

PNEUMOTÓRAX ARTIFICIAL

EL MEU APARELL IMPROVITZAT EN 1913

pel Dr. JOAQUIM DANÈS i TORRAS, d'Olot

«El principi fonamental del pneumotòrax artificial consisteix en introduir un gas en la cavitat pleural i únicament en la cavitat pleural, i conèixer amb exactitud la quantitat injectada i la pressió del gas intrapleural. Tota tècnica que estigui en desacord amb aquestes condicions és reprobable i dolenta.» (RENON).

Són tan essencials tots aquests extrems en la pràctica del pneumotòrax que ha fet sempre necessari disposar d'un aparell especial que injecti el gas, que el mesuri a tot-hora i que posi sempre de manifest la pressió intrapleural. En un cas publicat del Dr. DE RIBA, de Barcelona, s'injectà aire amb unes senzilles peres de Richardson proveïdes d'un filtre; i en un altre cas, el Dr. LOZANO, de Saragossa, utilitzà l'aparell Røth Dräger, d'anestèsia; decididament, no obstant, tothom ha reconegut la necessitat d'utilitzar un aparell *ad hoc*, màxim quan amb les indicacions manomètriques a la vista i tenint ben present la taula de KONIGER que permet l'interpretació fidel i segura en tot moment d'aquelles indicacions, el pneumotòrax es pot emprendre amb la tranquil·litat més absoluta i amb el màxim de garanties per a no deixar-se caure en els seus greus perills i contrarietats.

Tots els aparells empleats per a la pràctica del pneumotòrax artificial poden classificar-se en dues úniques categories: 1.^a, la dels que utilitzen una pressió directa començada en un joc de boles de Richardson, i 2.^a, la dels que utilitzen el principi físic dels vasos comunicants, posant en joc en conseqüència

principalment la pressió atmosfèrica i la d'una columna líquida i en segon lloc la pressió negativa o força aspirant natural de la cavitat de les pleures. L'aparell de FORLANINI, i el de JEUNET, d'Amiens, pertanyen a la primera categoria, i a la segona el de KÜS, i el del Dr. XALABARDER, de Barcelona. El de MURALT, i el de LYONNET i PIERY i el del Dr. PI SUÑER no em són coneguts més que per alguna referència. El meu, objecte d'aquesta comunicació, injecta el gas, indistintament, d'acord amb el principi dels vasos comunicants quan se necessiten pressions petites, o per mitjà d'un joc de peres de goma per a pressions més grans, i en conseqüència podria figurar en part dintre de totes dues categories, per bé que en la primera és on correspon de ple.

L'aparell de FORLANINI és un suport metàl·lic que sosté dues ampolles de 500 cm. c. i amb una aixeta de pas, i afegides mitjançant un tub de vidre en U; l'ampolla mesuradora està graduada en cm. c., i conté el nitrogen o el gas a injectar i comunica per mitjà d'un tub de goma i un filtre amb l'agulla amb què s'ha de fer la punció; l'ampolla injectora, plena d'aigua esterilitzada, comunica d'una part amb un manòmetre d'aire i d'altra amb un joc de peres de Richardson. La graduació de l'ampolla mesuradora i el manòmetre permeten saber en tot moment la quantitat de gas injectada i la seva pressió.

Els inconvenients seriosos l'aparell de FORLANINI són únicament dos: l'utilització única de pressions positives, subsanable, si es vol al cap i a la fi desempalmant el joc de boles de goma deixant que la injecció es faci espontàniament per a pressions petites en virtut del principi dels vasos comunicants, la qual cosa no té cap inconvenient, ja que no ho és que en tal cas no es pugui injectar seguidament més que 250 cm. c. de gas, perquè pot carregar-se de nou l'aparell i anar injectant successivament altres 250 cm. c. fins a la quantitat que es cregui convenient; l'altre inconvenient és la situació del manòmetre en l'ampolla injectora la qual cosa permet únicament aprofitar-se de les indicacions manomètriques quan la pleura està ja en comunicació amb el nitrogen a injectar i àdhuc així disminueix un xic la sensibilitat del manòmetre, suposant que no fos cap inconvenient més gros el no poder comunicar la pleura amb el manòmetre aïlladament, sense comunicar-la amb el gas, a fi de sospesar bé i capacitar-se bé de les seves indicacions i controlar-les amb les de la taula de KONIGER.

L'aparell de JEUNET, d'Amiens, és una improvitació senzi-

lla del de FORLANINI; s'utilitzen dues ampolles usades de sèrum artificial de 500 cm. c., unides en la seva part inferior amb un tub de goma; als extrems superiors d'aquestes ampolles hi van, en la una, un joc de boles de goma, i en l'altra, un tub de goma amb l'agulla per a la pun  .

No hi ha manòmetre; indiscutiblement és una improvització enginyosa, però en l'estat present de la qüestió de la col-lapsoteràpia, ben poc recomanable, ja que és impossible prescindir d'aquell en totes les insuflacions, àdhuc quan ja el pulmó estigui més o menys col-lapsat per una sèrie anterior d'injeccions.

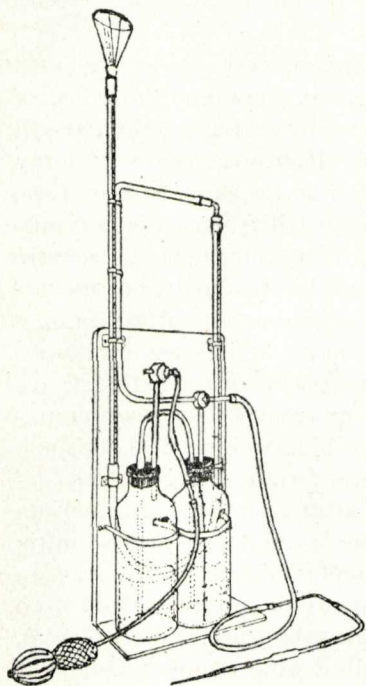
El de VON MURALT, empleat a Suïssa, crec que és per l'estil del de FORLANINI, però amb algunes lleugeres modificacions.

L'aparell de K SS, construït en la casa Leune, de Paris, i descrit minuciosament en el *Journal M dical Français*, en Juny de 1912, consta igualment de dues ampolles, una, mesuradora, i l'altra, injectora, en comunicació per llur part inferior, mitjançant un tub de goma; l'ampolla injectora, plena de solució sublimada al mil l sim, colorada amb fucsina  cida, pot elevar-se i baixar-se en el seu suport per mit a d'una corriola; en baixar-se fa una aspiració que omple l'ampolla mesuradora del nitrogen a injectar, i en pujar-se, aprofitant la pressió atmosfèrica i el pes de la columna líquida i el principi dels vasos comunicants i la pressió negativa pleural, injecta el gas de l'altra ampolla; quan ja la pleura no admet m s gas, la diferència dels nivells de l'aigua sublimada en una i altra ampolla, mesura  n un regle graduat que hi ha entre les dues ampolles, la pressió mit a a qu  ha quedat el gas injectat. Dem s, l'ampolla mesuradora comunica a voluntat amb el baló de gas que pot proveir-la, amb la c nula i tr car del mateix K SS per a la pràctica de la pun  , i amb un manòmetre d'aigua comunicable també aïlladament amb la cavitat pleural a fi d'aprofitar les seves indicacions en procedir a la injecció.

RENON és un gran entusiasta de l'aparell de K SS. Jo no crec que aquest aparell tingui cap més defecte que el de ser molt voluminós, i aix  ja és una bona dificultat per al seu trasllat. En sembla únicament que en aquells casos, inevitables, en qu  hi ha s mfisis pleurals que per llur ruptura i dissolució necessitin pressions relativament grosses, de + 18, + 20, i + 25 divisions del manòmetre d'aigua, és molt possible que sigui una bona dificultat l'haver d'elevar considerablement l'ampolla in-

jectora, tal com s'ha de fer per a conseguir la injecció amb aquelles pressions. D'altra part, l'embalum i el seu relatiu cost, l'han de fer d'ús exclusiu en clíniques i hospitals i no en la pràctica particular i menys en poblacions petites, on el metge no pugui compensar els quantiosos dispendis d'una completa provisió del seu arsenal d'instruments.

En Juny de 1918 el Dr. EDUARD XALABARDER, de Barcelona, presentà a la Reial Acadèmia una comunicació en què donava coneixement de l'aparell que havia ideat i la construc-



Aparell improvisat pel Dr. Danés, en 1918, per a la pràctica de la «Col·lapsoteràpia o Pneumotòrax artificial».

ció del qual estava encarregada a la casa Jesús Feliu: es per l'estil del de KÜSS, es funda en els mateixos principis, i com aquell sense grans dificultats i amb senzilles combinacions d'aixetes de pas i pinces de pressió, pot omplir-se de nou l'ampolla mesuradora quan ja s'ha exhaurit el nitrogen de la primera ampolla durant la injecció; s'hi ha suprimit el regle graduat que aprecia la pressió mitja final de la injecció mitjançant el desnivell dels líquids en les dues ampolles, complicació que em sembla força inútil en l'aparell de KÜSS, finalment és de construcció més senzilla, menys voluminós i més manejable, i construït per una casa catalana, coses totes que en el meu concepte li donarien la preferència sobre tots els altres: a major abundament el suport de l'ampolla injecto-

ra pot allargar-se molt més que el del manòmetre i l'ampolla mesuradora i això sembla que ha de facilitar considerablement la utilització de grosses pressions en els cassos freqüents d'adherències pleurals.

El meu aparell és, com queda dit, per l'estil del de FORLANINI, però no és cap aparell que es compri en un bazar d'instru-

mental quirúrgic, sinó que ha d'improvitzar-se'l el cirurgià, tal com jo vaig improvisar-lo i construir-lo en Setembre de 1913. En aquella ocasió estava assistint a una malalta de pneumofí-mia, de 26 anys, en la qual havien fracassat tots els tractaments i totes les prescripcions recomanables; tenia malalt principalment el pulmó esquerre; en el dret no hi havia signes físics evidents; havia tingut hemoptisis, estava amenorreica, desnodrida i amb febre, aquella febre reveladora d'una fatal persistència i poixança de les lesions. La malalta va acceptar-me la idea de fer-li un pneumotòdrax artificial, i com sigui que no podia econòmicament compensar-me l'adquisició de l'aparell de FORLANINI, que tal vegada podia no servir-me de res mai més, i les cases de Barcelona em demanaven uns preus fabulosos i dos mesos de temps que no estava disposat a perdre, vaig idear-me'l i construir-lo jo mateix, donant-li en 28 de Setembre a la meua malalta la primera injecció, repetida després el dia 30 d'aquell mateix mes, el 2, 10, 15 i 29 d'Octubre i des d'aleshores una vegada aproximadament cada mes, fins que la notabilíssima millora conseguida em féu parar el tractament, continuant encara ara la malalta en un relatiu bon estat compatible i tot amb un lleuger treball.

En 1914, i en el *Boletín del Colegio de Médicos de la Provincia de Gerona*, vaig publicar una memòria donant compte del cas d'aquesta malalta i de l'aparell. També donà compte de l'aparell, en 1916, la *Revista de Medicina y Cirugía* de Barcelona. Des d'aleshores l'he utilitzat en algunes altres ocasions, com també l'ha utilitzat alguna vegada un altre cirurgià olotí, i ara, després de transcorreguts vuit anys, encara em sembla que més d'una vegada podria prestar algun servei a tots els metges que tenint comptades ocasions per a la pràctica de la col·lapsoteràpia deixarien de fer-ho per no tenir a mà un aparell adequat.

Per al meu aparell he utilitzat dues ampolles corrents, de vidre blanc i de coll ample i d'uns 550 cm. c. de cabuda, una de les quals he midat de 25 en 25 cm. c. afegint-li una tira de paper amb una escala graduada amb aquestes medicions, la qual cosa permetrà saber en tot moment la quantitat de gas que s'hagi injectat; he triat dues ampolles de coll ample perquè així m'ha sigut senzill posar-hi dos taps de goma amb dos forats en cada tap; un dels forats de cada tap ha donat pas a un tub de vidre que arriba fins al capdavall de l'ampolla, i en havent travessat el tap, i per mitjà d'un tub de goma, units els dos tubs de vidre,

han format un sifon que permet injectar el gas de l'ampolla mesuradora reemplaçant-la per la solució sublimada al mil·lèsim colorada amb blau de metilè de què s'ha omplert l'ampolla injectora; en l'altre forat de cada tap hi va un tub metàl·lic soldat a una aixeta de tres diferents comunicacions, les quals poden obrir-se dues a dues respectivament o totes tres a un mateix temps; en l'ampolla mesuradora les tres comunicacions van, una a l'ampolla, l'altra al manòmetre d'aigua i altra a l'agulla que ha fet la punció; aquesta darrera comunicació és la mateixa que s'ha d'utilitzar per a carregar de gas l'ampolla mesuradora, substituint el tub de goma de l'agulla pel del baló de goma que conté el gas, aplicant a aquell abans de separar-lo de l'aparell una pinça de pressió que aïlli de l'aire lliure la cavitat pleural, i improvisant en el del baló, amb el cos de una pipeta de vidre de 5 o 10 cm. c. ple de cotó hidròfil esterilitzat, un filtre que netegi bé el gas abans d'introduir-lo en l'ampolla corresponent; les tres comunicacions de l'ampolla injectora van, una l'ampolla, l'altra a un joc de peres de pulveritzador, i l'altra a l'aire lliure; aquesta comunicació a l'aire lliure no li tenia al principi quan vaig començar d'utilitzar l'aparell meu, havent-hi en comptes de l'aixeta un tubet de vidre que comunicava amb el de goma de les peres directament, essent-me precis desempalmar el joc de peres cada vegada que volia comunicar directament l'ampolla amb l'aire lliure; però darrerament va semblar-me una innovació força útil a fi de facilitar la recàrrega de l'aparell i la injecció utilitzant la petita pressió que per a injectar fins a 250 cm. c. de nitrogen dóna també al meu aparell el principi físic dels vasos comunicants.

El manòmetre s'improvitza amb dos tubs de vidre, graduats en cm. c., servint perfectament els de les buretes de Mohr, units en l'extrem inferior per un altre tub de goma, i en l'extrem superior empalmat l'un també amb un tub de goma a la comunicació corresponent que duu l'aixeta de l'ampolla mesuradora, i l'altre a un petit embut de vidre que serveix per substituir l'aigua sublimada al mil·lèsim colorada amb blau de metilè que es pugui haver evaporat per l'acció dels temps i serveix igualment perquè no pugui destruir-se el manòmetre quan en un accés de tos—freqüents durant la injecció—es produeixi bruscament una elevada pressió positiva que vessaria el líquid que fa la medicació manomètrica; el tub inicial el deixo més baix perquè medirà cap en avall pressions positives i les negatives en

amunt; el tub terminal el col·loco en canvi un xic més elevat perquè medirà en amunt les pressions positives i les negatives en avall; en una cinta de paper enganxada als tubs de vidre s'hi marquen les graduacions en cm. c. d'aigua, posant el 0^o naturalment al mateix nivell del líquid en els dos tubs del manòmetre quan aquest comunica amb l'aire lliure per tots dos extrems; per les pressions negatives un marge de 15 cm. c. és suficient, i per les positives n'hi ha prou que el manòmetre marqui fins a + 25 o + 30, pressions que s'utilitzaran en ocasions ben excepcionals, àdhuc tractant de rompre algunes adherències pleurals.

La càrrega de l'aparell és de molta simplicitat: primerament s'ha de disposar de l'aixeta de l'ampolla injectora de manera que comuniqui únicament l'ampolla amb les peres de goma, i l'altra aixeta de l'ampolla mesuradora comunicarà solament l'ampolla amb l'aire exterior, deixant lliure la comunicació ordinària amb el tub que porta l'agulla que practica la punció; aleshores mitjançant les peres de goma es fa passar la solució sublimada a la l'ampolla mesuradora, i conseguit això s'incomuniqueu totes dues ampolles canviant la posició de les aixetes corresponents; s'enxufa el tub del baló de gas, proveït del filtre, amb la comunicació que després ha de servir per posar-hi el tub amb l'agulla que practicarà la punció, i es posa l'aixeta de manera que comuniqui el baló amb l'ampolla medidora; en l'aixeta de l'altra ampolla s'obre la comunicació de dita ampolla a l'aire lliure; la solució sublimada passant pel sifon restableix el nivell en les dues ampolles i aspira automàticament els primers 250 cm. c. de gas; els 250 cm. c. s'han de fer passar comprimint lleugerament el baló, aïllant, aleshores, immediatament, les ampolles de les comunicacions que les aixetes havien deixat establertes. La pressió del gas dintre l'ampolla marcaria una pressió de + 6 en el manòmetre.

Procedint així ja tenim l'aparell disposat per a la pràctica de la punció, substituint solament el tub que comunicava amb el baló de gas i el filtre pel que comunica amb el tròcar o agulla que s'hagi d'utilitzar; efectivament, l'aixeta de triple comunicació de l'ampolla medidora en aïllar el gas de l'ampolla, s'ha deixat de tal manera que comuniqui el manòmetre amb l'agulla únicament, i així poden utilitzar-se els 5 o 6 cm. c. d'aire del manòmetre que entren a la pleura en punccionar-la i marcar aquell la pressió negativa ordinària intrapleural i les oscil·lacions

respiratòries corresponents, la qual reduïda quantitat d'aire, segons SAUGMANN i FORLANINI, separant un xic, a l'entrar, la pleura visceral, impedirà més fàcilment de puncionar-la i puncionar també el pulmó.

Cal tenir sempre ben presents les indicacions del manòmetre per procedir a la injecció, la qual podrà fer-se, obtinguda aquesta pressió negativa intrapleural inicial i les corresponents oscil·lacions manomètriques respiratòries, o bé aprofitant aquesta mateixa pressió negativa equivalent a una força aspiradora que tendeix a nivellar la pressió intrapleural amb la pressió atmosfèrica, o bé amb la pressió provocada per mitjà del joc de boles de Richardson; per a ço primer n'hi haurà prou amb comunicar els gas de l'ampolla medidora amb el tub que duu la cànula que ha fet la punció, i la solució sublimada de l'ampolla injectora amb l'aire lliure exterior, amb la qual cosa s'injectaran automàticament 250 cm. c., que podrem reemplaçar per altres 250 cm. c. més carregant l'aparell de nou, i així successivament fins haver obtingut pressions terminals que marquin els 0° del manòmetre, moment en el qual tota força aspiradora pleural ha cessat, necessitant-se propulsar tot l'altre gas fins obtenir les pressions positives òptimes de + 3, + 4, o + 5 del manòmetre en els casos normals, i les pressions forçades de + 10, + 15, + 20 que necessiten de vegades per rompre's certes adherències i sinèquies pleurals, mitjançant la propulsió representada pel pes de la columna líquida desnivellada en els aparells de Küss i del doctor XALABARDER i per la propulsió de les peres de goma en el de FORLANINI i en el meu.

Inútil seria exposar com algunes modificacions poden simplificar bastant les maniobres de la pràctica del neumotòrax artificial amb aquest aparell; una de tantes seria, per exemple, com en els de KÜSS i del Dr. XALABARDER, empalmar els tubs que porten l'agulla i el gas del baló provisor, aïllant cada vegada per mitjà d'una pinça de pressió el que no hagués de prestar cap servitud, el de l'agulla en carregar l'aparell i el del baló i el filtre en practicar la injecció; la mateixa aixeta de triple comunicació a l'ampolla injectora, a les peres de goma i a l'aire lliure, no li tenia en l'aparell primitiu que en 1913 m'havia construït, i quan necessitava aleshores la comunicació amb l'aire lliure havia de desenxufar la de les peres de goma amb el tub de vidre que les posava en comunicació amb l'ampolla mesuradora.

Tot hi cap, perquè la improvisació d'aquest aparell meu no

va ser naturalment cap invent extraordinari ni tenia cap gran cosa de particular, no passant de ser una originalitat senzilla, que podia servir als altres per posar-los a la mà un aparell pràctic per a fer un pneumotòrax, sobre tot en un temps en què era difícil i costós trobar-lo en cap bazar d'instrumental. Aquest és l'únic mèrit que deu tenir, màxim quan bé que és veritat que s'han d'escollir molt i molt els malalts que poden subjectar-se a aquest tractament, també ho és que de vegades dona uns resultats sorprenents, i que n'hi ha molts i molts de malalts, escampats a tot arreu, que deuriem tractar-s'hi, amb una relativa garantia d'èxit, en poblacions subalternes i en pobles petits, on el metge, impossibilitat per a dedicar pressupostos grossos a l'adquisició d'instrumental, deixa de practicar-lo, la qual cosa és molt més lamentable quan es tracta d'una malaltia tan generalitzada i d'una terapèutica tan extensa com escassa en resultats. No és suficient l'excusa de les dificultats tècniques de la pràctica del pneumotòrax, perquè aquestes dificultats en tot cas estan principalment en les primeres injeccions, les quals podria donar, per exemple, un especialista, beneficiant-se després el malalt de la continuació de la pràctica de la col·lapsoteràpia en el poble, on en general podrà fer millor sincrònicament un tractament higiènic i d'aire i de llum, al costat de la seva família, durant un any o dos que generalment durarà un pneumotòrax del qual s'espera un òptim resultat.

D'altra part tota la prudència que calgui posar en joc en la pràctica del pneumotòrax pels pràctics rurals, podria compendiar-se en aquestes paraules: *sempre que en punccionar no s'obtingui una pressió francament negativa i unes oscil·lacions manomètriques respiratòries ben franques, lo prudent és no injectar.*