

## Irregularitats de la cúpula diafragmàtica en els asmàtics. Diafragma "en escala"

pels Drs. J. M.<sup>a</sup> Vilaseca Sabater  
i P. Barceló Torrents

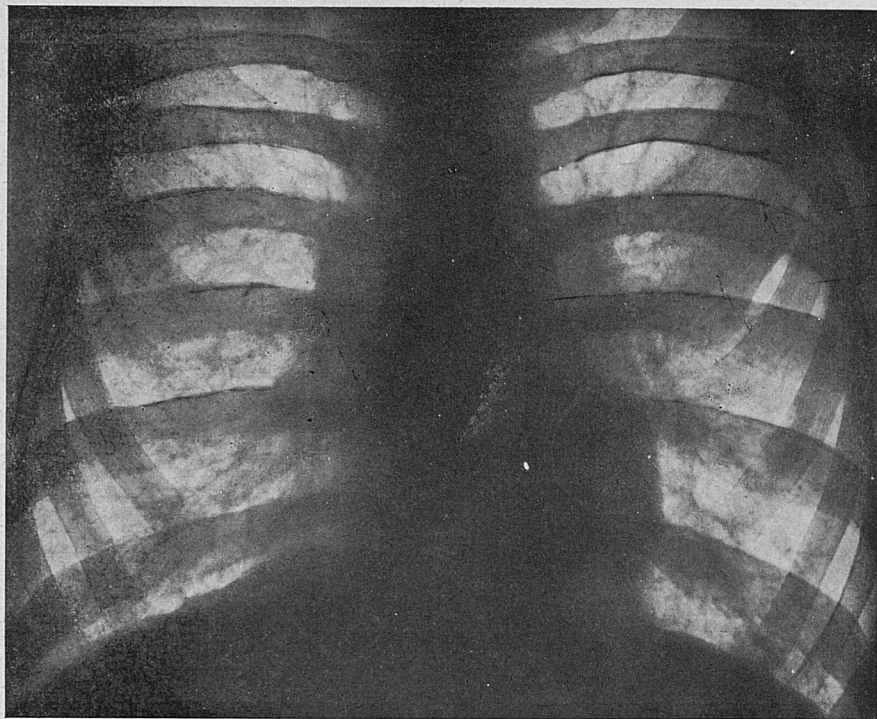
Des que un de nosaltres amb el Dr. Freudenthal tingué ocasió de descriure una imatge diafragmàtica especial a la qual qualificàrem de diafragma "en escala", hem fixat la nostra atenció en les imatges radiològiques i hem obtingut en poc temps dos nous casos.

Creiem interessant insistir novament sobre aquesta qüestió, puix que una interpretació adequada o no de la imatge radiogràfica pot tenir una gran importància diagnòstica i fins terapèutica. Heus-ací els nostres tres casos:

**Obs. I. L. S., 31 anys, solter.** — Xarampió en la seva infància. Freqüents refredats apirètics de llarga durada amb tos i espectoració mucosa des dels 18 anys. Als 22, els refredats es fan més freqüents i són acompanyats de disnea amb sibilàncies després dels accesos de tos. Més tard, la disnea apareix en forma de crisis que es desencadenen en reaguditzar-se el catarro bronquial. Actualment disnea lleugera quasi constant que s'accentua en els esforços amb algun accés asmàtic isolat. Diag. clínic: Bronquitis asmàtica amb enfisema.

Radiografia: Tòrax amb arcs costals horitzontals, els espais intermedis molt separats. Marcada esclerosi pulmonar difusa arboritzada; airejació més intensa en el terç inferior d'ambdós camps pulmonars (esclerosi pulmonar i enfisema). Diafragmes: abaixats, oblíquament cap a fora i avall. Al cantó dret i menys manifest en l'esquerre, es veu una cúpula diafragmàtica

irregular, que forma escalons i cada un dels quals correspon a un arc costal. (Diafragma en escala). **Ràdio núm. 1.**



Rad. núm. 1

**Obs. II... R. E., 40 anys, casat.** — Antecedents familiars: d'escàs interès. Bronquitis crònica des de fa molts anys.

Crisi de disnea intensa amb sibilàncies que guarden certa periodicitat, en el transcurs de l'any (primavera i tardor). Al principi es calmaven amb papers azotats o cigarretes antiasmàtiques; més tard requereixen per a jugular-se l'aplicació d'injeccions d'adrenalina i Pantopón. No obstant, queda sempre un remanent de disnea que augmenta amb els esforços.

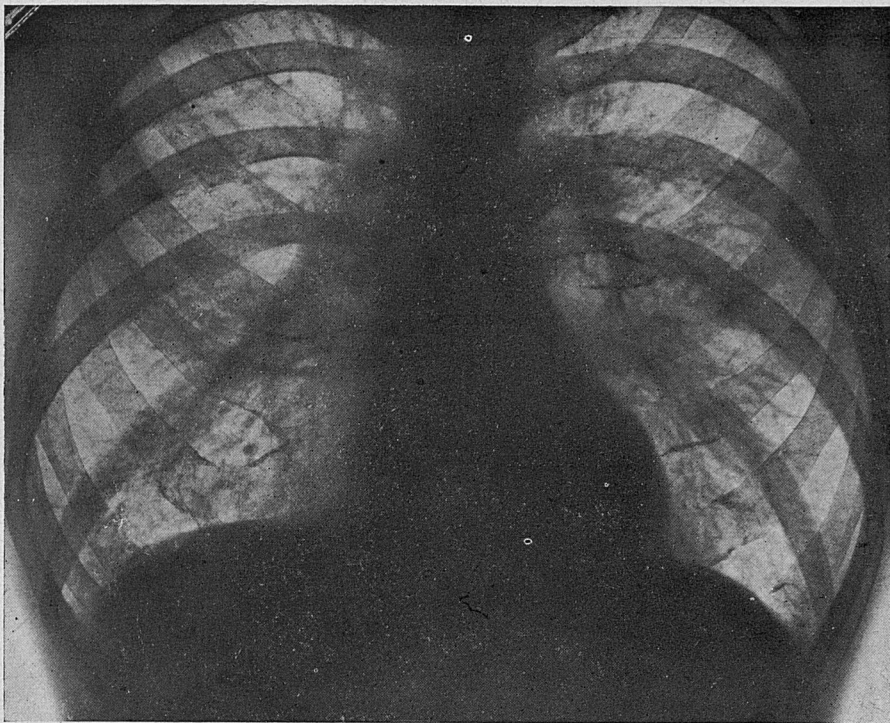
Clínicament: Asma bronquial al·lèrgic, probablement pollínic amb enfisema.

Radiografia: Com en la radiografia de l'observació anterior es veuen signes radiològics d'esclerosi pulmonar difusa amb enfisema de bases.

El diafragma dret enlloc d'ésser ben traçat i lineal, presenta les irregularitats en escala que hem descrit en aquesta comunicació, si bé menys manifestades, i dóna lloc que en la radiografia puguin confondre's amb



sinèquies pleuro-diafragmàtiques. Aquesta suposició queda eliminada en l'examen radioscòpic amb inspiració forçada, i llavors es dibuixen els



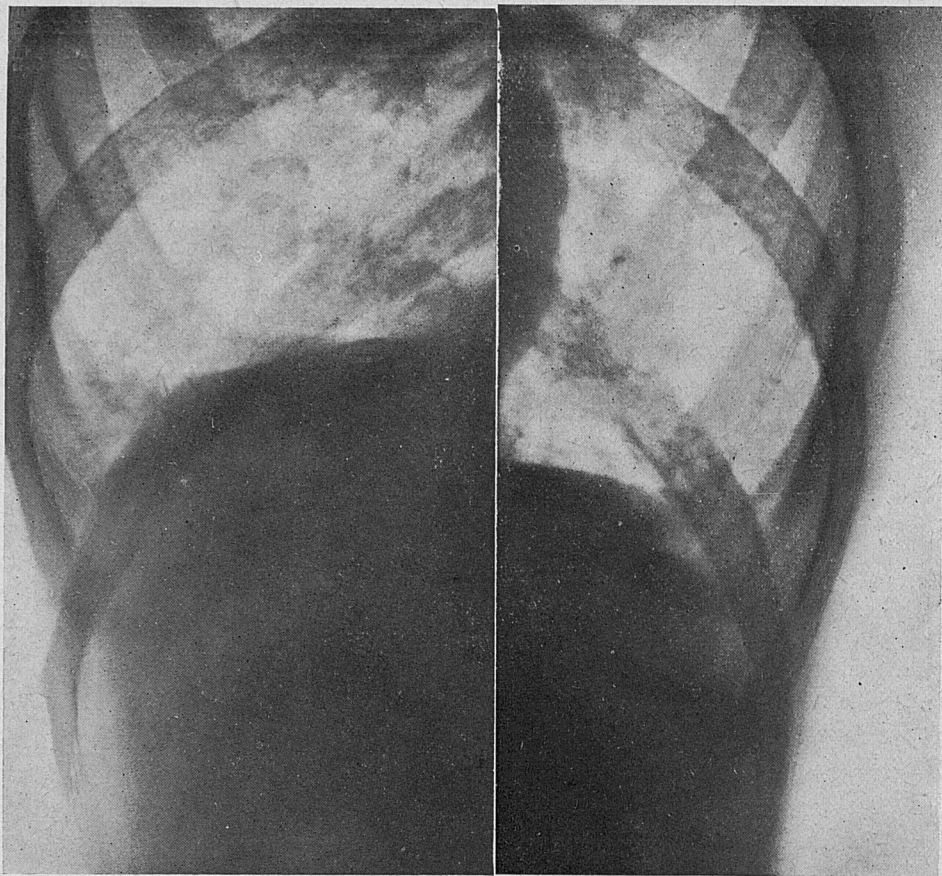
Rad. núm. 2

escalons amb claredat (per la disnea que presenta el malalt, no és pas possible fixar la imatge radioscòpia amb la perfecció desitjada). **Ràdio número 2.**

**Obs. III. S. P. de 39 anys, advocat "sporman".** — Afecte actualment de tuberculosi fibrosa difusa amb enfisema. La imatge radiològica ens dóna les següents característiques: contorn diafragmàtic tallat per una sèrie d'escalons que es dirigeixen horitzontalment vers les costelles des de la setena fins a la novena. **Ràdio núms. 3 i 4.**

Aquests tres casos són de malalts en els quals existia un enfisema, amb la corresponent pèrdua d'elasticitat pulmonar i una fixació del tòrax en inspiració.

En tots els casos la imatge llisa i sense irregularitat que correntment veiem com representativa de la cúpula diafragmàtica normal, es veu alte-



Rad. núm. 3

Rad. núm. 4

rada per l'aparició d'unes ombres dentades o, millor dit, "escalons", que sobresurten del diafragma simulant la imatge de les sinèquies pleurals, però es dirigeixen horitzontalment cap a fora i estan cada una d'elles en relació amb una costella. Aquests són els caràcters essencials de tals imatges.

¿Quina significació donem a aquesta imatge? Weltz i S. V. Leeven han realitzat treballs experimentals utilitzant gats i gossos narcotitzats i practicaven una laparotomia; en aquestes condicions els gossos respiraven pausadament però profunda, i hom podia apreciar que el diafragma no es contraïa regularment, sinó que els feixos musculars que s'insereixen a les costelles sobresortien de la resta de la massa muscular. La formació d'aquestes irregularitats és fisiològica. La corresponent imatge radiogràfica era obtinguda, actuant en animals descerebrats, en els quals s'excitaven els dos frènics o bé en animals intoxicats amb estriçnina, practicant-se la radiogra-



fia en els moments de la inspiració. D'aquests fets dedueix que la formació d'aquestes imatges va lligada a dues condicions: a una contracció muscular diafragmàtica intensa i a una posició en inspiració del tòrax, o sigui, en una posició elevada de les costelles.

Weltz, després de la descripció d'aquestes imatges donada per Fleischer, empenqué el seu estudi i recollí 200 radiografies, de les quals 159 no presenten cap imatge, 25 amb alguna irregularitat diafragmàtica i 16 amb marcada formació d'aquestes imatges. D'aquestes 16 últimes, 5 pertanyen a malalts amb asma bronquial, 4 a bronquitis, 2 a enfisematosos i 2 sense cap molèstia.

D'aquesta estadística pot deduir-se que precisament aquestes es troben en individus en què per la malaltia que pateixen reuneixen les dues condicions considerades com a necessàries per a la seva producció experimental, o sigui una posició del diafragma en contracció i, per tant, baix, i una posició del tòrax en inspiració. La posició del diafragma es troba un quart de cos vertebral més avall en els asmàtics que en els individus normals i sense escalons diafragmàtics. La producció d'una contracció intensa del diafragma és favorescuda per dues causes: La hipertrofia de les fibres musculars diafragmàtiques que Strubow troba en els individus afectes d'enfisema i amb un tòrax rígid; i la pèrdua de l'elasticitat pulmonar afavoreix la persistència del diafragma en contracció màxima. A més, per la posició profunda del diafragma en l'enfisema, en el qual la cúpula es troba molt aplanada, succeeix que en les petites excursions respiratòries la irregularitat es produeix fàcilment, de tal manera, que a voltes el moviment inspiratori s'exterioritza solament per la presentació d'aquestes irregularitats diafragmàtiques (Bonorino Udaondo, Vadono). Weltz, després de les seves investigacions recalca aquesta imatge considerant-la molt freqüent en enfisematosos bronquítics i asmàtics.

Però no solament en aquests estats patològics es presenta, sinó que en individus en perfecte estat fisiològic podem observar-la igualment. En efecte, en individus que realitzen una forta gimnàsia inspiratòria (sportmen, cantants, etc.), pot també produir-se i fins en individus als quals s'hagi entrenat prèviament. Per aconseguir-ho convé que en l'acte inspiratori l'abdomen no es retregui, sinó que, al contrari, estigui abombat. En efecte, en un mateix individu, segons faci respiració abdominal o no, la altura de la cúpula diafragmàtica pot oscillar més de mig cos vertebral. En individus en què el diafragma està distès passivament tal com en escoliòtics o bé en desviacions mediastínniques a conseqüència de retraccions post-pleurítiques poden aparèixer les esmentades imatges en l'hemitòrax distès.

Davant d'aquestes irregularitats podria creure's que es tracta de adherències pleurals o bé que fossin produïdes per la superfície hepàtica, ja

que no és estrany trobar a la cara superior del fetge solcs o elevacions que es corresponen amb les irregularitats diafragmàtiques descrites.

Contra la confusió hem d'afegir que en diversos casos en què s'han intentat establir un pneumotòrax, aquest ha estat factible i perfecte i que la imatge, lluny de fer-se borrosa s'ha fet més patent. Tals són els casos de Fleischner. A més, les característiques de "multiplicitat", regularitat i relació amb les costelles i llurs condicions habituals de producció, ens permeten fer una distinció ben clara. Bonorino Udaondo diu que en casos de pneumotòrax en què existien les esmentades imatges, després de la frenicectomia desapareixen, cosa que també serviria per a provar la paràlisi diafragmàtica després d'una frenicectomia ratificant el seu origen diafragmàtic. El fet que el diafragma es trobi en situació baixa i no alta com hauria d'estar, està en contra del seu origen secundari a un fet hepàtic. A més, seria precís una musculatura dèbil o atròfica, cosa que no succeeix, com els treballs de Strubow han demostrat.

Resumint, podem dir: la imatge del diafragma en escala es tradueix per una sèrie d'escalons regulars de direcció horitzontal i amb relació cada un d'ells amb una costella; que la seva producció es dona en individus que existeix una contracció intensa diafragmàtica junt amb una elevació de les costelles, trobant-se sovint en enfisematosos, bronquítics, asmàtics o en individus normals, però de forta gimnàsia respiratòria (tipus de diafragma actiu) o bé en els que el diafragma està distès passivament (tipus passiu), tals com escoliòtics o en postpleurítics amb retraccions diastíniques.