

La dielectrolisi transcerebral

(Ionització dels centres nerviosos)

pel Dr. J. Vilató

Coneguda és la poca eficàcia dels mitjans terapèutics emprats en les malalties orgàniques dels centres nerviosos quan no són tributàries d'un tractament específic o quan decididament la cirurgia no pot aportar un tractament eficaç.

El capítol de neuropaties orgàniques de tota mena, en les quals la insuficiència teràpica és patent, és d'una extensió considerable o, almenys, ho ha estat fins ara. I encara les mateixes afeccions considerades com a luètiques que no es poden beneficiar dels nous tractaments de piroteràpia en totes les formes conegudes, i d'aquelles poques que són francament modificades per la quimioteràpia al nostre abast, la resta encara és inaccessible a la nostra terapèutica.

I a excepció d'un limitadíssim nombre en el que s'ha intentat fer arribar els beneficis de la teràpia roentgent: poliomièlitis, esclerosi en plaques, siringomièlia, etc., resten altres molt nombrosos grups d'afeccions que venien esperant la terapèutica salvadora que no arribava mai.

La idea que domina sempre en clínica terapèutica és la de fer arribar el modificador químic al mateix focus de la lesió, d'actuar en lloc precís, en els teixits malalts, en la regió dels centres alterats, amb l'agent antisèptic, analgèsic, vascular, modificador del metabolisme, en una paraula, la substància activa que actui directament amb la major energia químicobiològica.

I avui es disposa d'aquest mitjà que realitza a la precisió aquest desideratum.

La dielectrolisi compleix les dues condicions tan desitjades de la far-

macodinàmia. Per meravellós poder de dissociació electrònica, conduint els ions al lloc precís de la lesió, converteix aquests ions en substància en estat naixent, l'àtom o radical lliure d'eficàcia químic-biològica reconeguda per tot biòleg, i encara indirectament, assoleix una tercera condició, la possible electivitat de l'element histològic.

El concepte que hem de tenir de la dielectrolisi, com veurem després, és el d'un procediment, no de producció sinó de mobilització reglada d'ions en l'organisme animal. Es proposa dur al propi teixit damunt aquell que es desitja actuar, els ions medicamentosos amb l'eficàcia dels quals es pretén una determinada modificació.

La idea d'utilitzar l'electricitat per fer penetrar a l'organisme diverses substàncies químiques, no és ni de molt recent. En el segle XVIII s'intentà amb l'electricitat estàtica, encara que no va passar d'un senzill assaig, per l'escàs rendiment obtingut.

Sols el corrent continu podia assolir aquest transport a través dels teixits, com ho concebiren els experimentadors del segle XIX; per això fou un descobriment efectiu després de la invenció de la pila.

En 1885, Brondel creà la paraula Dielectrolisi per a designar aquest fenomen: "electrolisi a través". Perquè el corrent galvànic separa, deien llavors els elements atòmics de les substàncies dissoltes, conduint els "cations" al pol positiu i els "anions" al negatiu, el que constituïa l'electrolisi.

Mes a l'ensem, quan en el circuit s'interposa un animal, aquests cations o anions penetren pel pol contrari en aquest organisme i surten buscant llurs corresponents polaritats, i travessen, per tant, el cos de l'animal.

Recordem també els treballs de Vagner i Corning (1886-1890) a Alemanya, amb l'anestèsia cutània per la cocaïna, de Hermann amb el blau de metilè demostrant que la via d'accés electrolítica és la glandular, com així fou demostrat posteriorment per Leduc i González Quijano amb el permanganat potàsic. Són també interessants els treballs d'Edisson (1890) amb la ioniteràpia del liti en el tractament de la gota, seguint a aquests, nombroses i freqüents experiències clíniques de dielectrolisi de molts altres autors.

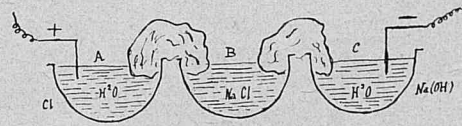
El terme "ionització", emprat per Stephan Leduc i que procedeix del grec **ion** (anar, traslladar-se, viatjar) que fou creat per Faraday, s'ha precisat posteriorment en física amb un significat quelcom diferent del considerat per Leduc. Oblidades les teories de Grothus i Clausius, quedà com a definitiva la de Svante Arrhenius (1886) que arribà a la conclusió que en les solucions salines les molècules sofreixen una dissociació, convertides en part en ions i en parts en molècules neutres, ions que porten càrrega elèctrica positiva o negativa, i que constitueix aquesta dissociació la hidròlisi, la dissociació electrònica o simplement la ionització.

Els ions no posseeixen afinitat química; àtom o radical, mentre persisteixent en aquest estat, obren com a substància especial i s'ha suposat que la seva càrrega elèctrica satisfà llur afinitat. Però quan són en contacte amb l'electrode, perden la càrrega i es converteixen en àtoms o radicals neutres, sorgint llurs afinitats amb totes les característiques de l'estat naixent. Fet que en dielectrolisi té una gran importància, essent, al nostre avís, el fet bàsic de la dielectrolisi.

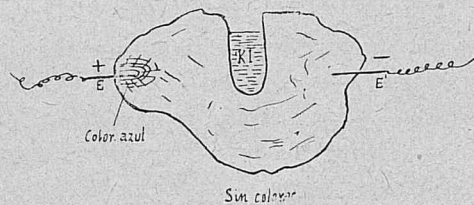
A més, els ions posseeixen el poder de traslladar-se en un sentit o altre, segons llurs càrregues, anions o cations, i segons llurs categories químiques; segons també la força motriu del corrent i llur nombre — major o menor concentració de la solució — ho fan amb una o altra velocitat. Això és el que constitueix la resistència elèctrica de l'electròlit, i aquesta resistència de l'electròlit és un altre fet interessant que ha de tenir-se en compte per a comprendre certs fenòmens de la dielectrolisi.

Els experiments de Hittorf amb l'argila (fig. I), de Chatzky amb la patata (fig. II i III) de Labatud en els teixits morts (fig. IV), de Enschi en els teixits vius (fig. V) y de Leduc que matà el conill amb l'estricnina (fig. VI), que s'han fet clàssics i els esquemes dels quals representem a les adjuntes figures, són altres tantes demostracions del pas dels ions.

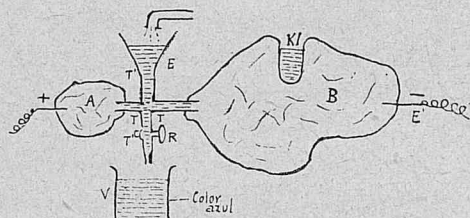
Amb Leduc, la majoria d'autors afirmen que el pas dels ions a través de l'organisme és molt lent, exigint



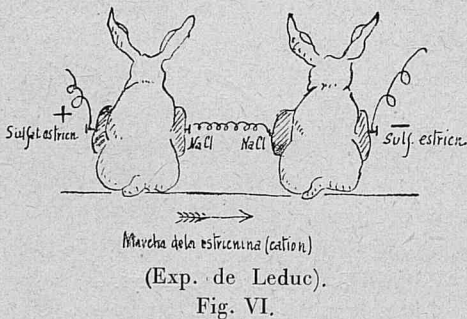
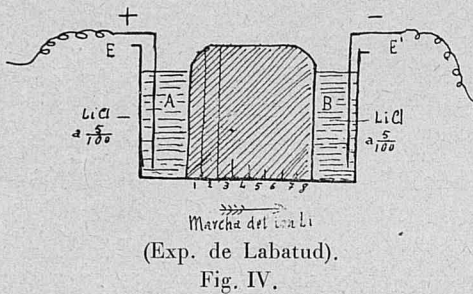
(Exp. de Hittors.)
Fig. I.



(Exp. de Chatzky).
Fig. II.



3. er Exp. de Chatzky).
Fig. III.



intensitat i temps, i que llur penetració és escassa. Dos fets també d'interès en dielectrolisi. Sembla que no passen més enllà del teixit subcutani. Però, com explicar llur acció a distància i com comprendre llur presència en indrets allunyats del punt d'entrada, en les orines, per exemple, o en diferents vísceres? Si els ions penetren poc, en canvi, el mateix corrent actua sobre els teixits, més profundament sobre motilitat vascular i activant la circulació fa que els processos metabòlics, en aquell nivell, siguin modificats i acudeixi més sang al lloc on passa el corrent i on hi ha dipòsits d'ions estranys. Hi ha una consegüent absorció d'ells per la sang i aquesta efectua el transport per tot l'organisme animal.

Veurem tot seguit com Bourguignon tenint una clara visió d'aquests problemes, ha sabut aclarir la gènesi del procés iònic intratissular i obtenir un immens benefici terapèutic.

Aquest investigador que ha adoptat definitivament la paraula "dielectrolisi" per a suplir l'antiga "ionització" reemprengué els treballs de Leduc i tractà els malalts amb un procediment que de primer moment anomenà "homeopatia elèctrica" (1913). Des de llavors fins el moment actual la tasca del mestre de la Salpêtrière ha estat gran i fecunda.

Com Leduc creia que el problema de la penetració iònica era qüestió de quantitat d'ions i d'intensitat o velocitat de penetració, aconsellà i

es va seguir fins fa poc el seu consell, d'emprar grans electrodes i fortes intensitats.

No perdem de vista que si els ions estranys a l'organisme no penetren més enllà de les regions subdèrmiques, el corrent travessa l'organisme en tota la seva amplitud, la qual cosa vol dir que aquest produeix un transport d'ions propis tissulars compresos en el camp de les línies de força. Bourguignon reflexiona i diu que sols en aquest camp elèctric és possible la mobilització iònica i a l'ensem que aquesta és indispensable perquè el corrent tingui lloc. Per tant, acaba, hi ha un especial interès en centrar aquest camp en el lloc on es desitja actuar.

Feta l'absorció iònica per la pell, passen ions a la sang i circulen amb ella, passant necessàriament també pel lloc on hi ha la lesió, i si en aquesta s'ha centrat el camp elèctric, els ions circulants que hi passen són sotmesos novament al flux elèctric i es precipiten com pluja iònica en el lloc desitjat.

I immediatament, diu Bourguignon, què més dóna que penetrin els ions mitjançant el corrent per la pell o que estiguin circulant prèviament en l'organisme i passin pel camp elèctric en els teixits més profunds? Es per tant, més avantatjós que l'organisme conti amb reserves circulants, que n'estigui saturat, ja que l'electro-absorció transdèrmica és mínima i difícil, injectem per la pell, a la sang, o administrem **per os** suficient quantitat d'ions en moments oportuns, abans de cada sessió de dielectrolisi.

I per tant, interessa reduir els grans electrodes a superfícies petites i que aquestes centrin bé les lesions. Així, també les gran intensitats que pertorbaven els teixits per acció iònica, essent moltes voltes intolerables, s'han canviat per petites intensitats, menys pertorbadores i més tolerables i que permeten l'actuació del corrent galvànic en els teixits de textura més delicada i fina. I és la quantitat de temps del pas del corrent que supleix les fortes intensitats.

Encara que Bourguignon no doni, que nosaltres sapiguem en la seva literatura sobre aquest punt, una explicació rigorosament científica des del punt de vista físic del rendiment de les petites intensitats que ell aconsella, creiem que es pot demostrar aquest major dèbit.

Sabut és que és fàcil calcular teòricament la quantitat d'ions transportats amb una intensitat donada i durant un temps de pas conegut. Quant més gran és la diferència de potencial entre els electrodes més ho és la velocitat dels ions; per consegüent, major és la intensitat, o que és el mateix: major intensitat, major nombre d'ions desplaçats.

Es pot admetre que, a igualtat de circumstàncies, la quantitat de substància desplaçada serà proporcional a la durada del pas del corrent. Per tant, la quantitat d'ions alliberats serà proporcional al temps i a la inten-

sitat, o que és el mateix: és proporcional a la quantitat d'electricitat debitada.

Si disminuïm la intensitat, però augmentem proporcionalment el temps del pas del corrent, la quantitat d'electricitat en coulombs és la mateixa i, per tant, el nombre d'ions desplaçats és el mateix. Igual nombre de coulombs es gasta, per exemple, amb 20 mA. en un minut que amb un mA. en 20 minuts.

Doncs si la utilitat o rendiment dielectrolític depèn de la quantitat d'electricitat, no en absolut de la intensitat, Bourguignon té tota la raó en reduir la intensitat, tan nefasta a la integritat tissular, augmentant proporcionalment el temps i, a l'ensem, reduint la mida dels electrodes perquè augmentant la densitat s'obté major quantitat, essent la mateixa intensitat i igual el temps.

Des de 1914 Bourguignon emprèn, amb la col·laboració de A. Canduche, una sèrie d'experiments de dielectrolisi del iode i de la seva eliminació en les orines en relació amb el pas del corrent, treballs que han estat publicats en 1922 i que culminen amb la notable teoria bourguignona sobre la dielectrolisi.

Considera l'autor de la cronàxia, dos temps en la dielectrolisi del I; el primer és el pas del ion I a la circulació; el segon el ion I circulant és electritzat, com es demostra per la seva presència en el pol positiu, pel que es pot extreure, encara que sigui en petita quantitat. Al pas del corrent els diversos teixits es polaritzen, representant el paper d'electrodes i en el trajecte de les línies de força el ion I, alliberat i en estat naixent, pot fixar-se en els teixits. Així, en resulta que l'acte primordial és l'alliberació iònica i la seva fixació en els teixits; el secundari la introducció iònica en el torrent circulatori. Com ja hem dit, la via d'introducció és indiferent; l'important és disposar de quantitat d'àtoms de I lliures.

Corroboren i comproven aquesta teoria els treballs dels seus deixebles Franquet amb l'aconitina (mètode que empren en el tractament de les neuràlgies) i els de Maldober.

Una variada sèrie d'altres substàncies han estat assajades per Bourguignon i precisament en la dielectrolisi càlcica transcerebral topà accidentalment, segons ell conta, amb un notable fenomen, les variacions oscil·lomètriques en la presa de pressions arterials; l'índex oscil·lomètric, no la pressió arterial, varia durant la dielectrolisi càlcica, principalment en les extremitats de l'altre costat del dielectrolitzat. I amb els seus deixebles Swarw i Eliopolus, experimentant amb el I, Ca, Ma, Cl i K, arriba a la conclusió que l'índex oscil·lomètric és el millor test per a demostrar l'efecte daquestes substàncies al pas del corrent galvànic, essent les més actives el Ca i el Ma.

TECNICA D'APLICACIO DE LA DIELECTROLISI

Vistos els fonaments del mètode, es comprenen les normes que s'aconsellen en tota aplicació dielectrolítica, principis que en tots els casos es tindran presents.

a) Localització rigorosa del corrent al focus de la lesió. Aquesta sempre estarà compresa en el mateix camp on actuen les línies de força de la radiació galvànica. Aquest principi exigeix dues condicions: distància mínima de la situació dels electrodes perquè les línies de força no es dispersin inútilment, i mida mínima dels electrodes perquè la major densitat produeixi efecte màxim. A més, un coneixement anatòmic exacte de les regions que ha de travessar el corrent ens indicarà quines són les vies de millor pas, és a dir, més bones conductores per a arribar a la lesió amb el major rendiment iònic. Tenint en compte, en trets generals, que després de la pell, i, per tant, el seu gruix, és la barrera òssia la més difícil de travessar, després el teixit conjuntiu i l'adipós; en canvi, els vasos i, particularment, els nervis, són magnífics conductors aprofitant-se particularment els paquets vasculo-nerviosos com excel·lents.

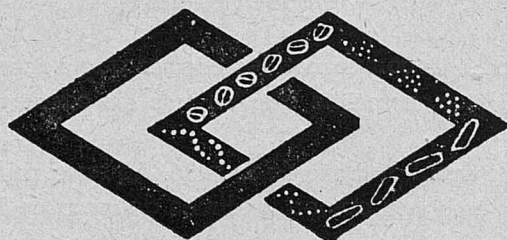
b) Un segon principi es refereix a la intensitat, que ha d'ésser molt escassa, per la sèrie de motius abans esmentats; menor desorganització, efectes de densitat, millor tolerància subjectiva, actuació més perllongada. Pot ésser també que aquesta menor intensitat, que a la fi és menor velocitat, sigui convenient per a una bona fixació, ja que suposa un metabolisme més lent, efectes sobre la tonalitat vascular més suau i regular, etc.

c) El tercer principi és el temps. Una dielectrolisi no pot tenir un mínim de 30 minuts; tota altra menor duració és ineficaç. Segurament, fixant-se en la lentitud transdèrmica i en l'absorció sanguínia, circulació, etc., s'afirma que els 20 primers minuts d'aplicació s'empren en la preparació iònica i el subsegüent temps és el realment eficaç. No obstant, prèvia absorció per una o altra vies, s'aconsella aquesta durada mínima.

d) Altre principi és l'elecció del pol actiu, que dependrà del ion emprat.

e) Un cinquè principi és la necessitat d'interposar períodes de descans entre sèrie i sèrie de tractament, cosa que l'experiència demostra ésser més eficaç, evitant la fatiga dels elements tissulars, centres nerviosos particularment. Nosaltres creiem que durant aquest repòs, té lloc una reconstrucció de principis immediats, fisiològics per tant, que la continuïtat de sessions arriba a alterar. Generalment es fan sèries de 15 sessions, les 6 primeres diàries, les 9 següents alternes, durant cada sèrie unes quatre

ELS AMPHO-VACCINS DE RONCHESE



Llisat bacterià

Bactèries tractades pel brom

Llista dels Ampho-Vaccins

Injectables: Antiinfecció, Anti-estafilocòccic, Intestinal, Pulmonar, Urinari.

A ingerir: Antiinfecció, Antiestafilocòccic, Antitifoïdic T. A. B. Intestinal, Pulmonar, Urinari.

Tòpics: Antiptògen, (en dos formes ampolles, de 2 i 10 cc.) Rino-Faríngic, Ampho-Tauletes (a base d'Ampho Vaccio Rino-Faríngic), Pyo Amphogel.

Responen a totes les exigències d'una vacunació completa tant preventiva com curativa

Per a la pulverització de l'Ampho-Vaccio Rino-Faríngic el **Ampho-Pulverizador Ronchese**

Literatura i mostres a petició dels senyors metges

PAGES & SARRIAS
Portaferrissa, 16 - Telèfon 25844
Barcelona

Argensola, 7
Telèfon 41934
Madrid

PHOSOFORME ACID ETHER ETHILFOSFORIC

PRINCIPALS INDICACIONS

Desordres de la nutrició en general

Convalescències, Fadigues,
Dispèpsies, Neurastènies,
Litiasi, Fosfatúria, Der-
matosi, Colibacilosi,
Tuberculosi, Apri-
maments, Azo-
tèmies, Esclero-
rosi, Estats
alcalòdics
Reuma-
tisme
crò-
nic

BIBLIOGRAFIA

CAVALIE, Professor de la Facultat de Bordeaux. — ESCAT, Professor de la Facultat de Toulouse. — GERARD, Professor de la Facultat de Lille. — LAIGNEL-LAVASTINE, Professor de la Facultat de Paris. — REMOND, Professor de la Facultat de Toulouse. — SPILLMAN, Professor i Degà de la Facultat de Nancy

PALAU, Thèse Doctoral. Toulouse, 1929

PHOSOFORME Gotes: De 25 a 100 gotes al migdia i 100 gotes per la tarda en un got gran d'aigua, de sidra o de vi ensucrat a prendre en tots els àpats.

LABORATORIS DROUET & PLET
Rueil-Malmaison (Banlieue-Ouest, Paris)

setmanes i interposant entre primera i segona sèrie unes tres setmanes de descans; la mateixa cosa entre segona i tercera, si és que hi ha lloc.

d) L'últim principi és administrar al malalt en tractament dielectrolític (per qualsevol via) el ion medicamentós que s'empra en l'electrode actiu durant tot el temps que està sotmès a dit tractament, particularment fent-li prendre una toma dues hores abans de la sessió.

Elecció d'electròlit. — Depèn, com es comprèn, de l'efecte que es desitja obtenir: càlcic, salicilat, histamínic, litínic, iodurat, etc. Com que el principal objectiu en aquest treball és la dielectrolisi dels centres nerviosos, sols direm que en aquesta els més usats són els ions iode i calci. La titulació de la solució depèn de la substància emprada.

Dielectrolisi transcerebral. — Amb aquest mètode es tracta d'actuar sobre el cervell o sobre la medulla i cervell.

Tant les diferents consideracions electrofisiològiques com tècniques ja exposades són aplicables en aquest mètode especial. Sols afegirem certes advertències.

Ens trobem, en el present, amb el cas particular de la dificultat bastant important de la barrera òssia. És necessari buscar punts de penetració de la caixa cranial que permetin fàcil pas al corrent per a arribar al cervell; i són aquests precisament els orificis naturals, per ells, a més, passen troncs nerviosos més o menys gruixuts i vasos, constituint mitjans excel·lents, veritables reòfors o conductors.

Els més practicables són la fosa orbitària amb el forat òptic i la fenestra esfenoidal i el conducte auditiu el forat occipital y forats pròxims.

La fosa orbitària, la més emprada, està ocupada per la parpella, que és prima i d'escassa resistència, la pupilla i l'iris, els mitjans oculars, la retina i el nervi òptic que condueixen al cervell. Damunt l'ull es posa l'electrode actiu constituït per una placa metàl·lica d'1 a 2 cm., perfectament revestida, protegint amb una làmina de cautxú perforada per a limitar millor el corrent. No oblidem que això de centrar bé el pas pupillar és il·lusori, en tancar l'ull aquest pren immediatament la posició de la son, pupilla amunt i a dintre, per tant, el corrent passa a través de l'escleròtica i coroides. L'electrode indiferent és col·locat a la regió cervical alta o occipital i és d'una superfície d'uns 40 cm. quadrats (5 × 8). L'actiu o ocular és mullat amb el ion medicamentós i és l'ànode o el càtode, segons el ion emprat. Aquests electrodes es fixen amb una banda de goma o amb un capçal a propòsit.

La intensitat no ha de passar de 2'5 mA.; encara que el límit ha d'ésser moltes vegades més inferior per susceptibilitat del malalt.

La duració mínima és de 30 minuts. Es fan sèries de 15 sessions, com ja s'ha dit.

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

És de notar que les línies de força no interessin més que les formacions basals del mesoencèfal i cervellet i poca cosa dels hemisferis. Si bé és cert que les malalties fins el present en què s'han més freqüentment emprat, llurs lesions ocupen aquestes regions, és indubtable que han de sorgir noves indicacions de parts més altes. Molt recentment s'ha intentat subsanar aquesta dificultat amb el mètode de fixació electiva dels ions mitjançant l'electroiman.

Indicacions de la dielectrolisi transcerebral. — En general podem dir que tots els processos subaguts o crònics d'índole inflamatòria, vascular o degenerativa dels centres nerviosos són precises indicacions de la dielectrolisi. Així plantejat el quadre general d'indicacions es comprèn quant vast és el camp de la neuropatologia, en la qual es pot aplicar aquest mètode.

Entre les malalties d'origen vascular és l'hemiplexia una de les de més corrent indicació i en la que s'ha emprat més. Són molts els malalts amb hemiplexia per hemorràgia, embòlia o trombosi que venim tractant tant a la clínica hospitalària com particularment. Els resultats són molt notables i ràpids. Els mateixos malalts són entusiastes del tractament.

Els processos postencefàlics i llurs seqüeles, parkinsonisme, trastorns quinètics, les contractures i la rigidesa són influenciades molt favorablement per la dielectrolisi.

S'han aconsellat i emprat en altres processos degeneratius els centres nerviosos com l'esclerosi en plaques, per actuar sobretot damunt dels símptomes espàstics. En aquests casos s'ha d'aplicar la dielectrolisi transcerebro-medullar collocant l'electrode indiferent o l'actiu, segons els casos a l'altura raquídia convinguda.

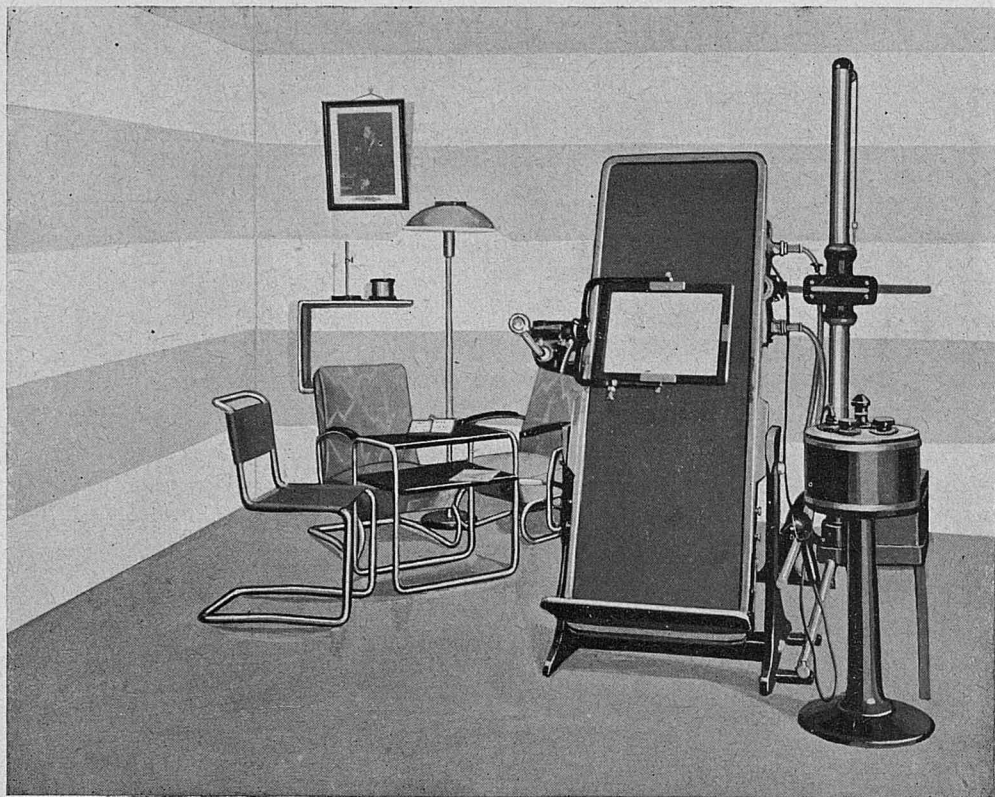
Altra no menys important indicació són els síndromes residuals dels traumatismes cranio-vertebrals, els quals tenim en estudi, i hem obtingut alguns bons resultats.

Aquestes indicacions seran segurament cada dia més ampliades i creiem que els resultats seran bons en general.

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