

EL TUB COOLIDGE EN LA RADIOGRAFIA

pel Dr. J. BREMON I MASGRAU

El progrés més extraordinari fet per la Radiologia des de la descoberta dels Raigs X, és sens dubte l'invent del Dr. Coolidge, físic americà, que utilitzant les experiències d'Edisson referent a la qualitat que tenen els metalls en incandescència de produir els electrons del feix catòdic, deu originària dels Raigs X, va aplicar les a un nou tub que porta son nom.

La introducció en la radiografia i radioscòpia de diafragmes, mètodes compressors, pantalles reforçades, estereoscòpia, cinematografiografia i demés, han sigut progressos apreciables que han posat a la ciència de Röntgen a un nivell de perfecció i justesa poc sospitat per sos primers conreadors; però tots aquests avenços no han passat d'ésser perfeccionaments podríem dir ne secundaris, signes del progrés dels temps actuals, en els que un cop fet un descobriment se'l fa avançar de tal manera que en pocs anys fa més via que temps enrera en dècades o segles; recordeu, en altra branca del saber humà, els tímids vols d'en Wright a França al començ de l'aviació, i compareu-los amb les proves d'avui dia, que s'atravessen mars i continents.

En el camp de la Radiologia però, el primordial, el fonamental, restava intangible: la bobina i el tub de Crookes eren les dues pilastres que aguantaven fortes i fermes l'edifici de Röntgen. Per les bobines i l'habilitat dels constructors s'havien enginyat de tal manera que ja no donaven lloc a desitjar res més: les intensitats formidables que podia rendir qualsevol dels aparells ben construïts, s'estrellaven però contra l'escull del

tub de Crookes. Aquest continuava sempre essent el mateix: un recipient de vidre, del qual s'havia enrarit l'aire fins a una pressió suficient i al través del qual, en passar la corrent elèctrica, eren engendrats els raigs X pel xoc del feix catòdic contra un obstacle situat a l'anticatode. El tub era el punt flac de la radiologia; canviant constantment el grau d'enrarament d'aire en ésser dintre, canvia, també, la qualitat de raigs que emet, aquesta variabilitat de la radiació emesa fa que mai pogueu estar segurs del que fem: comenceu a treballar amb una ampolla, que en el començ del seu funcionament produeix raig 5. Benoist, i en acabar la tasca, després d'uns minuts d'excitació per una radioscòpia o radiografia, el tub per la calor produïda en ses parets que fa que els gasos en elles dipositats es lliberïn i tornin a son interior disminuint el buit, s'estova i el grau de duresa baixa a 4 o menys, alterant-se per tant la posa i la penetració desitjades. Aquest és l'escull de sempre quan s'usen tubs ordinaris.

Amb el Coolidge es suprimeix en absolut aquest inconvenient. El Coolidge és constant: un cop reglat el tub i escollides les radiacions apropiades podreu conservar indefinidament son grau de duresa, el mateix si voleu fer-lo funcionar un moment que una hora.

El tub Coolidge està essencialment constituït per una ampolla de vidre com en els tubs ordinaris, en el qual el buit que s'hi ha practicat és físicament perfecte. L'enrarament de l'aire en son dintre és tal, que pràcticament fóra impossible fer-lo atravessar per la corrent del secundari d'una bobina, tan gran és la resistència que ofereix al pas de la corrent.

El càtode està constituït per un filament de tungstèn que es posa incandescent mitjançant una bateria d'acumuladors o d'un transformador i que és l'encarregat de produir el feix catòdic el qual en topar amb l'obstacle que ofereix l'anticatode, que en els Coolidge americans sol estar constituït d'un gran macís de tungsten, produeix els raigs X. S'ha elegit el tungstèn per ésser el metall fins ara conegut que té el grau de fusió més elevat.

El posar en marxa un tub Coolidge, és cosa senzillíssima; es comença per posar incandescent el filament del catòde i es tanca el circuit d'alta tensió; maniobrant el reostat del secundari es fa créixer la diferència de potencial entre les bornes del tub fins que aquest emet una radiació de la penetració convenient.

a l'objecte que ens proposem radiografiar; així reglat el tub i augmentant o disminuint la intensitat de la radiació, escalfant més o menys el filament de l'anticatode per medi d'un reostat, es tanca la corrent deixant els reostats del secundari i del catode en el mateix punt on els havem deixat en fer el tanteig; s'instala l'objecte a radiografiar i tancant els circuits, el tub es troba en idèntiques condicions que abans, condicions que es mantindran independentment de l'operador per tant temps com es vulgui.

He fet abans de decidir-me a usar el Coolidge exclusivament per a radiografia, algunes proves i assaigs per a convèncer-me de la bondat d'aquest tub.

Les primeres radiografies fetes em sortiren com *velades*, el contrast entre les parts toves i els ossos era poc pronunciat, no s'hi veia la bonica tonalitat que tenia una placa impressionada per un tub ordinari. Els primers assaigs em mogueren a escriure a la casa Pilon constructora a França dels tubs Coolidge, demanant-los-hi dades i preguntant los-hi la seva opinió sobre els meus fracassos. Jo atribuïa el velar-se les plaques al tungstèn què està fet l'anticatode que no devia donar una radiació tan apta com el platí, que en general s'emplea en tubs ordinaris; pensava també que potser donava una gran quantitat de raigs secundaris, que cree que devien velar la imatge embrutant la nitidesa dels detalls.

La resposta de la casa va donar-me la clau dels meus assaigs: useu «raigs massa durs, o poses massa llargues». Aquesta és la solució: la posa del Coolidge, ha de ser inferior al menys en dos dècimes a la posa d'un tub ordinari; operant d'aquesta manera les radiografies obtingudes amb aquest tub no discrepen en res de les obtingudes amb els altres com podreu comprovar amb les proves que sotmeto al vostre examen. Resumint mon parer, puc formular les següents

CONCLUSIONS

1.^{er} Amb el Coolidge poden obtenir-se les radiografies amb el mateix contrast, nitidesa de detalls, estructura òssia, etc., que amb els tubs ordinaris.

2.^{on} Essent la seva radiació homogènia i constant, el seu ús és preferible al d'altres tubs variables en extrem.

3.^{er} El seu alt cost queda compensat perquè disposant d'ell, disposem d'un arsenal complet de tubs d'un cost equivalent o superior al Coolidge.

4.^{art} La comoditat de variar el grau de duresa a voluntat (podent radiografiar després d'una mà de nen, una pelvis d'adult) fa que l'ús del Coolidge sigui cada dia més general, fent-lo aquest qualitat superior a tots els tubs coneguts fins ara.

5.^{nt} Essent el seu rendiment molt superior al dels tubs ordinaris, posseint un Coolidge els radiòlegs que tenen modestes instal·lacions, poden disposar d'un gran mil·liamperatge.

6.^{es} Les poses amb el Coolidge deuen ser reduïdes en $\frac{2}{10}$ en relació als tubs ordinaris.