

ENFOCAMENT CIBERNETIC DE LA PSICOPATOLOGIA SEGONS TEORIA DE S.MONTSERRAT ESTEVE.-

N.FERRE

Laboratori de Conducta N.U.A.B.

Aquest treball representa un intent de síntesi de les aportacions de Santiago Montserrat-Esteve a les teories psicopatològiques. Partint del model cibernètic, la seva teoria s'inscriu en la línia dels autors que atribueixen al nivell funcional del sistema nerviós central la determinació dels trastorns psicopatològics i els trets de personalitat. Bindra, Hebb, Ey, Eysenck, Janet, LLavero i Llopis, son segons el propi Montserrat-Esteve, els autors més pròxims a ell.

Agraïm la col.laboració del doctor Montserrat-Esteve, al proporcionar-nos la major part del material utilitzat ha fet possible el treball, ja que es tracta d'uns articles molt dispersats i difícils de trobar.

La Cibernètica és la ciència del govern i de la comunicació en els éssers vius com en les màquines inanimades (WIENER N.). Qualsevol sistema pot ésser estudiat per la Cibernètica si hom és capaç d'identificar-hi les parts que defineixen els sistemes cibernètics: a) Òrgans receptors, b) Senyals que es transmeten, c) Círcuits de comanament, i d) Òrgans efectors.

Totes aquestes parts estan representades en el sistema nerviós d'un organisme superior. En l'home, per exemple, els receptors són els òrgans de la sensibilitat, aixímateix anomenats receptors, que actuen com a transductors de diferents formes d'energia en impuls nerviós. Les senyals que es transmeten són aquest impuls nerviós; la forma de transmissió és discontínua i binària; la freqüència està en relació directa amb la intensitat de l'estímul; així que tota la informació que circula pel SN utilitza com a suport l'impuls nerviós d'aquestes característiques. Els estudis anatomofisiològics identifiquen en el SN l'existència de circuits de comanament de diferents tipus. En darrer terme, hi han els efectors, ben representats per les diferents castes de musculatura i les glàndules.

Si la nostra identificació del SN com a sistema cibernètic ha estat correcta, esperarem que el SN es comporti d'acord amb els principis vàlids per a tots aquests sistemes. Concretament, el tipus de circuit que es dona en els organismes vius és el circuit tancat que es caracteritza per l'existència d'una connexió de retorn (retroalimentació o "feed-back") que desde un "detector" de l'efecte, envia informació al reactor; d'aquesta

manera es pot modificar l'ordre enviada pel reactor a l'efector segons adequació a un patró o "pattern" preestablert. (Fig 1).

Ara bé, el feed-back pot ésser de dues menes, positiu o negatiu. El primer incrementa positivament qualsevol desviació de la posició d'equilibri; el segon rectifica, en el grau que convingui, qualsevol desviació, de l'estat d'equilibri o "estat òptim", tendint a mantenir aquest estat. Si la desviació és molt grand el feed-back negatiu es "trenca" tornant-se positiu,. El tipus de feed-back que es troba en els organismes vius és el negatiu; además aquests circuits poden tancar-se en l'exterior de l'organisme. Quan es parla d'estat òptim o pattern, ens referim a un contingut del reactor, aquest contingut pot tenir dos orígens: o bé està determinat genèticament, o es configura de forma permanent o transitòria, en l'intercanvi de l'organisme amb el medi. Un exemple de patrons determinats genèticament serien les constants homeostàtiques; en psicologia podrien correspondre a un reflex absolut, mentre que un reflex condicionat de Pavlov seria exemple de patró adquirit. La possibilitat d'adquisició o modificació de patterns, implica una maquina amb circuits plastic, ja que en cas contrari sols existeix una sola forma possible de connexions, es a dir, els patrons estarien prefixats i no serien susceptibles d'ulterior modificació o "aprenentatge".

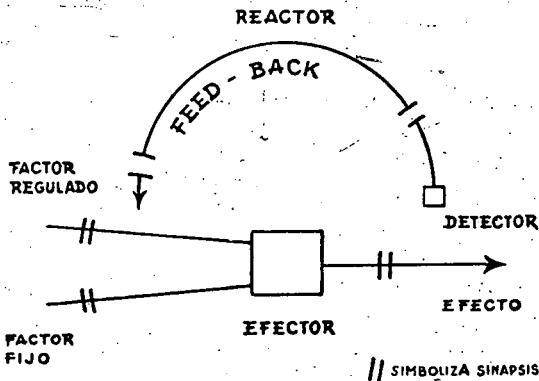


fig. 1.-

L'existència del feed-back i la plasticitat dels cirquits van encaminats a lograr una millor adaptació a un medi ambient canviant, durant el període relativament llarg de temps que durarà l'existència de l'individu. Però al mateix temps, les conseqüències derivades d'un mal funcionament en qualsevol part, configuren tota una patologia.

Vejam, per exemple, l'interpretació cibernètica dels quadres obsessius: les obsessions corresponen a alteracions locals del cirquít, per oposició a les psicosis maníaco-depressives que correspondrien a alteracions globals i quantitatives, (COIRAULT i JEANNETON). Ara bé, l'alteració parcial pot residir: a) En el detector, el subjecte no està mai segur d'haver finit un acte, de manera que es veu obligat a verificar una i una altra vegada si ha fet allò que volia, té de "fer memòria", ja que li falla la percepció que constataria la terminació de l'acte, i sovint necessita repetir-lo. b) Patologia deguda al receptor, una persistència exagerada de patrons transitoris en el reactor obliga a la reiteració. c) Patologia deguda a la branca reactor-factor, hi ha deficiència de transmissió, el subjecte manifesta "inèrcia" per a començar a actuar, o no és capaç de "treure's la feina dels dits". Aquests darrers serien transtorns apraxiformes, mentre que els anteriors eren agnosiformes; el més freqüent és que es donin amb-dues formes combinades.

Com veiem, el síndrome obsessiu pot ésser explicat desde la patologia del feed-back. Una alternativa d'interpretació la constitueix el mal funcionament a nivell de factor i d'efector. Però en aquest cas, perquè es dongui patologia obsessiva hi ha d'haver no insuficiència de senyals, sino un plus, una descàrrega exagerada. En la patologia del factor (entés com impuls, apetència o instint), aquest és massa potent i no obeeix el control del reactor; en cas contrari, de debilitat del factor, tindrem un quadre de melangia apàtica. El mateix podem dir respecte a la patologia de l'efector, sols que les manifestacions tenen certes diferències, la patologia del factor conduiria a convulsions i impulsos, mentre que la de l'efector conduiria a estereotípies i tics.

Distingir entre patologia del feed-back i patologia del factor/efector, és important de cara al pronòstic i a la teràpia. Els quadres obsessius derivats de la patologia del feed-back, en principi, son tots curables (ja que hi ha la possibilitat d'establir un contra-feed-back o un circuit interferent). En canvi, en el segon cas, el pronòstic no és tan bo per tractar-se de vies específiques en disfunció. Però la distinció és més important de cara al tractament, els obsessius amb problemes de feed-back tenen insuficiència de transmissió, i s'han de tractar amb antidepressius; mentre que els altres tenen excés de transmissió i han de rebre neurolèptics. Aquests tractaments han d'ésser permanents i amb caràcter de suplència.

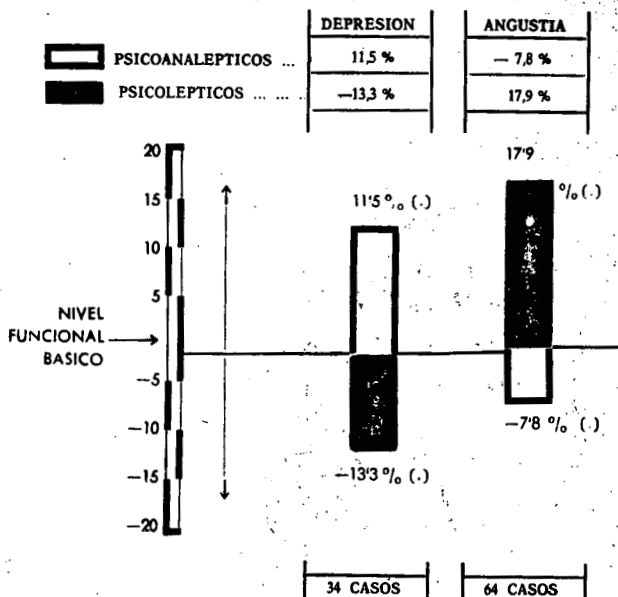
Respecte a la concreció de l'obsessió en actes i/o pensaments individuals, aquesta dependrà dels interessos i personalitat del subjecte, i de l'educació de que sigui objecte per part del medi.

L'anàlisi del quadres obsessius dona accés a consideracions més àmplies sobre l'acció del farmacs. Hem vist com síndromes semblants, quan no iguals, poden provenir tant de manca de transmissió a nivell de feed-back, com d'excés d'aquesta a nivell de factor i d'efector; i que cal administrar diferent tipus de fàrmac segons el sentit de la variació funcional. Aquest caràcter bipolar l'observem en d'altres trastorns, sobre els quals les drogues tenen una acció selectiva. Per exemple, en els síndromes de depressió i d'angoixa, drogues idèntiques tenen efectes antagònics (Fig. 2)

En d'altres símptomes observem també un caràcter bipolar que pot destriar-se mitjançant el test dels farmacs: pel diagnòstic diferencial entre neurosi d'angoixa i melangia ansiosa, que tenen en comú depressió i ansietat, els psicoleptics milloren en el primer cas i empitjoren en el segon, mentre que amb els psicoanaleptics passa el contrari.

D'acord amb HEBB (1966), BINDRA (1959), entre d'altres, i fins a cert punt amb EYSENCK (1963, S. MONTSERRAT-ESTEVE consi

EFFECTOS DE LOS PSICOLEPTICOS Y DE LOS PSICOANALEPTICOS EN LOS
SINDROMES DE ANGUSTIA Y DEPRESION



(.) Estadísticamente significativo.

fig. 2.-

dera que en SN existeix un nivell funcional òptim, que en els es-
tats patològics es situa més avall d'aquest òptim (una droga be-
neficiosa al principi, pot acabar enpitjorant quan s'allarga
l'administració més enllà d'aquest nivell òptim). Per tal de
poder administrar el fàrmac adequat cal saber quin és el nivell
funcional bàsic del subjecte respecte del seu nivell òptim, ço
que podem determinar, per exemple, mesurant l'acció de drogues
antagòniques sobre l'eficàcia perceptiva: entendrem que el sub-

jecte està per dessota del seu nivell òptim si millora amb una droga activadora, i per sobre, en cas contrari.

Al acostarnos a una concepció bipolar hem parlat de nivell funcional del SN i de rendiment del mateix, s'han anomenat també els estats d'equilibri. Podem ara fixar-nos en el nivell en que s'estableix aquest equilibri i en quina és la seva importància, avans de considerar detalladament les conseqüències patològiques de la seva ruptura. Com veurem, els termes de nivell funcional, desequilibri, etc. poden tenir un abast general o concretar-se a diferents sectors del SNC.

Tots els experiments i els casos resenyats sobre privació sensorial demostren i estan d'acord en que l'organisme humà, ultra les necessitats derivades de l'economia interna (aliment, calor, ...), necessita una certa dosi d'informació, entenent aquesta com estimulació amb contingut semàntic. Si falta l'informació s'endarrereix el desenvolupament del subjecte (com passa amb els nens-llop), i no pot suplir aquesta falta d'informació una estimulació carent de contingut. Si la privació sensorial és molt exagerada, el subjecte en desenvolupament pot arribar a morir. En la maduresa, la necessitat d'informació persisteix i si la falta d'ella ja no pot endarrerir el desenvolupament, si en canvi, pot ocasionar disfuncions més o menys greus que van desde l'al·lucinació al deliri esquizofrènic (Curiosament i per raons de similitut, aquests trastorns els trobem descrits en la literatura com a "regresions"). El nivell d'informació necessari per a mantenir el funcionalisme està regulat pel sistema reticular activant, que s'encarrega de modular els nivells perceptius segons la quantitat d'estimulació present; també pot "dirigir l'atenció" modulant selectivament els dintells per a determinat tipus d'informació; per equiparació d'aquest equilibri al que existeix en el medi intern, el podem anomenar perceptostasi. Cal remarcar que el regulador d'aquest equilibri està exclusivament en el SNC, ja que si en el SNP hi ha una certa regulació, aquesta afecta tan sols a la intensitat del suport de l'informació, men-

tre que als centres es regula el caudal de la semàntica informativa.

Quan avans parlàvem d'equilibri del medi intern, dèiem que es mantenia per l'existència en els reactors d'uns patrons o patterns preestablerts, amb els quals es comparava la informació que prové del detector, a fi d'ordenar les modificacions necessàries per a establir un estat, el més semblant possible al pattern; això pel que fa referència l'homeostasi. En el cas de perceptostasi, els patterns no estan determinats genèticament sino que cal aprendre'ls. Els reguladors s'estructuren jeràrquicament, en forma de piràmide, en els reguladors homeostàtics el vertex de la piràmide està en el tronc cerebral; els patterns perceptostàtics s'estructuren a nivell d'escorça.

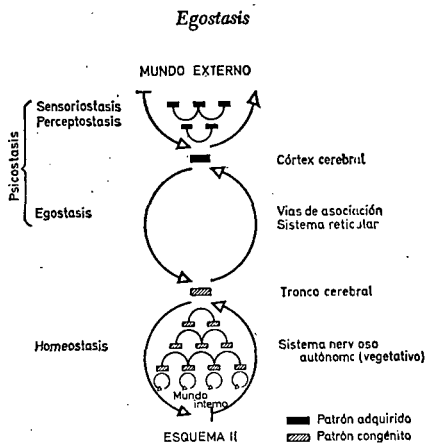
El sistema de regulació mitjançant patterns, exigeix que el conjunt d'informacions s'integrin en una configuració comparable al pattern, en aquest sentit, hi ha una representació del mon intern "jo corporal"; d'igual manera que existeix una Configuració del mon extern "jo psicològic". Es facilment deduible que, per la dependència que existeix entre medi intern i les relacions amb el medi extern, hi ha necessitat d'un altre circuit regulador, aquest cop equilibrador de les representacions dels medis intern i extern, aquest regulador conformaria un "jo personal" que regularia l'equilibri descrit o egostasi.

L'estabilitat d'aquest nou circuit autorregulador, replanteja el problema de la patologia derivada del seu mal funcionament: per exemple, l'immovilització de l'intercanvi entre medi extern i intern donaria lloc a l'autisme, a l'igual que la supresió brusca de l'informació del medi extern evoluciona en angoixa, crisis paranoïdes i finalment esquizoïdes. Es interessant distingir entre desafereñtació fisiològica -son i desafereñtació per irregularitats en els circuits. La primera dona lloc a manifestacions pasatgeres que, eventualment, poden assemblarse a les de la patologia que observem en el se-

gon cas. En la son la pèrdua de contacte amb l'exterior és gradual i transitòria, no permet cap desestructuració de l'equilibri.

El següent esquema (S. Montserrat-Esteve, 1968), ofereix l'organització cibernètica que manté l'egostasi:

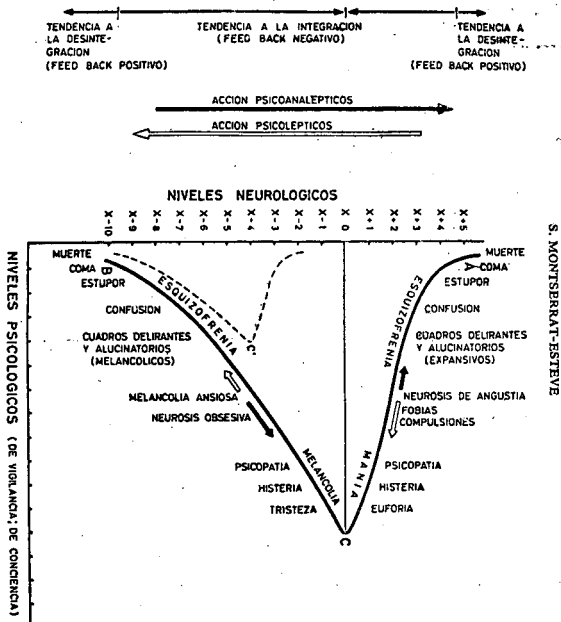
Podem observar que la integració dels patrons homeostàtics (jo corporal) es fa a nivell de tronc cerebral, la dels perceptostàtics a nivell d'escorça, i la regulació de l'egostasi pel SRA. Senyalem que el SRA regula també l'equilibri perceptostàtic, mentre que el tronc cerebral regula l'homeostasi.



Passem ara a examinar el fet de que per a mantenir l'equilibri, els diferents reguladors necessiten que llurs circuits estiguin en un nivell funcional òptim, nivell en el que s'arriba al màxim rendiment. Les desviacions en qualsevol sentit d'aquest punt, si excedeixen un cert valor, produiràn disfuncions per interrupció de l'equilibri. Ultra la distinció entre desviacions globals i parcials, els estats psicològics pertorbats son bipolars, en el sentit de que es poden produir per desviacions en excés i en defecte. Per cas, l'angoixa, s'esdevé quan el nivell funcional del SNC comença a sortir-se dels límits tolerables (en qualsevol sentit), l'angoixa, doncs ve a ésser la resposta de l'organisme a un progressiu augment d'entropia (recordem que la variació excesiva en el nivell funcional implica desorganització de l'equilibri entròpic).

El següent gràfic respon a una concepció bipolar de la psicopatologia, que situa els estats pertorbats en un espai bidimen-

sional generat pel nivell funcional del SNC i pel rendiment d'aquest. Segons Montserrat-Esteve, les diferents aproximacions a representacions d'aquest tipus, han estat unidimensionals (JANET, EY, LLOPIS i LLAVERO) o bidimensionals, en cara que parcials (EYSENK); fins que als coneixements proporcionats per la psicologia experimental i la psicofarmacologia no s'han afegit els conceptes cibernètics, no ha sigut possible una aproximació global que suposés un progrés respecte de les concepcions tradicionals.



La dimensió del nivell funcional està representada per l'eix X, les oscil·lacions al llarg d'aquesta dimensió estan regulades per feed-back negatiu. El regulador funciona per a petites desviacions i encara no molt llargues en el temps, a partir d'un límit el sistema ja no pot tornar al

punt de partida, el feed-back degenera en positiu (a major desviació més desorganització).

Els psicofarmacès actuen precisament a nivell de l'eix X, l'efecte el podem avaluar a través de la variable dependent C si l'acceptem com a mesura d'x. Si som capaços d'inferir el sentit del desplaçament funcional en l'individu pertorbat, podem mitjançant els farmacès retornar-lo al seu nivell òptim. Recordem que, a l'igual del que hem dit per l'angoixa, la majoria de trastorns són bipolars encara que semblin una mateixa cosa, això en tot cas, sols és cert en valor absolut, de fet, quadres semblants corresponen a desviacions antagòniques i els farmacès actuen de manera selectiva, cosa que cal tenir en compte si s'ha de fer un diagnòstic i un tractament.

La situació del quadres patològics en l'esquema és molt semblant a la de Conrat, encara que alguns trastorns, més parcials que globals, poden desfigurar la simetria de la distribució, com passa amb les esquizofrènies i les epilepsies. El valor absolut de C, i en general el quadre sencer, varia segons l'edat així com també varia la magnitud de l'oscil·lació necessària per a la trencadura del feed-back.

L'organització del SN va en contra de l'entropia, no en va consumeix un quantitat important d'energia per a mantenir el seu alt grau d'organització. Si els sistemes reguladors que preserven la negentropia dels organismes vius, i que permeten a aquests contradir les lleis termodinàmiques, fallen, l'organisme es precipita a un procés que l'aboca a l'entropia, que adquirirà el seu valor màxim quan amb la mort (que implica assimilació total al medi) acabi el procés.

En els estats patològics hi han dos aspectes a considerar: d'una banda la resposta interna provocada per l'increment perillós d'entropia (i que potser podríem assimilar als estats anímics que es descriuen com "vivències de la maldaltia"); d'una altra, la resposta instrumental, o sigui,

els intents del subjecte per a preservar el seu equilibri i que en la literatura s'els descriu sota el rètol de "mecanismes de defensa". Ara diríem que el subjecte ha creat nous circuits que puguin mantenir l'egostasi: "Quan sobrevé l'angoixa l'individu tem "tornar-se boig" (...) en conseqüència s'arreplega a un món reduït, i procura voltar-se de persones amigues que el protegeixin. Tan el fòbic com l'obsessiu (ja que ambdós pertanyen a aquesta fase) cerquen la seguretat del seu "jo" en la forma indicada: el primer a través de la seva fòbia i el segon gràcies al cerimonial en un món sempre igual, familiar, reduït (Montserrat-Esteve, 1966) si la desviació és major, el subjecte ja no se sent protegit ni pels humans ni per l'entorn, neix el deliri persecutori, però el malalt encara lluita per l'equilibri; en casos més extrems, el subjecte se sent vençut i s'abandona al procés, l'entropia l'invadeix, apareixen les idees de suïcidi, i si el sistema es abandonat a sí mateix, continua l'augment d'entropia on el valor màxim s'aconsegueix amb la mort de l'individu.

BIBLIOGRAFIA

MONTSERRAT-ESTEVE, S.: "Nociones de Cibernética y su aplicación a la neurología".- Dins PERE PONS, A.; Patología y Clínica médica.- Vol. IV, pp. 7-11.

_____ : "Interpretación cibernética de los cuadros obsesivos y sus implicaciones terapéuticas". Anales de Medicina, (Academia de Ciencias Médicas de Barcelona), XLIX, pp. 103-121, (1963).

, i cols.: "Problemas clínico-experimentales de la asociación entre neurolepticos y antidepresivos", Barcelona, Ed. Montserrat-Esteve y cols.

"Bases para una concepción bipolar en Psicopatología, Excerpt. Med. Inter. Con. Se., 150, 1769-1772, (1966).

"The importance in the drug-patient relation in prediction of the therapeutic response". Excerpt. Med. Inter. Con. Se., 180, pp. 437-438, (1968).

, "Egostasis", Anuario de Psicología, 1, pp. 47-55, (1969).

, Conferencia sobre "Psicología i Cibernética", 4/II/75, dins el curs HERRERO, L., "Psicofisiología especial" (Notes particulars).
