la qües-tió i rectificar els primers comentaris que han arribat a informar l'espe-rit de l'actual generació mèdica.

Enfront del carcinoma de mamella, fent abstracció dels detalls de la suposada intimitat histològica, de major valor per a enjudiciar el pronòs-tic i l'evolució que per a orientar la dosi, hem de dir que en general, àdhuc per als casos més sensibles, s'han d'administrar dosis de raigs X o **gamma** diverses vegades superiors a la tolerància de la pell; y com que amb els raigs X hem d'actuar a través d'ella i, a més, no podem deixar d'irradiar els pulmons, d'aquí que aquestes dosis són impossibles d'admi-nistrar en la pràctica, i per això cal dir que el càncer de mamella en con-dicions d'operabilitat ha d'ésser extirpat quirúrgicament abans que tractat amb raigs X, sempre que sigui possible l'operació.

Aquesta posició indiscutible en el que es refereix a l'ús dels raigs X, aquests darrers temps sembla canviar i que els fets s'inclinin davant l'es-perança que gràcies al ràdium es pugui solucionar amb èxit el tractament directe del càncer de mamella. El ràdium aplicat directament, enterrat en els tumors glandulars i en els ganglis afectes, pot aconseguir la necrosi dels teixits patològics de tal manera, que l'abús de la dosi limita tots els pe-rills a lesions de veïnatge relativament tolerables. La lesió local limitada, pot ésser tolerada sobretot a l'interior dels teixits, i d'aquesta manera es poden administrar amb ràdium grans dosis que amb raigs X resultarien massa difuses, ulcerarien la pell i es farien perilloses.

G. Keynes, al Bartholomew's Hospital de Londres, fa uns anys inicià amb fortuna una tècnica per al tractament intersticial, amb gran quanti-tat d'agulles de ràdium en el tumor mamari, l'axilla i regions supra i subclavicular, fins a dosis de 20.000 ml-gh. D'aquesta manera sembla que és possible en gran nombre de casos d'observar la desaparició completa del tumor quan després es sotmet la mamella a un estudi histològic con-venient. L'estadística sembla molt favorable en guariments definitius. Nos-altres mateixos, de fa més de cinc anys tenim dos casos publicats, tractats i guarits amb una tècnica semblant, practicada abans d'ésser-nos co-negudes les publicacions de Keynes.

A desgrat de tot, mentre esperem el judici definitiu de la crítica i aconseguim nosaltres mateixos una dilatada experiència, sempre lenta d'obtenir per la relativa escassetesa de ràdium amb què treballem, fins llavors no podrem discutir ni combatre l'operació, sinó al contrari, aconsellar que, en general, els casos operables de càncer de mamella siguin operats amb un criteri molt radical.

Tot i que fins ara la nostra posició personal està situada com indiquem, faltàriem a la veritat si concedíssim en absolut una categoria indiscutible a la intervenció quirúrgica com a mitjà exclusiu d'acció en un únic pla, sense el qual no fos possible d'obtenir resultats en el tractament del càncer de la mamella dit operable. Ja hem parlat de les esperances basades en la tècnica curieteràpica de Keynes, però àdhuc sense ella poden ésser possibles bons resultats amb la röntgenoteràpia sola, i per això vaig a resumir les estadístiques de Wintz i Pfahler com un exemple del que diem:

H. Wintz, d'Erlangen. IV Congrés de Radiologia. Zurich, juliol 1934. Llibre del Congrés, pàg. 401, vol IV.

*Càncers operables exclusivament tractats amb raigs X:*

de 124 malalts.	3 a 4 anys	després	seguien	lliures	de sospites	86 = 69 %
» 97 »	5 a 6 »	»	»	»	»	50 = 51 %
» 77 »	8 a 9 »	»	»	»	»	29 = 37'6 %
» 71 »	10 a 11 »	»	»	»	»	31 = 32 %

George P. Pfahler i Vastine. Journ. Am. of Rad., gener 1925.

*254 càncers primitius de mamella tractats només amb raigs X:*

	Vius després de 3 anys	Vius després de 5 anys	Vius després de 10 anys	Vius després de 15 anys
Inoperables	39 % de 195 casos	24 % de 181	20 % de 124	15 % de 67
Operables (segurs malignes)	88 % de 44 casos	87 % de 40	49 % de 39	48 % de 29
Operables (probables malignes)	87 % de 15 casos	91 % de 11	82 % de 11	75 % de 8
Total	88 % de 59 casos	88 % de 51	51 % de 50	54 % de 37

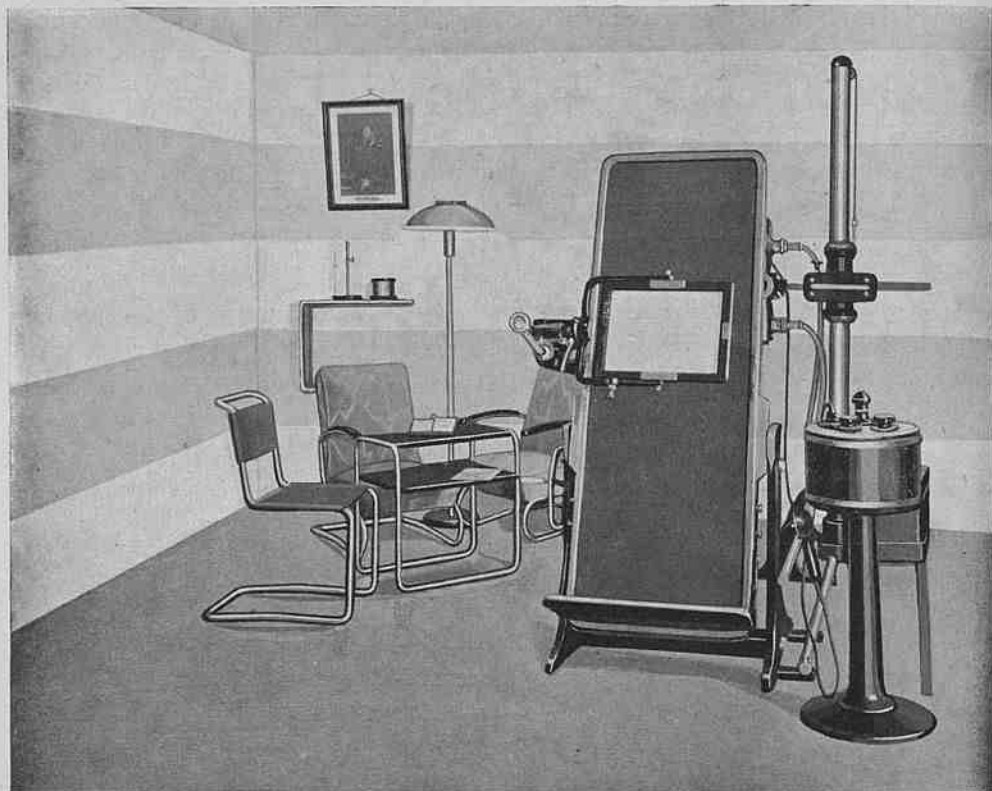
Malgrat la brillantor d'aquestes estadístiques, després de la nostra experiència, acceptem, encara la indicació quirúrgica per als casos que siguin operables, i cal discutir exclusivament l'eficàcia de l'acció complementària dels raigs X. En aquest cas indiscutiblement no ens interessa la curieteràpia, ja que no és més útil, sinó al contrari, més difícil d'emprar i freqüentment mal tolerada, perquè cal acudir a irradiar l'hemitòrax mitjançant motllos de pasta Colòmbia o mitjans similars, sempre de gran gruix, obligant a disposar grans quantitats de ràdium en aplicacions molestes i mal tolerades.

El suport favorable o desfavorable de la tesi s'ha de cercar per sobre

# GABINET DE RAIGS X PER A DIAGNOSTIC GENERAL

Equipat amb

## Aparell Philips "METALIX" - Standard de protecció total



Disposició amb taula UNIVERSAL  
basculant de construcció especial  
per a tota mena d'exploracions.

PRESSUPOSTOS I INFORMES A

# RÖNTGENMÜLLER

SECCIÓ DE PHILIPS IBÉRICA, S. A. E.

M A D R I D  
Barquillo, núm. 25

BARCELONA  
Passeig de Gràcia, 59

de tot en els resultats estadístics que anem a presentar, però calen algunes aclaracions d'ordre biològic per a justificar la nostra posició tan favorable per a la irradiació postoperatòria, a títol de complementària, esterilitzant i profilàctica en els casos de càncer de mamella, sobretot després d'haver anunciat que la dosi de raigs necessària per a esterilitzar els carcinomes de mamella és d'algunes dosis d'eritema i haver-nos acollit a aquest argument per a indicar la supremacia de l'operació.

La bondat del mètode consisteix en el fet que després de l'operació la irradiació no s'ha de limitar a una sola sessió o a una sèrie de sessions, sinó que es pot irradiar en sèries separades per intervals oportuns d'alguns mesos durant dos anys. En aquestes condicions les cèl·lules neoplàsiques acumulen les dosis, però no s'esdevé així sobre les cèl·lules dels teixits normals, que no sumen les dosis. En el cas de càncer de la mamella, les cèl·lules residuals malignes, que més tard continuen i desperten llur evolució, deuen quedar en un estat de latència especial, perquè alterades les condicions ordinàries del seu medi amb l'acte operatori, triguen molt a manifestar llur caràcter evolutori, alguns mesos almenys, terme mitjà, fins a manifestar-se el tumor amb tot i que a la pell i àdhuc en els limfàtics axil·lars no es poden amagar els tumors sense que siguin palpables de seguida. En tot cas es pot dir que l'evolució de les recidives lo-

ALEMANYA

W. Siemens (Kiel). Treball de la clínica del Prof. Anschütz. Estadística a base de 484 casos tractats fins 1929 i visats en 1931. Publicada a «Strahlentherapie», 1933.

Estat i extensió de la lesió cancerosa	Operats sense irradiació röntgen		Amb irradiació röntgen consecutiva	
	Viuen 3 anys després	Viuen 5 anys després	Viuen 3 anys després	Viuen 5 anys després
<b>A</b> Càncer de mamella sense ganglis.	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>B</b> Càncer de mamella amb ganglis axil·lars palpables i adherències a la pell	47 %	33 %	69 %	52 %
<b>C</b> Càncer de mamella amb ganglis axil·lars difusos i tumor adherit profundament	21 %	18 %	35 %	14 %
<b>D</b> Càncer de mamella amb extensió ganglionar extra-axil·lar	10 %	7 %	7 %	7 %



cals deuen tenir un ritme més lent que l'evolució natural eliminativa dels elements epidermoids, que, naturalment, seria el primer obstacle perillós a l'acumulació de dosis altes. Mentre els elements malignes, al llarg dels mesos acumulen i sumen, els elements epitelials normals que reberen la dosi anterior deuen haver desaparegut sota llur volució descamativa, fisiològica.

Cal recordar, també, que les defenses locals que la irradiació desper-ta, d'acord amb la manera de pensar de Regaud, poden vèncer la malignitat citològica en proporció a la quantitat de tumor i la intensitat d'aquella malignitat i de la relació entre aquests dos factors depèn un resultat més o menys favorable. Precisament aquestes condicions són tant més avantatjoses després de l'extirpació, en els casos operables, en desaparèixer el tumor i quedar només les cèl·lules isolades discretament en els solcs d'infiltració cutània microscòpica o en el corrent limfàtic, i, per tant, aquests elements són molt més fàcils d'esterilitzar, en aquest cas.

Mirem ara les xifres estadístiques en què ens basem per a justificar el bon resultat que en la pràctica rendeix la röntgenoteràpia postoperatòria en el càncer de mamella. Deixem de banda publicacions antigues i els ju-

### HOLANDA

Wassink, W. F., de l'«Institut holandès per a investigacions en cancerologia»: («Straltherapie», 1931-42-753-58).

Estadística aconseguida en les malalties tractades amb Raigs X, després d'operades de càncer de mamella, revisada als 7 anys.

Estats i extensió de la lesió cancerosa	Nombre de malalties tractades	Mortes per afecció intercurrent	Mortes amb recidiva o metastasis	Vives exemptes de lesió cancerosa després de 7 anys	Percentatge de guariments
<b>A</b> Carcinomes de mamella localitzats a la glàndula sense ganglis	38	8	2	28	93'3 %
<b>B</b> Carcinoma amb metastasis discretes en el centre de l'axil·la	23		8	15	65 %
<b>C</b> Carcinomes de mamella amb ganglis axil·lars difusos a l'axil·le	31	4	22	4	14 %
<b>D</b> Carcinomes de mamella amb metastasis ganglionars més enllà de l'axil·la	41	3	38	4	9 %

dicis contradictoris proclamats abans de recórrer el camí del progrés que la nostra especialitat ha seguit. Es natural que sempre serà possible per a qualsevol qüestió mèdica trobar l'opinió d'algun derrotista; és llei inexorable en el terreny de la ciència davant les qüestions encara en discussió. Vaig a aprofitar només xifres recents, resultats publicats aquests darrers cinc anys, perquè tot el que és anterior a aquests cinc anys correspon a una època de certa inestabilitat tècnica.

En el breu resum d'aquesta informació estadística, només en tradui-

**ANGLATERRA**

J. E. A. Lynham. — *Estadística comparativa sobre l'avenir dels casos de càncer de mamella, segons que siguin irradiats o no després de l'operació. Publicada al «Brist. J. Radiolag.», Novembre 1921.*

	Operats sense radioteràpia consecutiva		Operats amb radioteràpia després	
	Viuen als 3 anys	Viuen als 5 anys	Viuen als 3 anys	Viuen als 5 anys
Casos de càncer de mamella operables, però abm ganglis palpables a l'axil·la	50 %	40 %	75 %	56 %

**ESTATS UNITS D'AMÈRICA**

George P. Pfahler i Vastiné. — *Estadística de 400 casos de càncer de mamella irradiats després d'operats. (Publicada a «Jour. Am. of Rad.», Gener 1935).*

Càncers de mamella operats y després irradiats

Extensió de les lesions	Nombre de casos	Vius després de 3 anys	Nombre de casos	Vius després de 5 anys
<b>A</b> Càncer de mamella sense ganglis visibles en l'operació	150	74 %	121	61 %
<b>B</b> Càncer de mamella amb ganglis visibles en l'acte operatori	250	55 %	222	41 %
Total	400	59 %	343	48 %
Resum d'una estadística recollida entre 32 cirurgians, dels casos no irradiats després de l'operació		38 %		28 %

rem algunes que representin els resultats de prestigioses escoles en diverses nacions. Encara que de moment ens anem referint al cas del càncer operable, en la cita d'estadístiques recollirem com avançada d'altres capítols que aviat exposarem, els resultats globals dels casos operables i inoperables intervinguts amb röntgenoteràpia.

La nostra estadística, en aquest aspecte, també és molt agradable, amb tot i que no és molt extensa, perquè és un dels casos de càncer en què és difícil, aprofitat de la nostra immensa tasca hospitalària en el Clínic. Com que la irradiació posoperatòria profilàctica obliga les malaltes a tornar tres o quatre vegades a l'any, durant dos anys i precisament quan les malaltes es troben bé en aparença, és molt difícil d'aconseguir que tornin amb l'oportunitat que els és convenient i a la seriació obligada del tractament, i d'altra banda, davant el dèficit d'instrumental, o millor dit, davant l'excés de malalts que acudeixen a nosaltres a la Facultat, és difícil de practicar amb la sistematicitat indispensable aquests tractaments, i així és com perdem un gran nombre d'aquestes malaltes utilitzables per a aquesta estadística. A base de les nostres malaltes particulars i seleccionades per tal d'assegurar la utilitat del material, perquè llur major cultura i disponibilitats els permet de seguir en sèries més ordenades el tractament, podem presentar una estadística agradable i alhora instructiva. (\*)

		Casos útils a l'estadística	Viuen als 3 anys	Viuen als 5 anys
Estadística recollida l'any 1930	Cancers de mamella operats i en els quals es pogueren extirpar els ganglis sospitosos	42	50 %	32 %
	Recidives locals a la pell o en els gan- glis corresponents a la mamella ope- rada	27	18 %	9 %
Estadística recollida l'any 1934	Cancers de mamella operats i en els quals es pogueren extirpar els ganglis sospitosos	54	64 %	55 %
	Recidives locals a la pell o en els gan- glis corresponents a la mamella ope- rada	32	22 %	13 %

(\*) Dec fer constar en aquest punt la col·laboració del Dr. LLIBRE I SIBÓ que a l'Institut de Terapèutica Física ha contribuït a forçar la nostra estadística amb la seva tasca constant a l'entorn d'aquest problema.



A part dels bons resultats definitius agradables donada la gravetat pronòstica del càncer de mamella, es pot veure com s'han modificat favorablement el percentatge de guariments entre l'estadística de 1930 i la de 1934, obeint a la modificació de la tècnica amb el pas de les dosis relativament massives a la tècnica d'un fraccionament oportú, al temps que augmentàvem el filtratge i la duresa dels raigs X emprats en la nostra pràctica.

Davant de les estadístiques citades, és innegable que la röntgenoteràpia postoperatòria en tots els casos aconseguix millorar el percentatge de guariments i obté sobrevivències més llargues. No caldrien altres raons per a confirmar la tesi que sistemàticament s'han d'irradiar tots els casos de càncer, després d'operats. La lògica més simple, davant la xifra de guariments que el cirurgià aconseguix en el càncer de mamella, dona a comprendre que si s'afegeix a l'acte quirúrgic altre mitjà terapèutic de clàssica acció anticancerosa, el resultat definitiu n'ha de sortir enfortit. Els "peròs" que s'hi oposen, sovint obeeixen a una posició personal sistemàtica que respon a un judici irreflexiu sobre el que ha passat en alguns casos particulars desgraciats, que, d'altra banda, no han de mancar tant al radiòleg com al cirurgià en matèria de càncer.

A desgrat dels arguments més indiscutibles i de les estadístiques recents, encara és freqüent sentir, especialment de llavis dels cirurgians, judicis desfavorables en relació al valor de la irradiació postoperatòria en el càncer de mamella, judicis que es basen en l'afirmació de venir-se observant en les malalties irradiades un major nombre de metàstasis òssies o viscerals que abans no veien. És possible que en aquest punt no els manqui una raó relativa, però paradoxalment la realitat és una altra, favorable precisament a l'ús de la röntgenoteràpia postoperatòria.

El cirurgià està acostumat a veure les recidives de les seves malalties en les zones cutània i limfàtica corresponents a la mamella operada, precisament perquè amb l'acte quirúrgic l'esterilització d'aquelles zones no és completa, i més tard els elements neoplàsics que no foren extirpats i els que es pogueren sembrar en el moment operatori seguiran llur evolució fatal.

Es sabut que una llei inexorable guia i aconduïx l'evolució de la cancerització progressiva de l'organisme; aquesta llei, anomenada en biologia **de l'equilibri del creixement**, explica el per què d'aquesta qüestió sobre el tipus de la recidiva que s'observa amb major freqüència a les malalties, segons que hagin estat simplement operades o irradiades a llur torn, després. N'hi ha prou d'haver observat diverses preparacions histològiques de càncer per a adonar-se de quina manera tan fàcil és possible que passin les cèl·lules neoplàsiques als vasos sanguinis, perquè prescindint també

de les aptituds particulars hemòfiles que poden caracteritzar alguns tipus, en general es pugui suposar que la sembra per embòlies vasculars pugui ésser no solament un fet feil, sinó corrent. En cada cas de càncer de marmella tenim el dret de sospitar que es pot haver produït una embòlia neoplàsica a distància o, almenys, cal dir que aquesta possibilitat entra en la categoria d'un imponderable biològic.

Si després d'una operació queden elements neoplàsics a la noxa intervinguda, l'atracció dels elements nutritius, les **erfonas** que Carrel suposa necessàries per a la nutrició i la consegüent evolució dels tumors, segueixen fixos entorn d'aquells elements i s'impedeix o es retarda l'evolució dels elements sembrats a distància. L'evolució de les metàstasis a distància depèn de l'esterilització o de la desaparició del tumor primitiu perquè les sembres llunyanes puguin ésser afavorides per aquelles **trefonas**. Com que es podria objectar que amb el temps també s'observen en les neoplàsies abandonades a llur evolució, metàstasis llunyanes, cal aclarir la qüestió suposant que altres factors deuen condicionar l'evolució de la malignitat neoplàsica, i entre ells h'ha de comptar amb les defenses locals i humorals que, a la fi, en tots els casos poden ésser vençudes, perquè ens expliquem la generalització final de les neoplàsies.

Després de l'operació, en irradiar el camp cutani i limfàtic corresponent, el radiòleg aconseguix esterilitzar les cèl·lules neoplàsiques residuals, i en impedir per a més endavant les recidives locals, si casualment existeixen sembres embòliques és possible que el fatalisme de la malignitat es manifesti en forma d'una metàstasi visceral o òssia. D'aquesta manera, si els fets es judiquen amb excessiva simplicitat, inacceptable en el camp de la biologia, és possible de dir que s'observa en les malalties irradiades després de l'operació un major nombre de metàstasis a distància. Ningú no podrà acusar la röntgenoteràpia, en aquests casos, d'haver estat la causa de la recidiva. La qüestió rau en què els beneficis que poden ésser definitius en l'esterilització local que no aconseguí l'operació, depenen d'un factor imponderable. Totes aquelles malalties que moren per les dites metàstasis viscerals o òssies, són malalties que ja abans d'intervenir el cirurgià estaven condemnades a mort; fins si el cirurgià hagués pogut evitar la persistència d'elements residuals amb l'operació, també haurien mort, fatalment, en llur majoria per l'evolució tumoral maligna a la regió operada. La topografia de la recidiva letal no té cap valor davant el resultat estadístic de guariments o morts, en el seu valor absolut, i aquests són els únics arguments de valor que molts no saben comprendre.

Deixem les discussions, d'un ordre gairebé filosòfic, sobre si és més acceptable la mort per un o per altre tipus de recidiva, sobre la seva relació amb el temps de sobrevivència a la intervenció, etc. Totes les crí-

tiques i discussions s'han d'estavellar davant la idea que en cancerologia s'ha d'acceptar com d'estricta moral per a intentar el guariment del càncer, la possibilitat de causar mal, tant en el sentit mutilant com en la possibilitat d'escurçar la sobrevivència del malalt amb una intervenció inoportuna en la pràctica, però sempre imponderable en el pronòstic previ. Fins en aquest aspecte de la indicació i de les seves conseqüències resulta anàrquic també el problema del càncer, el qual duu en la seva pròpia definició aquest **sinó** fatal, mentre la biologia no descobreixi el seu secret i, en conseqüència, es puguin dictar lleis terapèutiques més precises.

Naturalment que els resultats dependran de la manera d'actuar del radiòleg, i per això la tècnica té un gran valor que no es pot passar per alt en aquest article. Encara que en aquest capítol de la tècnica caldria traduir els múltiples detalls personals que cada autor ha introduït en tractar aquest punt, per raons d'espai només exposaré la nostra manera d'actuar, raonant les condicions generals que informen la nostra tècnica.

Tots estem d'acord que en la irradiació de les neoplàsies de la mamella hem d'actuar amb el màxim respecte per als pulmons, els quals poden sofrir lesions immediates a la irradiació, o més tard poden sofrir un procés d'esclerosi, greu també, i per aquesta raó creiem que hem d'evitar els encreuaments a profunditat, i que hem d'abandonar les àmplies irradiacions des del dors per tal d'augmentar a través del tòrax la dosi sobre les regions de la mamella i els seus limfàtics. Reduïm el camp d'entrada a un sol camp anterior; i si tenim un petit camp posterior per a augmentar la dosi axillar, sempre es tracta, com ja hem dit, de camps reduïdíssims, circumscrits gairebé als teixis tous, per darrera de l'axilla.

Si hem de seguir Hollfelder, fugint d'irradiar teixit pulmonar, gràcies, en tot cas, a l'ús d'encreuaments tangencials, en la pràctica trobarem dificultats per a irradiar uniformement tota la pell de l'hemitòrax, i només emprem aquesta tècnica quan la mamella, sobretot si és voluminosa, persisteix, però no quan ha estat amputada. En aquest cas, extirpada la mamella, actuem amb una irradiació orientada normalment sobre la paret anterior toràcica; i no hem observat, mentre es compleixin el conjunt de detalls tècnics que des de fa 8 anys emprem, ni un sol cas entre alguns centenars del qual se'ns pugui retreure la responsabilitat d'una lesió pulmonar.

Per a irradiar eficaçment fins a una profunditat d'un a dos centímetres sota la pell, cal com de bell principi aconsellà Wintz, emprar una llarga distància focal, d'ésser possible partint d'un mínim de 60 cms., a condició, però, de forçar la tolerància biològica de la pell amb una tècnica de protecció oportuna. Amb aquestes dues condicions i amb el ben entès que després de l'operació quirúrgica és més fàcil l'esterilització dels elements

# ELECTRO-MEDICINA RAIGS X

*Instal·lacions Röntgen*

*Diatèrmies*

*Pantostats*

*Sol d'altitud (quarç i arc)*

*Infra-rojos (zoalite, arc i neon)*

*Aparells d'alta freqüència, &  
Aparells portàtils per a corrents  
galvànics, faràdics, electrolisi,  
depilació, càustia, endoscòpia*

COMPLET ASSORTIT D'ACCESSORIS  
CONSULTORI TECNIC REPARACIONS

COOPERATIVA DE CONSUM DEL SINDICAT  
DE METGES DE CATALUNYA  
(CASAL DEL METGE)

Via Laietana, 31 - BARCELONA - Telèfon 11586



neoplàsics residuals, creiem que aquell sol camp d'entrada és suficient per a localitzar amb radiacions X dures, des de 160 a 200 kv., les dosis eficaces per a destruir els solcs neoplàsics a la pell, als teixits intercostals i als limfàtics superficials. Per als ganglis i els limfàtics més profunds, axil·lars i supraclaviculars, és millor, però, d'encreuar uns focs complementaris, des d'altres camps, com veurem.

Emprem filtres des de 1,5 mm. a 2 mm. de coure per tal d'afavorir la mxima tolerància a la pell, de les dosis administrades.

Quant al temps més oportú per a la total administració de la dosi necessària, creiem que no ha de passar de 15 a 20 dies. Contra una opinió molt difosa, creiem que existeix un límit d'oportunitat i d'eficàcia en el fraccionament, molt per sota dels 25, 30 i més dies, que altres autors fixen com convenients.

La malalta ha d'estar estesa amb posició còmoda, en perfecta relaxació de tot el cos, amb la cara orientada completament cap al costat oposat a l'operat, de manera que el costat corresponent del coll quedi pla i estès, tendint a formar un sol pla amb el tòrax. El braç veí a la regió operada ha d'estar estès, amb l'aixella plana i en aquell mateix pla del tòrax i el coll, i l'avantbraç quedarà en lleugera flexió i dessota el cap. Si no és possible d'estendre el braç després de l'operació, davant d'aquest cas particular la malalta es podrà tractar de la manera que es podrà estudiar en els gràfics que clouen aquest treball, encara que aquesta dificultat constitueix un seriós inconvenient i cal demanar un especial compte al cirurgià perquè eviti unes tals conseqüències.

A títol fonamental, emprem un camp únic, en general, al qual anomenem **pectoro-axilloclavicular**. La subdivisió en camps, encara que només es tracti de dos camps, supravicular i pectoroaxillar, és un procediment reprobable perquè sempre queden esclertes a les línies de separació, molt perilloses sobretot sota de la clavícula, on és fàcil de deixar sense irradiar algun gangli subclavicular. Naturalment que aquest camp tan extens exigeix aquella distància focal extraordinària de 60 a 80 cms. per a l'oportuna homogeneïtat de la dosi. Cal que el camp s'estengui per sobre abastant els ganglis cervicals submaxil·lars i carotidis inclusiu, baixant la línia fronterera immediatament per damunt de l'acromiò fins a tancar amb el braç estès tota l'aixella; descendeix tangencialment a les costelles fins al setè espai, des d'on es dirigirà horitzontalment fins a trobar l'apòfisi xifoide i pujarà pel costat intern vorejant l'altre costat de l'estèrnium, perquè cal abraçar els limfàtics dels espais intercostals del costat malalt i els que rodegen l'articulació esternoclavicular. Serà indispensable de situar tota aquesta àrea tan plana com es pugui, cercant el mitjà i la manera d'adaptar la malalta a aquesta condició per disminuir la tendència a la flexió



de la regió cervical i les dificultats d'extensió del braç. En aquests detalls de posició oportuna rau una gran part de l'èxit, i si les dificultats fossin insuperables, com pot esdevenir en certes obeses o després de les retraccions cicatricials operatòries, la tasca més difícil del radiòleg consisteix a complementar amb dosis addicionals els quoc on les petites diferències de distància focal poguessin pertorbar l'homogeneïtat de la dosi.

Com es podrà veure pels esquemes adjunts, existeixen altres camps complementaris, segons els casos, i aquests camps sempre han de tenir com a punt de vista evitar o reduir al mínim la irradiació complementària dels pulmons, i en tot cas estan destinats a augmentar la dosi en els limfàtics més profunds. Cal reforçar la dosi a l'axilla gràcies a un camp complementari transhumeral i un altre posterior escapulohumeral, d'uns 50 a 80 cms<sup>2</sup>. Per als ganglis sub i supraclaviculars cal emprar uns encreuaments tangencials des del buit supraclavicular. La dosi i altres detalls es podran deduir de les imatges i dels esquemes que acompanyen aquest treball.

No interessa amb les dosis oportunes arribar a una epidermitis ulcerativa sinó a una intensa epidermitis seca, ja que si bé la primera dosi és la d'atac — per tant, molt intensa — la gran extensió del camp irradiat faria molt desagradable l'epidermitis ulcerada. A tot estirar es pot produir una lleugera erosió a la zona axillar o immediatament damunt de la clavícula. No s'han de produir reaccions molestes de cap mena. El **röntgenkarter** en general és poc molest i llevat d'alguns casos molt susceptibles i amb marcada idiosincràsia en els quals de vegades àdhuc s'ha d'abandonar el tractament, en general la irradiació es tolera bastant bé i és fàcil, amb els mitjans més corrents, de vèncer les petites molèsties que ocasiona i deixa el tractament en la sang i en l'estat general.

Cada tres mesos la propera vegada, cada quatre les altres dues vegades, i cada sis mesos més tard, durant els dos primers anys, s'insistirà amb altres dosis destinades a l'acumulament de majors efectes röntgen sobre les cèl·lules en latència.

Generalment, en el cure dels anys, després de guarida la malalta, no ha de quedar cap rastre a la pell. En alguns casos, per excepció, es poden produir discrets edemes indurats o zones de telengectàsia més o menys extenses. Jo crec que el primer contratemps es deu a condicions personals de la circulació limfàtica que si en algunes oprades tendeix a produir trastorns elefantàsics, i en el segon cas a una susceptibilitat cutània també personal, ja que la tendència a l'esclerosi cutània és una cosa tan inesperada i en termes de raonament científic, semblant i incògnit com els que-loides o són per al cirurgià. La possibilitat excepcional d'alguna que altra d'aquestes lesions tardanes, generalment sense conseqüències, no poden és-

Per a la **RADIOSCOPIA DEL  
TUB DIGESTIU I GENERAL**

# **BARIO - OPACO**

**Imatge radiològica perfecta  
Gran contrast  
Emulsió facilíssima**

**FÓRMULA:**

Sulfat de Bari puríssim,  
Cacau i Vainilla, c. s.

---

**Mostres i literatura: Laboratori Farmacèutic - Santa Teresa, 7 - BARCELONA**

---

---

---

Cooperativa de Consum del Sindicat de Metges  
Rèdix — Laboratori Dr. Viladot  
Siemens Reiniger Veifa  
Laboratoris Jarvey  
Pagés & Sàrrias  
Euphor, S. A.  
Prieto, S. A.  
Bario-Opaco  
Röntgenmuller  
M. A. Maragnoni  
ILFORD — Ll. Massó  
Productes Nacionals IDIQSA  
Barioscop — Laboratori A. C. E.  
Fàbriques Reunides de Cautxú i Apòsits, S. A.

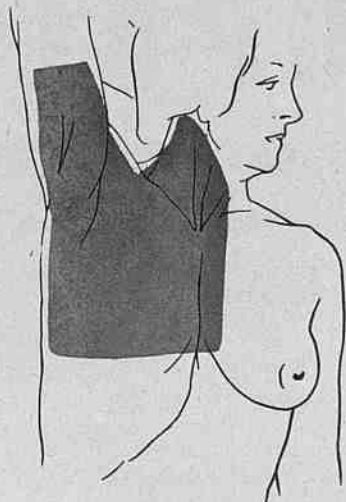
---

---

## QUADRE PRIMER

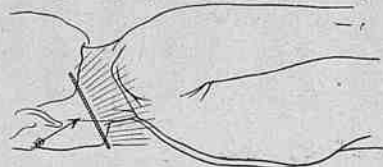
**CÀNCER DE MAMELLA.** — Esquematzació de la tècnica röntgenoteràpica en el cas típic de bona mobilitat, que permeti l'extensió del braç. El tractament s'ha d'iniciar de 20 a 25 dies després de l'operació i per excepció alguns dies més tard, quan s'hagi consolidat una cicatrització retardada per qualsevol causa. *Tensió a emprar:* de 160 a 200 K. V. — *Filtres* de 1,5 a 2 m/m. coure + 2 m/m. alumini.

*Camp A (pectoro-axilo-clavicular)*



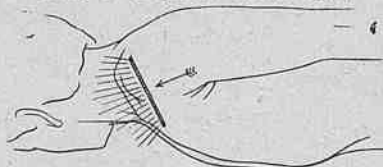
Direcció del feix röntgen, normal, 3000 r en 12 sessions. Dist. focal mínima 60 cms.  
Zona d'irradiació de més de 400 cms.<sup>2</sup>

*Camp B (tangencial supra-clavicular)*



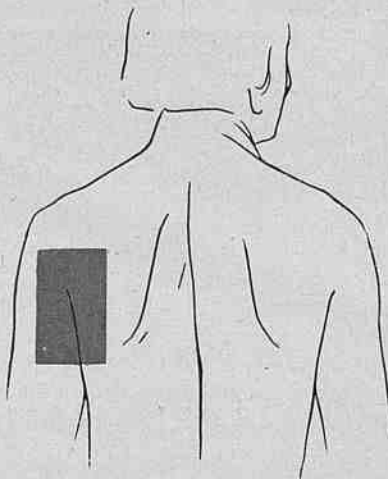
Secció del pla d'irradiació.  
Orientació del feix röntgen, 2 sessions de 200 r cada una. Camp d'uns 50 cms.<sup>2</sup> tangencial a la clavícula per a irradiar tot el pla lateral del coll i ganglis supraclaviculars. 45 cms. distància focal.

*Camp C (tangencial subclavicular)*



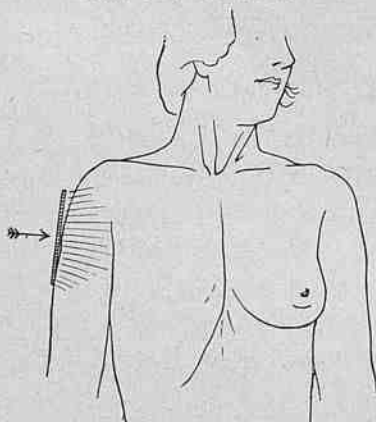
Secció del pla d'irradiació.  
Orientació del feix röntgen, dues sessions de 200 r diàries. Camp d'uns 150 cms.<sup>2</sup> tangencial per sota la clavícula per a irradiar els ganglis subclaviculars. 40 cms. distància focal.

*Camp E (posterior axil·lar)*



Direcció normal del feix röntgen, 600 r en 2 sessions. Distància focal 40 cms.  
Camp d'irradiació al voltant de 100 cms.<sup>2</sup>

*Camp D (transhumeral)*



Secció del pla d'irradiació, direcció del feix normal, 500 r en 2 sessions, 40 cms. de distància focal.  
Direcció del feix de raigs X, camp de 80 centímetres quadrats aproximadament.

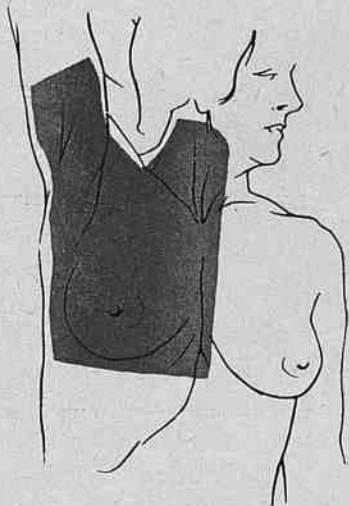
*Seriació dels camps en el temps.* — Començar amb les 12 sessions del camp A, diàriament. Acabades les 12 sessions del camp A, es continuarà amb dues sessions diàries, una del camp B i una altra del camp D. Seguidament, dues sessions diàries, una del camp C i una altra del camp D. En els casos més greus es poden emprar dues sobredosis locals de 250 a 300 r. on existissin sospites.

*Cas d'excepció.* — En el cas que no sigui possible estendre el braç, pot irradiar-se (el camp A) amb un camp anterior pectoroclaviculohumeral amb el braç natural i paral·lel al llarg del cos—i cal augmentar sobre l'axilla la dosi a través del braç (camp D) i pel camp posterior—(camp E).

QUADRE SEGON

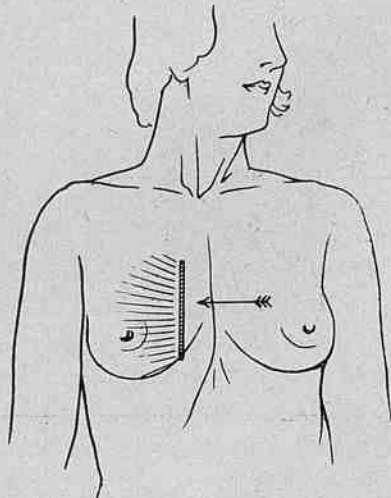
CÀNCER DE MAMELLA. — Esquematzació de la tècnica röntgenoteràpica de la mamella en els casos inoperables. (Si es fa operable, es podrà intervenir entre les tres i les sis setmanes després de la irradiació). Tensió a emprar: de 180 a 200 K. V. — Filtres de 1,5 a 2 m/m. coure.

Camp A (pectoro-axilo-clavicular)



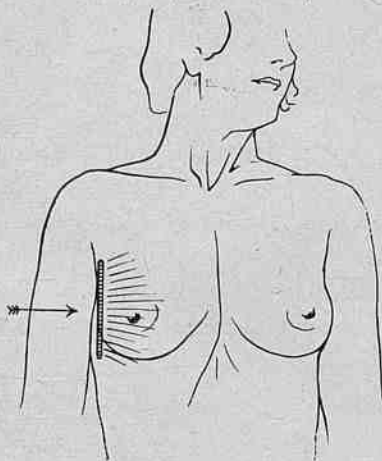
Direcció del feix röntgen normal. Distància focal 60 cms. 750 r en 3 sessions. Camp d'irradiació de més de 400 cms.<sup>2</sup> Direcció del feix röntgen.

Camp B (mamari externa)



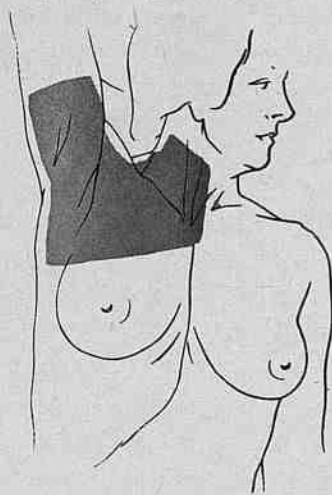
Secció del localitzador, 2500 r entre 10 sessions, 40 ó 45 cms. distància focal.

Camp C (mamari interna)



Direcció del feix röntgen tangencial abastant tumors i plan profunds. Secció del localitzador 10 × 15 ó 15 × 15, 2500 r en 10 sessions. 40 ó 45 cms. dist. focal.

Camp D (axilo-clavicular)



Direcció del feix röntgen normal, 2500 r en 10 dies, 50 cms. distància focal, el límit inferior d'aquest camp ha de coincidir amb el límit superior dels camps B-C. Camp d'irradiació.

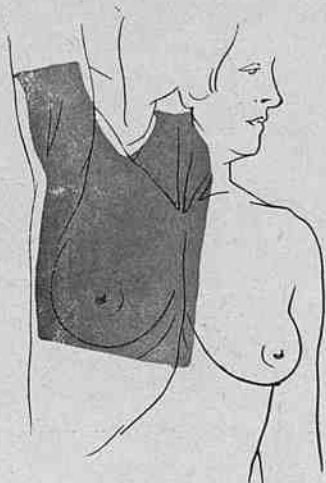
Seriació dels camps en el temps del tractament. — S'administrarà en els tres primers dies les dosis corresponents al camp A. Es continuarà amb dues sessions diàries corresponents als camps B i D durant deu dies. En els deu darrers dies, una sessió diària del camp C alternant amb uns camps transhumeralers posteriors, axillars i supra i subclaviculars, tal com en els camps B, C, D i E del primer quadre. Enfront dels tumors es pot forçar completament la dosi.



## QUADRE TERCER

CÀNCER DE MAMELLA. — Tractament preoperatori en els casos operables (que s'hauran d'intervenir abans de les quatre setmanes). Tensió de 160 a 200 K. V. — Filtre de 1,5 a 2 m/m. coure + 2 m/m. alumini.

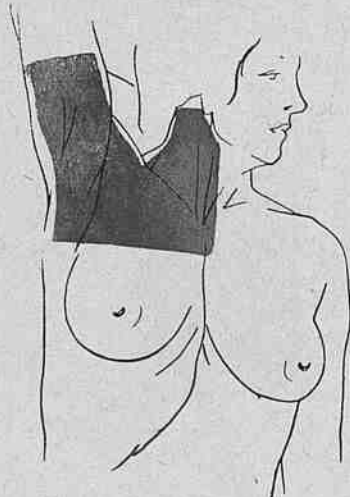
Camp A (pectoro-axilo-clavicular)



Direcció del feix röntgen normal, 750 r en 3 sessions de 250 r cada una. Distància focal mínima 60 cms.

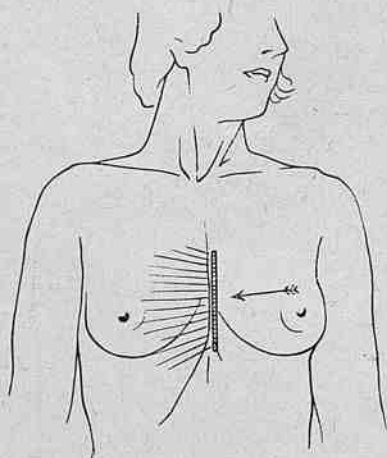
Zona d'irradiació més de 400 cms.<sup>2</sup>

Camp B (axilo-clavicular)



1500 r en 5 dies. Direcció del feix normal distància focal 50 cms. El límit inferior d'aquest camp ha de coincidir amb el superior dels dos següents.

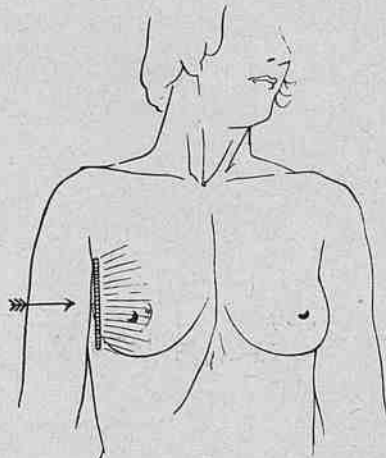
Camp C (mamari intern)



150 r en 5 dies. Secció del localitzador 10 × 15 ó 15 × 15.

Direcció del feix tangencial dels de la vora de l'estèrnum abastant la mamella i els plans profunds. 40 ó 45 cms. distància focal.

Camp D (mamari extern)



1500 r en 5 dies. Secció del localitzador de 10 × 15 ó 150/5 cms.

Direcció del feix tangencial amb la vora sobre la línia axil·lar, abastant la mamella i els plans profunds 40 ó 45 cms. distància focal.

Seriació dels camps durant el tractament. Els tres primers dies s'administraran les dosis de camp A. Es continuarà amb dues sessions diàries, una del camp B i una altra del camp D durant sis dies, i en els darrers cinc dies s'administrarà diàriament una sessió del camp C i una altra dels camps B, C, D i E del quadre primer, camps transhumeralers posteriors, subclaviculars i supraclaviculars. A nivell del tumor o dels ganglis es poden donar dues sessions més de 250 r.



ser crítica al procediment. Les velles lesions radiodermitis han desaparegut en la pràctica davant els coneixement més perfectes de la radiologia, i els qui les invoquin estarien en condicions de merèixer el menyspreu de la classe mèdica, perquè equivaldria a parlar dels vagues prejudicis que es podrien cercar en l'acte quirúrgic, i aquest derrotisme queda al marge de la digna actuació mèdica.

Intencionadament hem deixat de parlar de la tècnica que segueixen alguns autors aconsellant sistemàticament la irradiació prèvia **de tots els casos** abans d'ésser operats. Creiem que el consell és pràctic, però com que és difícil de convèncer els cirurgians d'aquesta utilitat quan s'entesten cegament davant la impaciència d'endur-se'n el tumor amb l'acte quirúrgic, cal plantejar la qüestió en termes ben exactes.

En tots els casos en què la lesió, fins essent perfectament operable, aparenta certes condicions de gravetat pel seu volum i per l'existència de ganglis suspectes i palpables a l'axilla, sempre s'hauria d'aconsellar la prèvia irradiació röntgen. Aquesta actuació ha de servir per a iniciar la lluita contra la neoplàsia i, sense inconvenient per a la intervenció, es poden administrar dosis que si no asseguren l'esterilització cel·lular, pertorben les seves condicions d'activitat genètica fins al punt que les sembres de l'acte quirúrgic es fan inofensives, s'afavoreix l'esclerosi de les vies limfàtiques cap on es poden encaminar elements malignes, i amb la irradiació dels ganglis limfàtics sembla que s'alliberen substàncies defensives pseudo-específiques en la lluita contra el càncer. Si totes aquestes suposicions poguessin ésser jutjades d'hipotètiques, és innegable que hi ha dos arguments favorables indiscutibles: en primer lloc el fet evident que les neoplàsies en el límit de les condicions operatòries es fan fàcilment operables amb la irradiació prèvia; **ergo**, l'efecte serà favorable sempre; i segonament, perquè sembla que els resultats estadístics en relació als guariments i a les supervivències milloren amb aquesta tècnica. La nostra estadística, en aquesta qüestió, no està definitivament a punt, però podem avançar que el resultat favorable és innegable.

En els casos dubtosos, amb lesions exclusivament tumorals, lliures, sense ganglis, potser es pot prescindir de donar aquest consell, però en les altres circumstàncies s'hauria d'aconsellar sempre abans de l'operació la irradiació prèvia, i es pot dir que alguns prestigiosos cirurgians catalans així ho aconsellen sistemàticament. En general, sobre aquest punt la gran massa de cirurgians trigaren a acceptar els fets, fins que els entrin pels ulls els beneficis que de moment no rebran molts malalts. En darrer terme, sempre ens podem conformar amb la irradiació postoperatòria. Els retalls d'aquesta tècnica estan esbossats en el corresponent quadre esquemàtic.

Plantejada la qüestió de l'oportuna col·laboració que els raigs X poden aportar al tractament del càncer de la mamella després de l'operació, on la seva actuació és més fàcil i favorable i on interessa una major intensitat de propaganda, resten per exposar en aquest treball les altres indicacions de la röntgenoteràpia en els altres casos inoperables i en les recidives i metàstasis carcinomatoses. Aquestes indicacions no són discutides perquè en elles no existeix competència terapèutica, però hem de confessar que amb tot i disposar, gràcies a la fisioteràpia, d'un mitjà eficaç, la illusió que l'especialista hi posa es troba handicapada per les majors dificultats del guariment. Se'n poden aconseguir alguns, però les més de les vegades tan sols es pot esperar millorar els símptomes i aconseguir supervivències llargues; encara que baldament fos per aconseguir aquests resultats només, la fisioteràpia mereixeria la millor consideració. Perquè la nostra sinceritat no resti optimisme en aquest punt, citarem alguna estadística que es refereixi especialment als bons resultats en el tractament amb els raigs X en els casos inoperables.

G. P. Pfahler i Vastiné. — «*Jour. Amer. of Roentg. and radium*». Gener 1935.

Estadística de 476 malalties tractades amb raigs X de llurs recidives locals, tumors ganglionars i altres metàstasis llunyanes.

Categoria de les lesions	Vives 3 anys després	Vives 5 anys després	Vives 10 anys després	Vives 15 anys després
Recidives <i>in loco</i>	54 %	48 %	30 %	20 %
Metastasis en els ganglis axil·lars i supraclaviculars	36 %	22 %	10 %	9 %
Metastasis a distància	25 %	21 %	7 %	9 %
	31 % entre 476 malalts	31 % entre 453 malalts	14 % entre 388 malalts	8 % entre 22 malalts

No és possible d'allargar aquest treball i tan sols podem fer un lleuger resum d'aquestes qüestions. Els casos al límit de l'operació, amb els tumors més o menys adherits o amb ganglis també fixos, les més de les vegades després d'una irradiació oportuna es fan operables, desapareixen, o milloren aquelles adherències i disminueixen els tumors i els ganglis. Aquesta indicació pot ésser de gran importància.

Les recidives cutànies, tuberoses, ulceroses i terebrants es poden trac-

tar amb ràdium, millor que amb raigs X, mitjançant motllos *ad hoc*, tendint a emprar una tècnica de curieteràpia a distància, la descripció i els comentaris de la qual no corresponen a l'encàrrec que he rebut. Tan sols diré que amb ell és rar que no s'aconsegueixi la cicatrització i la desaparició de les lesions locals, encara que sovintment les metastasis ganglionars siguin un obstacle al guariment i calgui fer entrar en joc una röntgenoteràpia complementària si amb el motllo en qüestió no es poguessin abastar tots els ganglis. Les grans recidives cutànies en forma tumoral són més pròpies per als raigs X.

Els paquets ganglionars voluminosos s'han de tractar amb röntgenoteràpia i, si bé no és fàcil d'esperar el guariment, es poden aconseguir notables regressions amb la consegüent millora dels trastorns àlgics i vasculars consecutius, i més llarga supervivència en darrer terme.

Fins en el cas de metastasis allunyades és possible d'aprofitar amb utilitat les indicacions de la fisioteràpia. D'entre elles destaca l'excel·lent efecte analgèsic sobre les metastasis vertebrals, amb aplicacions focals sobre un sol camp cutani local, administrant fins a 2.000 r de 6 a 8 dies. L'octubre de 1934 publicarem a "Ars Mèdica" diversos casos notabilíssims de tractament i guariment amb ràdium de malalts amb greus metastasis en els ossos de les extremitats.

El crèdit del radiòleg consisteix a prometre només allò que amb els seus mitjans podrà aconseguir. Ha de conèixer la indicació justa, però també ha de saber en quines ocasions no ha d'actuar i quan ha de refusar un cas. Segons l'estat general, la seva anèmia i la idiosincràsia personal de cada cas serà o no possible d'aconsellar el tractament. No sempre en tots els casos es pot practicar la röntgenoteràpia. Adhuc l'oportunitat ha de saber elegir el radiòleg, perquè de vegades, davant de malaltes en les quals sigui difícil d'esperar el guariment, si les lesions són de tipus resistents com passa sovint amb les letàlides canceroses difuses a la pell, per exemple, i llur evolució és tòrpida, llavors potser serà més lògic d'esperar el curs dels esdeveniments sense produir una crisi de les defenses generals i locals, amb un tractament inoportú, i, en canvi, més tard, en un moment evolutiu potser sigui més útil l'actuació favorable que els raigs X puguin aconseguir.

El radiòleg, en el tractament del càncer de mamella, no ha d'ésser un especialista, obligat a una actuació mecànica, sinó el metge consultat des del primer moment juntament amb el cirurgià, per a decidir un pla de conjunt. En cada cas cal una categoria especial d'indicacions i d'actuació que constitueixen l'estat de consciència professional posada al servei de la lluita anticancerosa, en una localització tumoral tan freqüent entre les dones i de tan greu pronòstic que tot és poc per a vèncer.

\* \* \*

Encara que és difícil de donar una norma del tractament röntgen, procurarem d'esquematzar els casos més corrents en els quadres que illustren aquest article. Més difícil seria, encara, d'indicar les normes per a la insistència en el tractament durant dos anys, amb el fi enunciat d'acumular dosis útils sobre les cèl·lules malignes latents que quedin en la regió operada. De tota manera, a títol d'aproximació, exposem la seriació de les noves dosis que seguiran al primer tractament.

Tindrà lloc el segon tractament tres mesos després de l'anterior sèrie, administrarem: 600 r. sobre el camp A en tres dies; sobre els camps B i C, 100 r. cada un i cada dia; sobre els camps E i D, altres 100 r. cada un i en dies diferents. Poden simultaniejar en un dia les sessions dels camps B-D i C-E.

Tercer tractament, quatre mesos després de la darrera sèrie; les mateixes distribucions i dosis que l'anterior.

Quart tractament, quatre mesos després: tan sols 650 r. en tres dies sobre el camp A.

Cinquè tractament, sis mesos després: 650 r. en tres dies sobre el camp A.

Sempre i en tots els casos es pot reforçar la dosi, localitzant la seva administració sobre les zones suspectes.