

5.1. COMPORTAMENT PSICOBIOLÒGIC

El comportament psicobiològic consisteix en la funcionalitat associativa que s'esdevé a fi d'adaptar-se –cada organisme– a les condicions particulars de vida. En aquests sentit afirmem que es tracta de comportament psicològic perquè descriu uns tipus de relacions o interdependències construïdes en la vida particular de cada organisme i és psicobiològic perquè descriu l'adaptació a l'univers comportamental de la vida; és a dir, l'ajust ontogenètic a les condicions vitals en les que cada organisme es troba. Aquest univers comportamental psicològic té en el **condicionament responent** de Pavlov el seu exponent més representatiu i paradigmàtic.

Cal recordar que Pavlov estava interessat en l'estudi de la digestió quan observà que es produïa una secreció a l'estómac quan el menjar s'introduïa a la boca i, fins i tot, en el cas en què el menjar no hi arribava; després d'una repetida “associació” de menjar a la boca amb menjar a l'estómac.

És interessant, en aquest sentit, notar que Pavlov va anomenar inicialment *secreció psíquica* (Pavlov, 1904/1967) el comportament que després anomenà Reflex Condicionat, posant de manifest així el fet que es trobava davant un tipus de comportament no biològic sinó psicològic. És a dir, es trobava davant el punt d'inflexió de l'organització de la naturalesa en que **el comportament psíquic integra i contextua la reactivitat orgànica dins l'ampli i dinàmic marc de l'associabilitat individual**. És sobre la base d'això que el mot “psicobiologia” o “comportament psicobiològic” adquireix el seu sentit ple. De fet, el que s'afirma és que tot l'entramat funcional orgànic pot esdevenir funcionalment condicionat a les lleis psicològiques i entendre-ho així té una gran transcendència. Significa que tots els funcionalismes lligats als òrgans i sistemes orgànics i fins i tot els mateixos moviments reflexos o instintius, esdevenen reordenats en una estructuració funcional diferenciada de la naturalesa, que és l'estructuració psíquica.

De cara a l'exposició dels continguts de condicionament cal dir que en el condicionament paulovià, com a fenomen paradigmàtic de l'adaptació psicobiològica, es presenten fenòmens que funcionalment poden ésser descrits –de forma suficient– dins el cas d'Associació Rígida. Així, en el procediment estàndard de presentar el soroll d'un metrònom i menjar, hi ha una relació invariant entre l'un i l'altre. Les eventuais variacions en el soroll **no comporten un ordre en la variació de les característiques del menjar**. Aquelles variacions, en cas de donar-se, resten a com factors disposicionals que poden alterar quantitativament qualsevol mesura de la força del condicionament que es prengui. En el cas del “condicionament a compostos d'estimulació”, la composició no contradiu el fet fonamental i definitori d'una relació rígida entre els elements; sempre es tracta d'una organització de consistències invariants. Volem fer notar, en aquest sentit, que Razran (1971) i els mateixos Ribes i Lopez (1985) utilitzen el concepte de “Configuració” fent referència a aquelles situacions de “condicionament a compostos”, als “estereotips dinàmics”, d'una forma especial. Nosaltres l'utilitzem amb un significat que vol descriure un nivell més complex de conducta psíquica.

Quant als paràmetres, hem agrupat els continguts de condicionament en dos dels paràmetres bàsics descrits anteriorment. La majoria de fenòmens de condicionament s'inscriuen en el témporo-modal ja que la majoria d'investigacions en condicionament responent manipulaven simultàniament invariàncies relacionals en la presentació temporal i del tipus de canvi d'energia o estimulació. Tanmateix posem un especial èmfasi en el condicionament temporal perquè representa la forma més elemental de conducta psíquica i per les seves

implicacions amb vista a la comprensió del model explicatiu que proposem en psicologia.

Abans de descriure els continguts de la conducta psicobiològica en aquells dos paràmetres volem descriure fenòmens i situacions comunes de condicionament que no són altra cosa que l'especificació de les característiques dels elements participants pel seu caràcter apetitiu o aversiu (Condicionament positiu i negatiu), l'especificació de la possibilitat de fer un condicionament contrari a un de ja existent (contracondicionament) i l'especificació que un condicionament concret comporta uns elements reactius i no uns altres (discriminació).

Condicionament Positiu i Negatiu (Apetitiu i Aversiu). Cal recordar que en el procediment de condicionament paulovià estàndard es donava la presentació d'un estímul inicialment neutre respecte d'una resposta –per exemple, el so d'una campana respecte de la reacció salival–, posteriorment es presentava menjar a la boca d'un animal que sí provocava una reacció de salivació; al menjar se l'anomenava Estímul Incondicionat (EI) i a la reacció salival se l'anomena Resposta Incondicionada (RI). Quan posteriorment i en base a l'aparellament del so de campana amb la presentació del menjar s'aconseguia una reacció salival al so de la campana tort sol, s'anomena Estímul Condicionat (EC) a la campana i Resposta Condicionada (RC) a la reacció salival a aquell estímul condicionat.

En base a aquest esquema d'actuació exemplar, es parla de dos tipus de condicionament segons les característiques de l'Estímul Incondicionat (EI). Si aquest consisteix en un canvi que significa, en l'ordenament biològic, manteniment de la vida i integritat de l'organisme es parla de Condicionament Positiu. Si en canvi significa perill per a la integritat de l'organisme es parla de Condicionament Negatiu. Menjar a la boca i una agressió serien dos exemples d'estimulació que podrien donar peu al condicionament positiu i negatiu, respectivament. De fet, el que suggereixen aquestes dues modalitats de condicionament és que, sigui quin sigui el procediment o paràmetre de condicionament, allò que és necessari, agradable o plaent a la vida ho serà ara **condicionadament** traspasat a altres reaccions o estimulacions que vitalment eren neutres; allò que era aversiu o nociu s'estendrà ara de forma condicional a nous elements sensorials o de qualsevol altre modalitat reactiva sobre la base del nou ordre psicològic. S'obre, d'aquesta manera, una nova perspectiva d'enteniment del funcionament orgànic, especialment rellevant a l'hora d'explicar tot l'equilibri o els desequilibris del funcionament orgànic individual.

Contracondicionament. El caràcter temporal i condicional de la conducta psíquica es posa de manifest en un procediment experimental que consisteix a emprar un element del condicionament –l'EC– introduint-lo en una nova consistència relacional. Suposant que un so sigui l'element condicionat al menjar, pot fer-se que el mateix so ara esdevingui aparellat a un estímul aversiu. Es diu aleshores que s'està realitzant un contracondicionament.

Korsnorski i Szwejkowska (1956) realitzaren uns experiments prototípics. Un estímul que havia estat EC+ va ésser presentat consistentment amb una descàrrega que provocava una flexió de la pota de l'animal. El condicionament previ va ésser canviat i, encara que en menor mesura, es va aconseguir el condicionament aversiu del mateix estímul. Un altre contracondicionament en sentit invers d'estímul condicionat aversiu a positiu va ésser realitzat pels mateixos autors.

Premack (1971), dins l'àmbit de recerca del condicionament operant, va descriure el fet que en qualsevol moment de la vida d'un organisme es poden donar jerarquies o gradients de preferències, de tal manera que els conceptes d'estímul positiu i negatiu o reforçament i càstig, esdevenien relatius a la posició preferent en aquell gradient. Suggestia, a més, que qualsevol estímul podia actuar de “reforçador” o de “càstig” en funció del tipus de relació i de la manera concreta de presentació respecte d'un altre estímul. Així, menjar un determinat plat, podria actuar de càstig si es presentava posteriorment a un altre que agradava més, o de reforçador si s'havia de menjar després d'un que agradava menys, d'acord amb un gradient preferencial culinari vigent.

De fet, l'anomenat “Principi de Premack” descriu una concreció del contracondicionament ja que explicita la possibilitat que qualsevol element canviï el seu caràcter de positiu o negatiu en funció del tipus de relació que s'estableix. En aquest sentit, val a dir que el condicionament significa orientació construïda i temporal i, en conseqüència, potencialment canviant. En canvi, el contracondicionament especifica la manera en què els elements participants en el condicionament s'involucren en nous condicionaments.

Si tenim en compte, d'altra banda, el caràcter construït i temporal dels fenòmens de

condicionament i de contracondicionament, és fàcil observar la seva rellevància explicativa de la força de cada condicionament o contracondicionament en cada moment de la història d'aquells processos.

El contracondicionament té, per últim, l'interès de mostrar les bases de múltiples tècniques terapèutiques destinades a fer perdre, o agafar –si s'escau–, pors o fòbies condicionades prèviament. La relaxació s'ha emprat sovint com a EI positiu a fi d'aconseguir un contracondicionament a pors o estats d'ansietat en l'àmbit clínic, esportiu i altres. Wolpe (1958/1975) va desenvolupar tota una tecnologia que s'anomenà “Dessensibilització sistemàtica” destinada a la pràctica clínica. De fet, moltes tècniques terapèutiques, ultra altres aspectes, comporten el contracondicionament com a base fonamental. Això és especialment cert en totes aquelles situacions, professionals o no, en què algú permet a un individu amb “problemes” més o menys greus, que expliqui **tranquil·lament** el seu problema. No cal dir que part del caràcter curatiu de la medicina es basa en aquest escoltar i informar, que facilita el contracondicionament terapèutic.

En apuntar aquest procediment experimental i terapèutic no pretenem sinó referir-lo com a un brançal d'aplicació dels continguts psicològics. El referim, però, també pel fet que el “contracondicionament” no és cap fenomen diferenciat qualitativament sinó, més aviat, la manifestació d'aquell caràcter temporal i condicional de la conducta psíquica, el qual es pot donar en qualsevol dels paràmetres i situacions que descriurem a continuació.

Discriminació. Tradicionalment, es parla de discriminació per descriure el fet bàsic que hi ha elements que es troben involucrats en un condicionament i d'altres no. Si el menjar a la boca d'un animal va precedit d'un so i no d'un llum, s'observa que l'animal, després de la repetida presentació, dóna la resposta de salivació condicionadament al so i no al llum. També es pot dir, aleshores que s'ha operat una discriminació.

El fenomen de la discriminació no és, però, altra cosa que la demostració del caràcter condicional i circumstancial de la construcció de la conducta psíquica. Depenent de cada relació particular d'ocurrència dels elements es dóna un tipus diferenciat, individualitzat, d'ajustament psicobiològic. En altres paraules, la discriminació és un altre concepte que ens acosta a la singularitat psicològica de cada individu quan ens permet referir el fet que es donen consistències o condicionaments involucrant uns elements i no uns altres i que això pot canviar d'un individu a un altre.

Una situació singular i interessant, a l'efecte de la seva aplicació, és que es puguin donar situacions de conflictivitat en la discriminació. Aquestes situacions són les que es descriuen, normalment, en parlar de **Neurosis Experimentals**. Cosnier (1974/1975) ha dedicat un treball a mostrar les diferents situacions en què s'han observat efectes qualificables de neuròtics. Un experiment destacat per aquell autor i d'altres és el Shenger-Krestovnikova, en el qual la impossibilitat de discriminació entre un cercle i una el·lipse, al que farem una més àmplia referència en parlar de la Integració entre Percebre i Condicionament, comportava unes alteracions en la conducta dels animals netament equiparables als símptomes neuròtics habituals.

Altres experiments que il·lustren aquesta línia de recerca són els de Rosenthal (1923) i Yerofevera (1912). En el primer, es varen utilitzar com a EC punxades a la pell, sempre al mateix lloc i amb la mateixa freqüència. L'EI era carn. A continuació es va procedir a ensinistrar l'animal a diferenciar entre una freqüència de 12 punxades en 30 segons (EC+) i 30 punxades en 30 segons (EC-). Un cop establerta la diferenciació, de tal manera que només l'EC+ provocava una resposta salival condicionada, es va procedir a presentar conjuntament –l'un darrera de l'altre– les dues freqüències (EC+ i EC-). Es va observar que, en aquestes condicions, desapareixien els reflexos condicionats i l'animal, segons es reporta, queia en un estat de somnolència durant mesos.

En l'altre treball, el simple canvi de situació de l'EC, que era un xoc elèctric, d'un punt del cos a un altre punt comportava efectes ja classificables com a neuròtics, reportant-se específicament la desaparició de la resposta condicionada prèvia a altres reflexos prèviament condicionats.

No cal dir que aquest treballs sobre les neurosis experimentals es presenten com extraordinàriament potents a l'hora d'explicar la somatització a partir dels múltiples i variats

conflictes que es presenten en la vida quotidiana de les persones i que poden involucrar potencialment tot els òrgans i sistemes orgànics. Aquest ha estat un enfocament del trastorn psicossomàtic digne de destacar i que ha estat desenvolupat de forma pionera i a partir dels treballs de Pavlov, per Bykov (Bykov i Kurtsin, 1960/1968).

5.1.1. CONDICIONAMENT TEMPORAL

Podem definir el condicionament temporal com l'ordenament ontogenètic cíclic de la vida.

El Condicionament Temporal és un fenomen minusvalorat dins el marc de recerca en condicionament i aprenentatge. Normalment es presenta com una simple variació en el procediment de condicionament, –veure, per exemple, Millenson (1967/ 1974)– i s'especula sobre “on es deu trobar” l'estímul condicionat en aquesta situació de condicionament. Normalment es conclou que “el temps” deu ser l'encarnació” d'allò que en els experiments estàndard és l'estímul condicionat.

Aquest últim aspecte és destacable en la mesura que significa la vigència de l'elementarisme en el pensar del conductisme i del mateix corrent reflexològic. Serveixi de mostra el comentari que Skinner féu del Condicionament Temporal paulovià i que ha actuat d'orientació gregària.

“Em temo que el control experimental que subsistia en el laboratori de Pavlov resultaria, avui dia, inadequat. Sempre he tingut sospites en relació a aquell experiment en que un gos, al qual se li dona de menjar sense intervenir cap senyal, comença a produir saliva indefectiblement vint minuts després de la salivació anterior. Molt sovint m'he preguntat què feia l'experimentador durant aquests vint minuts. Suposo que sortia de l'habitació per a ocupar-se d'altres coses, potser per fumar-se una cigarreta. Quan el seu rellotge assenyalava que havien passat vint minuts, més que guiat per algun altre condicionament temporal, me l'imagino entrant de puntetes i observant amb satisfacció com de seguida començava a córrer el líquid vermell per dins del tub de vidre. Però, deixant de banda el control, es va considerar de primera importància” (Skinner 1985/1985, p.224).

Aquest text expressa nítidament el pensar elementarista i corporeïzant vigent en la psicologia, fins i tot en la d'un caire més naturalista. Es tendeix a cercar l'àtom o el corpuscle que té en ell la facultat, incondicionada o condicionada, d'adquirir o controlar el comportament dels subjectes. Amb aquesta suposició s'arriba a ironitzar sobre uns procediments impecables que refereixen el condicionament en un paràmetre o dimensió diferenciada i d'un gran abast explicatiu.

Val a dir, d'altra banda, que la minusvaloració conductista reflecteix també la insuficiència teòrica general de la psicologia en tractar els seus esdeveniments. Això permet, en conseqüència, que altres enfocaments de caire igualment elementarista i a més organocèntric abastin els fenòmens del Condicionament Temporal explicant-los com a fruit de l'existència de “rellotges interns” o “oscil·ladors” o també sobre la base de l'existència d'estímuls – Sincronitzadors o “Zeitgebers”– “que tenen la facultat de sincronitzar”. S'ha creat així un argot espiritualista en front del qual una psicologia atèrica o elementarista no ofereix cap alternativa. Es pot consultar, en aquest sentit, treballs de l'anomenada Cronobiologia com els de Sheving *et.al.* (1974) i Moore *et al.* (1982).

En front d'això convé recordar que l'experiment de condicionament temporal estàndard consistia en la presentació de menjar a la boca del gos, cada 30 minuts. Inicialment l'animal *reaccionava* a l'estímul amb una latència determinada i, posteriorment i després de repetides i regulars presentacions, *anticipava* la resposta salival a la presentació del menjar. Hem presentat aquest fenomen a la Figura 5.1. Tal com ja avançàvem allà, el comportament orgànic de salivar –que és una reacció fisiològica– es troba immers en un nou ordre d'esdeveniments, la característica fonamental del qual és la invariància relacional i ontogenètica amb que s'esdevé la

presentació del menjar. Essent així, els conceptes i categories que serveixen per descriure el tipus de comportament reactiu entre aliment i reacció salival són insuficients –en tot i per tot– per descriure l'anticipació salival. És un nou ordenament de la vida orgànica el que es produeix i aquest ordenament és, primer, irreductible com a tal comportament al comportament reactiu o biològic i, segon, és incomprendible si no s'adopten criteris d'estructura o d'organització d'interdependències entre els elements. No hi ha, per dir-ho així, elements que tinguin condicionadament la facultat d'adquirir anticipació; hi ha una consistència relacional que esdevé una nova organització interactiva i explica per què la mateixa resposta de salivar que abans era reacció, ara es dona subjecte a l'associació i d'una manera anticipada.

Condicionament Temporal en Animals i en Humans

La condicionalitat de la conducta dels animals a les constàncies temporals es posa de manifest en diferents modalitats d'estimulació a les que són sensibles i que van des de la condicionalitat temporal de la salivació fins a la de repertoris conductuals complets.

En aquest últim cas són destacables els estudis realitzats amb les “Convoluta”, que són animals que viuen dins la sorra de les platges i que surten quan la marea és baixa i s'enfonsen quan comença a pujar l'aigua. Quan els animals són criats a l'aquari no es dona la reacció d'enfonsament. Si, en canvi, han estat criats a la platja i se'ls porta posteriorment a l'aquàrium, durant un cert temps s'enfonsen i surten seguint el ritme de la marea (Gamble i Keeble, 1905). Això demostra que no són reaccions reflexes sinó reaccions condicionades als canvis constants ocorreguts en la seva història com a organismes particulars.

Un altre treball prou conegut que demostra el que s'ha dit és el realitzat per Renner (1955) que entrenà les abelles a buscar l'aliment a una hora fixa cada dia i quan aquestes foren traslladades de París a Nova York seguiren acudint a una cambra experimental idèntica a la mateixa hora a buscar el menjar, independentment de les condicions horàries de Nova York. L'experiència revertida de Nova York a París donà els mateixos resultats.

Aquesta experiència posa de manifest la condicionalitat de l'activitat global de l'organisme, a la regularitat d'ocurrència dels canvis d'energia i que es pot trobar també en els humans quan de forma sistemàtica repeteixen l'experiència de Renner en els viatges intercontinentals. Quan hom es desplaça d'Europa a Amèrica es fa evident la condicionalitat temporal del son i la gana durant un cert temps, més o menys llarg segons les condicions concretes en què es realitza l'adaptació al nou horari. Altres aspectes menys detectables per l'experiència individual referents a l'activitat del propi organisme esdevenen igualment condicionats. Bykov (1954/1958) fa referència a la condicionalitat temporal de la temperatura del cos, la pressió sanguínia, les oscil·lacions de la freqüència del pols, la magnitud de la diüresi, etc. i conclou amb l'afirmació d'un procés de condicionament temporal per a la regulació de l'activitat general de l'organisme:

“la durada dels intervals pot ser, per si mateixa, un senyal que engendra a l'escorça cerebral influxos que modifiquen els complexos d'un o altre procés. Ens sembla, per tant, perfectament lògic admetre que l'alternança del dia i de la nit a intervals determinats (ja sigui de períodes naturals, astronòmics o creats artificialment) suscita igualment a l'escorça cerebral un reflex condicionat al temps” (p. 240)

Més enllà de la interpretació elementarista que el text posa de manifest, aquesta constatació de Bykov sobre l'existència de condicionament temporal en diferents funcionalismes orgànics, es troba en la base de les múltiples mostres de la condicionalitat temporal del funcionalisme orgànic que la Cronobiologia ha posat de manifest. Serveixi d'il·lustració un treball de Moore-Ede, Sulzman i Fuller (1982) del qual reproduïm una gràfica en la Figura 5.6.

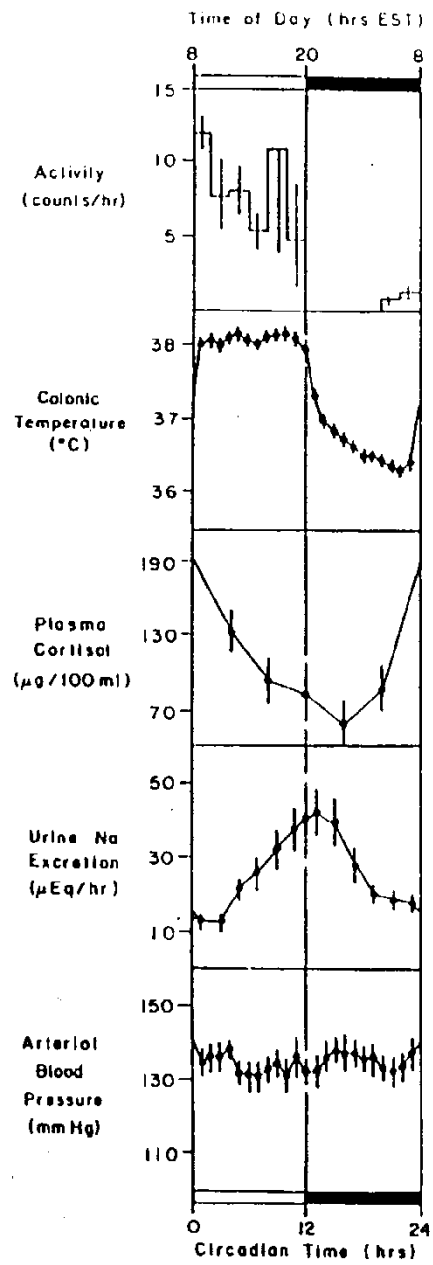


FIG. 5.6. *Variacions en les funcions fisiològiques d'una mona esquiol, d'acord amb un cicle de llum i fosc.*
Cada corba representa la mitjana d'uns quants dies amb la desviació estàndard.
Es poden observar oscil·lacions lligades a aquelles condicions, excepte en el cas de la pressió arterial.

Ultra la demostració de l'existència de condicionament temporal a tots els nivells de l'escala biològica, existeix un conjunt ampli de recerques experimentals en condicionament temporal que ha validat l'experiment paulovià bàsic de presentar l'aliment a intervals regulars.

En primer lloc, cal destacar la condicionalitat temporal obtinguda en un gos amb un reflex de flexió de la pota, com a resultat de la presentació d'un corrent elèctric a intervals regulars. Beritov (1934) administrà un corrent cada cinc minuts observant-se després de quaranta assaigs que, un minut abans de la presentació del corrent, l'animal aixecava la pota i mostrava altres signes d'activació. De fet, es tracta d'una conducta d'*evitació* que demostra com les conductes reactives de fugida poden esdevenir subjectes a l'ordre psicològic en una condicionalitat merament temporal.

Razran (1971) reporta més dades provenint dels laboratoris soviètics en els quals la condicionalitat temporal es demostrava amb respostes, com les de xuclar i moure el cap, en nadons entre dos i sis dies (Bystroletova, 1954) i la d'augment de leucòcits abans de menjar en nadons entre 6 i 10 dies (Krachkovkaya, 1959), així com el condicionament temporal de la resposta psicogalvànica, amb la presentació de l'estímul incondicionat cada 40 segons (Lockhart, 1966), i també el condicionament temporal del moviment de cap d'una gallina mitjançant estimulació intracranial.

A aquests estudis cal afegir el de Lipsit i Ambrose (1967) qui, treballant amb nadons, empraren tres tipus d'estimulació: olor d'anís, so d'una pilota de fusta picant contra una superfície també de fusta i el gronxament. La presentació a intervals constants d'aquestes variades formes d'estimulació sensorial comportà condicionament de les respostes de respiració, ritme cardíac i de reacció muscular, respectivament.

Cal fer referència, per fi, al treball de Sokolov, Polynski i Bagdonas (1971), en el qual es mostrà la condicionalitat temporal a nivell neuronal: amb la presentació repetida d'un flash a intervals constants de dos segons s'observà –en algunes neurones del còrtex visual de conills– que quan el flash deixava de presentar-se es donava la reacció neuronal aproximadament 300 mil·lèsimes de segon abans del moment en què havia de ser presentat. Aquestes dades mostren l'establiment d'un patró reactiu neurològic partint de la constància temporal de presentació d'estímuls, la qual cosa constitueix una mostra més de la condicionalitat psicològica de la reactivitat orgànica, ultra el fet de suggerir-se el procés nerviós subjacent o concomitant a qualsevol morfologia i competència.

Dins la investigació en condicionament operant, hi ha un conjunt ampli de situacions que tenen a veure amb la regulació temporal de la conducta de prémer la palanca i que com han assenyalat Richelle i Lejuene (1980) tenen totes a veure amb el fenomen bàsic del condicionament temporal paulovià. La varietat de situacions creades dins d'aquell àmbit i el mateix fet d'emprar una *competència* –una resposta operant– i diferents efectes contingents comporta una varietat de fenòmens i dades de difícil exposició. En tot cas, l'obra citada de

Richelle i Lejeune n'és un bon reflex.

Ací voldríem destacar el fet que, en diferents situacions com les de *Temps Fix*, *Interval Fix*, *Evitació* sobre la base de l'exclusiva regularitat en la presentació de l'estímul aversiu i altres, són situacions on l'aspecte fonamental i definitori és la regularitat temporal en la presentació dels estímuls. En aquest sentit, i malgrat els possibles efectes conjunts amb altres variables, hom observa que normalment es dona el mateix tipus d'esdeveniment: l'ordenament temporalment regulat de la conducta dels organismes. Bé perquè l'estímul reforçador –positiu o negatiu– és presentat en un temps fix i independent de la resposta de l'organisme, bé perquè aquell temps fix s'estableix contingentment a la seva resposta, sempre trobem que aquesta esdevé regulada per la consistència temporal en la presentació d'aquell estímul.

Condicionament Temporal Compost

El basament experimental que mostra l'existència de la condicionalitat a invariàncies temporals compostes el constitueixen els treballs de Popov (1950a, 1950b). El procediment emprat consistia a presentar aliment a un animal amb el següent esquema: menjar (15 segons), pausa de 30 segons, menjar (15 segons), pausa de 90 segons, menjar (15 segons), pausa de 30 segons, menjar, pausa de 90 segons i així successivament. L'animal restava en calma durant les pauses però començava a bellugar-se al final de cada una de les dues durades diferencials entre menjars; és a dir que aprenia a respondre a la composició de dues durades.

5.1.2 CONDICIONAMENT TÈMPORO-MODAL

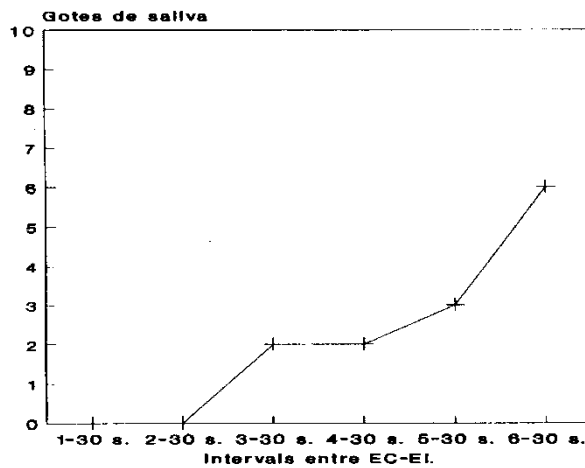
Definim el Condicionament Tèmporo-Modal com l'ordenament ontogenètic de la vida en base a les consistències de l'estimulació en el paràmetre temps i en qualsevol altre relatiu a les modalitats d'estimulació. Tots els fenòmens que descriu a continuació hi són descrits partint del fet que presenten una estructuració comuna, essent aquest el criteri fonamental; a més de significar un ajustament psicobiològic. En aquest sentit fem abstracció intencionada de qualsevol criteri morfològic o de competència, que són els criteris que sovint han justificat veure'ls com a fenòmens diferents. Referim algunes dades experimentals, encapçalades pel Condicionament Pavlovian estàndard, de fenòmens que presenten una organització o interdependència dels elements participants. La característica fonamental del condicionament és aquella invariança temporal i modal entre els elements; tant si aquests es presenten en morfologies reactives viscerals o glandulars, reaccions reflexes o reaccions sensorials –relacionades amb els objectes “externs” o “interns” o amb les pròpies accions motores. Allò que es pren com a fonamental és l'estructura. Cal fer notar, en aquest sentit, que la diferència que hi ha entre el Condicionament Clàssic i Operant sovint resta lligada a diferències en les morfologies i les competències implicades en els procediments experimentals de mesura i no en l'organització qualitativa del camp conductual. És per això que presentem conjuntament els continguts d'un i altre àmbit, sempre que els fenòmens reportats tinguin a veure amb la finalitat ajustativa que presideix tota l'exposició d'aquest capítol i que és la psicobiològica.

Aquelles diferències en les morfologies i les competències s'exemplifiquen en el fet que mentre en el condicionament clàssic l'anomenat Estímul Condicionat acostuma a ser un estímul que li es presentat o imposat al subjecte, en l'anomenat Condicionament Operant acostuma a ser una acció motriu del propi subjecte, i el que succeeix aleshores és que la freqüència d'aquesta acció pot esdevenir una competència interessant de mesura de l'orientació psicològica. Com dèiem anteriorment, un estímul és una acció i una acció és un estímul quan es pensa en termes d'un camp psicològic; és a dir, sempre es prenen les reaccions vitals com a elements del camp psicològic, independentment del fet que els canvis físic o químics estiguin provocats per un agent extern o pel propi organisme en acció. Tenint aquesta idea present en el context taxonòmic general, hem assajat l'ordenament que segueix.

Condicionament Responent o Clàssic

En el procediment estàndard de Pavlov (1904/1967) es presentava un so que esdevenia

Estímul Condicionat (EC) ja que provocava una resposta de salivació (RC) en ser aparellat consistentment amb menjar a la boca que actuava d'Estímul Incondicionat (EI), provocant aquest una resposta salival incondicionada (RI) d'un gos. En aquest procediment prou conegut, interessa destacar que hi havia una doble consistència en aquella presentació d'estímuls: hi havia consistència en el temps i en les modalitats d'estimulació. En efecte, Pavlov i els seus col.laboradors disposaven les coses de tal manera que l'interval entre l'inici de l'EC i l'inici de l'EI era invariant i també ho era la relació d'ocurrència del so i el menjar. Essent així, es donava una resposta anticipada **en el temps**, però també anticipada a la **modalitat** de menjar; és a dir que l'animal no només anticipava el moment de menjar sinó també les característiques d'un tipus



+ Nombre de gotes

possibilitat de
a dels elements
gueren totes les

Pavlov, el que
e d'una situació

a la durada de
; quants minuts.
l'EI un àcid, el
al màxim de 6

FIG. 5.7. Registre de les gotes de saliva en un estudi d'inhibició per demora. La gràfica té l'interès de mostrar el condicionament temporal de la salivació –aquesta és màxima coincidint amb el moment de la presentació del menjar.

D'aquest treball volem destacar precisament l'orientació condicionada en el temps, atès que, com hem dit, la majoria de vegades no es prenia o no es referia aquest aspecte tan rellevant de l'orientació psicobiològica. Tal com es pot observar en la Figura 5.7, la salivació màxima

s'aconsegueix en els moments previs a la presentació del menjar, cosa que coincideix i corrobora l'existència d'un condicionament temporal concomitant a un condicionament modal.

Evitació

L'evitació és un concepte molt lligat a la investigació en condicionament operant (Holland i Skinner, 1961/1971). Aquesta investigació comportava sempre l'existència d'unes competències de mesura establertes de forma arbitrària per part dels investigadors; prémer una palanca, picar un commutador o saltar cap un altre compartiment són exemples d'aquella arbitrarietat. Això complicava la situació de mesura i també la interpretació teòrica dels fenòmens. El fet de prémer una palanca com a resposta de fugida és mesurar aquell fenomen amb una competència estranya i, en conseqüència, amb múltiples possibilitats d'alterar el fenomen pur de l'evitació com a fugida condicionada.

Un dels treballs més significatius quant a la conducta d'evitació, entesa com a condicionament d'una reacció de fugida, és el de Miller i Kornorsky (1928/1969), el qual, amb un procediment senzill va demostrar la condicionalitat de les reaccions de fugida a les consistències en la presentació dels estímuls. Kornorski presentava un estímul inicialment neutre respecte d'una resposta de flexió de la pota. Posteriorment l'aparellava amb un estímul aversiu –EI– que provocava una resposta defensiva de flexió. Posteriorment, la sola presentació d'aquell estímul inicialment neutre –ara EC– comportava una resposta de flexió.

No creiem que sigui rellevant el fet que es presentés menjar contingentment a la flexió condicionada, com van fer Miller i Kornorski (1928/1969). Aquest episodi no comporta un nou tipus de condicionalitat sinó, més aviat, la **composició** de condicionaments en una mateixa situació experimental. L'aspecte fonamental a destacar és que l'evitació el que fa és implicar una morfologia reactiva singular, que és la reacció de fugida en una situació de condicionament. Situació que exposem ací pel fet que, normalment, una resposta d'evitació comporta una orientació temporal i modal entre l'estímul condicionat i l'incondicionat.

Superstició

Existeix un fenomen singular que anomenat “superstició” (Skinner 1948-1974), el qual, malgrat aquella singularitat, es presenta com una situació emmarcable dins aquest nivell i paràmetre. La singularitat li ve donada, en primer lloc, pel fet que uns dels elements de la relació consistent no es dona controladament per l'experimentador, sinó que es dona d'una manera aleatòria i dependent dels hàbits del subjecte experimental, més o menys lligat a repertoris reactius i/o relacionats amb la situació concreta. Skinner, en el treball citat, reporta que presentava menjar amb intervals regulars i sense reforçar cap operant o resposta concreta de l'animal i que succeïa que una resposta o acció de l'animal augmentava en freqüència en els moments previs a la presentació del menjar o estímul reforçador. La qüestió fonamental, al nostre entendre, és que es donava una relació invariant –encara que accidental– entre una determinada morfologia reactiva i la presentació del menjar. És a dir, es donava una relació consistent en el temps i la modalitat dels elements participants.

No cal dir que aquest fenomen pot admetre múltiples variacions quantitatives ja que la invariança relacional es basa en el fet que hi hagi un mínim de repeticions –que és un factor de camp rellevant– de la relació entre l'acció i el menjar. Això no obstant, tot depèn que existeixin, o no, alguns hàbits en l'animal, com el de moure el cap o donar voltes, en el cas dels coloms. Altres factors rellevants, en la situació skinneriana com en qualsevol altra, serien la durada i la regularitat entre moviments com aquells i la presentació del menjar, entre d'altres.

Cal fer notar, tanmateix, que el concepte de superstició, com el d'il·lusió, són definits per les especials circumstàncies en què ocorren i el seu caràcter d'extraordinarietat. En el cas de la superstició, és el de l'atzar en la relació temporal i modal entre els elements. Ara bé, es poden donar supersticions en totes les finalitats adaptatives, nivells i paràmetres. Hem situat l'experiment estàndard ací, però poden donar-se altres situacions equivalents; en especial en l'adaptació psicosocial. En aquest sentit, cal pensar en totes les supersticions lligades a la sort, les accions esportives, la salut, etc. En totes elles, en una equivalència funcional amb la situació descrita, es dona una estructuració atzarosa d'interdependències entre els elements d'un camp. Aquesta atzarositat porta a orientacions psicosocials totalment singularitzades i fora de tota

lògica o convenció admesa com a racional.

Condicionament Tèmporo-Modal Compost

El *condicionament successiu* i l'anomenat *estereotip dinàmic*, que és un cas particular d'aquell primer (Razran, 1971), són dos fenòmens experimentals en els que es posa de manifest el control del compost d'estimulació sobre la reactivitat de l'organisme i, d'una manera especial, es fa explícita la irrellevància de les característiques dels elements que hi intervenen comparativament amb l'estructura global que formen tots ells. D'entre els experiments que cita Razran, resumim el realitzat per Derevichkov (Razran, 1939a, pàg. 316), classificat com a condicionament successiu. La invariància d'estimulació consistia en la presentació regulada de diferents modalitats d'estimulació –llum vermella, un xiulet, una pressió, llum blanca– després de cada una de les quals es presentava el menjar. Després de repetides presentacions s'obtenia una resposta condicionada de salivació a cada una d'elles. Tanmateix, si es realitzava una extinció respecte d'un element particular –no presentació del menjar– a continuació d'aquest s'observava una extinció respecte d'un element particular –no presentació del menjar– a continuació d'aquest s'observava que:

a) Si aquest element era situat en el lloc corresponent a un altre element seguia eduint una resposta condicionada i b), si un element no extingit era situat al lloc d'aquell que sí ho havia estat, eduïa una resposta condicionada molt reduïda, en comparació a la que donava quan era presentat en el seu lloc habitual.

Aquestes observacions mostren clarament el caràcter condicional de la conducta a la globalitat de l'estructuració en la qual la situació de l'element en el conjunt és molt més rellevant que les seves característiques particulars.

En un cas *d'estereotip dinàmic* es posa de relleu, potser encara amb més nitidesa, aquella característica cabdal del condicionament compost. En un experiment de Petrov (Razran, 1971, p. 248), s'entrenà un gos durant disset mesos, en els quals es presentaven amb intervals de cinc minuts els següents estímuls: so d'un metrònom a 150 batecs per minut –un soroll– un cruixit el so d'un metrònom a 75 batecs (estímul anomenat “diferencial”) –una llum– el so d'una campana i el so de l'aigua bullint. A la presentació de cada un d'ells hi seguia l'administració del menjar s'obtenia un patró de respostes condicionades. En una fase posterior eren presentats cada un dels estímuls exceptuant l'estímul diferencial, sols i per separat, i s'observà que el patró de resposta es mantenia amb les mateixes característiques, és a dir que la regulació de la conducta es mostrava, una vegada més, amb independència de les característiques dels elements particulars i relatiu a l'estructura tèmporo-modal en què es presentaven les diferents dimensions d'estimulació.

5.1.3. CONDICIONAMENT MODAL

Justifiquem la delimitació d'aquest paràmetre pel fet que existeixen condicionaments en els quals l'ajust psicològic rau només en la l'orientació condicionada respecte de les modalitats d'estimulació. Això és així ja que no obstant el fet que en el procediment experimental normalment sempre hi ha regularitat temporal, aquesta regularitat només és rellevant a efectes de procediment.

En aquest paràmetre modal hi posem totes les situacions possibles d'orientació condicionada merament modal, cosa que inclou tot el vast univers de reaccions condicionades que es descriu amb la coordenada d'apetència-aversió per un costat i per l'altre, en la que ens descriu totes les morfologies reactives.

Hi ha un treball ja històric de Watson i Rainer (1920/1973) que serveix de treball il·lustratiu respecte de la dimensió emocional o afectiva de condicionament modal, i en el que el temps no és un paràmetre crític. Aquells autors varen realitzar una experiència amb un infant que consistia a fer que, mentre jugaven amb una joguina apelfada, es produís un fort soroll darrera seu. Amb uns pocs assaigs s'aconseguia una resposta condicionada –plor– quan l'infant entrava en contacte visual o tàctil amb aquella joguina. Tal com dèiem, aquest treball serveix d'il·lustració d'un tipus de condicionament en què no hi ha regularitat temporal en la

presentació dels elements sinó tan sols regularitat modal, és a dir, regularitat quant als elements participants i prou. En aquest cas, com en els que seguiran, l'ajustament psíquic es realitza en termes només de l'orientació o anticipació dels efectes reactius a les característiques de l'EI però no es dona, en canvi, una anticipació temporal d'aquells efectes. És més, en moltes investigacions, ni tan sols es descriuen les relacions temporals entre els elements ja que l'únic que perseguïen era demostrar l'exclusiva "substitució" dels elements en el condicionament.

Càstig

La situació ordinària de càstig –en què, per exemple, un pare dona una bufetada contingent a una acció "inadequada" del seu fill– és una situació portada al laboratori i valorada per Skinner (1953) d'una manera especial. Holland i Skinner (1961/1971) el descriuen com el *procediment de presentar un estímul aversiu contingent a l'emissió d'una resposta o al procediment d'enretirar un estímul reforçador positiu disponible també contingentment a una resposta*. El procés que en resultava en els dos casos era un decrement, si més no momentani, de la freqüència o de la força, en general, de la resposta.

El particular enfocament skinnerià que prenia l'acció motora com a centre i basament del seu esquema per a tota la psicologia, comportà que defensés sempre que aquest fenomen era un fenomen diferenciat del condicionament negatiu paulovià. Des de la nostra perspectiva, això no obstant, es tracta del mateix fenomen. El que succeeix és que en la situació de càstig el que seria estímul condicionat seria la pròpia resposta de l'organisme. Però això, tal com hem assenyalat, no és cap criteri per rebatre l'equivalència funcional. Hi ha una diferència en les morfologies reactives que participen en el condicionament aversiu i el càstig, en un cas pot ésser un so –una estimulació "exterior" normalment– però en tot cas un canvi reactiu; en el cas del càstig el canvi reactiu és el resultat de la pròpia acció que comporta igualment canvis reactius propioceptius i visuals. En ambdós casos hi ha una consistència relacional entre aquelles dues morfologies reactives i no importa en absolut, a l'hora de definir l'estructura funcional, si els elements són les accions d'altri, o les pròpies o són accions d'una màquina. Sempre hi ha comportament reactiu com a base i element de la conducta psíquica i, la seva procedència i morfologia no han de ser criteri de diferenciació funcional psicològica.

La situació de càstig per retirada de l'estímul reforçador, en la terminologia skinneriana, dona peu a dir que un element d'un camp psíquic pot ser-ho tant la seva presentació com la seva retirada. En aquest sentit, pot ésser tan aversiu presentar un corrent elèctric com enretirar el menjar que ja produeix salivació en l'animal.

Cal dir, complementàriament, que el càstig és un condicionament aversiu que resta lligat als criteris educatius socials i aquest és un aspecte diferenciat del mer condicionament negatiu. En efecte castigar vol dir presentar un estímul aversiu d'acord amb una norma social o, si més no, amb un criteri diferenciat del merament biològic. Això fa que el concepte de càstig requereixi una descripció complexa i integradora dels fenòmens de condicionament i enteniment humà. A més, quan es parla de càstig per retirada del reforçador en humans, la situació esdevé encara més complexa per tal com –normalment– hi ha la mediació lingüística. Un exemple concret consisteix a dir "doncs avui no aniràs al cinema" contingentment a una acció considerada inadequada. Això planteja la necessitat de tornar a tractar aquest tema en parlar de la conducta psicosocial, entre altres raons perquè s'està entrant en el terreny de les convencionalitats arbitràries i ens distanciem de les condicionament que només abasten els aspectes psicobiològics.

Universalitat del Condicionament

Respecte de la importància del condicionament en la regulació dels funcionalismes orgànics cal fer esment del treball pioner de Bykov (1954/1958) en el que va descriure un conjunt d'experiments amb el comú denominador d'implicar les reactivitats més variades i amb l'objectiu també comú de posar les bases d'una integració psicobiològica en l'anàlisi del funcionalisme orgànic i com a plantejament necessari a la pràctica mèdica. És per aquesta raó que es parlà de medicina còrtico-visceral en un enfocament que cobreix el concepte més divulgat de medicina psicosomàtica.

Com a mostra dels treballs referits, en resumim alguns aquí. En un d'ells, Bykov *et al.* (1928) va realitzar uns experiments consistents a injectar 200c.c. d'una solució fisiològica a l'estómac d'un animal, mitjançant una fístula. Això provocava un augment notori de la diüresi. Després de 20 a 25 injeccions, se simulava una injecció fictícia de líquid ja que era immediatament evacuada per una altra fístula. Tal com es pot observar a la Figura 5.8, la diüresi augmentava encara que no hi havia un augment hídric en l'organisme.

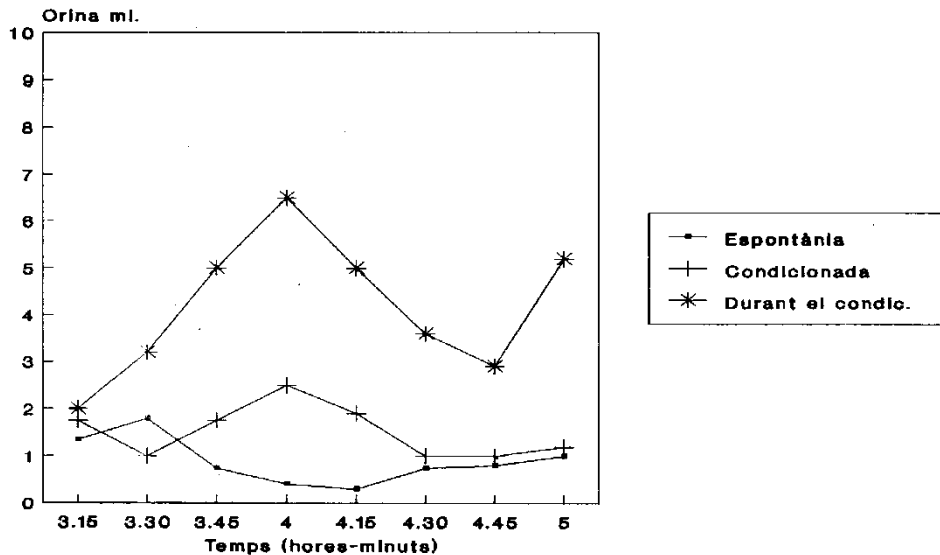


FIG. 5.8. Registre d'una resposta condicionada de diüresi per la introducció d'una solució fisiològica a l'estómac.

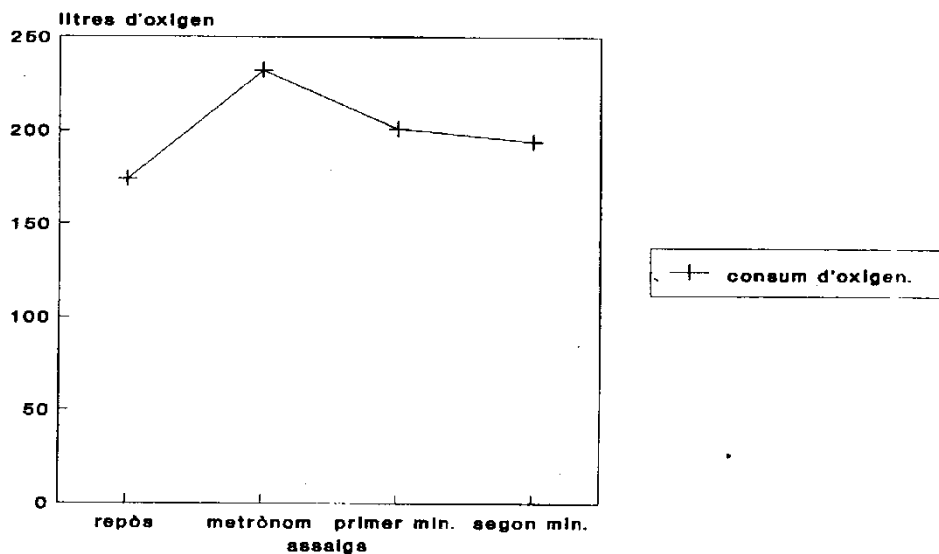
En altres experiències (Airapetianz,1937) es va combinar la introducció d'aigua a l'estómac amb l'aplicació d'un corrent elèctric a una de les potes posteriors d'un gos. Posteriorment, es va observar que la simple introducció d'aigua provocava l'elevació d'aquella pota. Una altra observació es va realitzar introduint l'aigua a les parets de l'intestí amb els mateixos resultats. En un altre treball, el mateix autor va aconseguir el condicionament de la salivació a un estímul interoceptiu que consistí en la irrigació de l'estómac amb aigua.

En un altre treball de Konradi i Bebeskina, referit pel mateix Bykov (1954/1958) utilitzaren a EI una barreja d'aire i CO₂ en un 7 ó 8 %. que produïa, de forma incondicionada, una resposta de ventilació pulmonar com a RI. El subministrament de la barreja era precedida uns 5 ó 10 segons pel soroll d'un metrònom a 190 batecs per minut. Al cap de 10 ó 15 assaigs de presentació conjunta era nítidament visible que la sola presència del soroll del metrònom augmentava la ventilació pulmonar (Figura 5.9).

Tarpy (1975/1977), referint Razran (1961), presenta quatre casos de condicionament –en els que la procedència de l'estímul condicionat i incondicionat podien ésser indistintament interoceptiva o exteroceptiva, donant peu a les quatre combinacions següents:

EC Exteroceptiu - EI Exteroceptiu. De fet, aquest primer cas correspon a l'experimentació estàndard amb la presentació de sons o llums com a EC, i de menjar a la boca o corrents com a EI. No cal dir que és discutible si el menjar a la boca és exterior o interior però es tractava de demostrar la universalitat del condicionament, incorporant tot tipus d'analitzadors organismes i sistemes reactius.

EC Interoceptiu - EI Exteroceptiu. L'EC era la introducció d'aigua freda a l'interior d'un globus col·locat dins l'estómac. L'EI era menjar a la boca. El repetit aparellament d'un i l'altre comportava la salivació condicionada a la presència d'aigua a l'estómac.



*L'acció aïllada
arboñic.*

EC Interoceptiu - EI Interoceptiu. L'EC consistia a inflar un globus a l'interior de l'estómac, fet que provocava la seva distensió, i presentar com a EI, a continuació, una barreja de diòxid de carboni i aire que provoqués una resposta de ventilació defensiva en l'animal. Posteriorment la sola pressió comportava la resposta defensiva respiratòria.

EC Exteroceptiu - EI Interoceptiu. En aquesta situació s'utilitzà un dial en moviment com a EC i una pressió a la bufeta de l'orina que provocava micció com a EI i RI. Amb posterioritat, el sol moviment del dial comportava la micció.

Val a dir que tots aquests experiments, tant els reportats per Bykov com per Razran, configuraren una visió del funcionalisme orgànic tal que, ultra fonamentar la perspectiva psicobiològica, significaren l'establiment d'una enfocament mèdic d'un valor pregon precisament pel fet d'incorporar els aspectes psíquics en la descripció i comprensió de les alteracions orgàniques. Bykov (1954/1958) i, posteriorment, Bykov i Kurtsin (1960/1968) desenvoluparen aquesta perspectiva mèdica, la qual ha tingut un cert ressò a les nostres latituds com ho demostra un treball de Colodron (1976). Bayés (1989), en una revisió més actual, ha resumit un seguit de treballs amb el comú denominador de corroborar l'existència del condicionament com a procés fonamental a l'hora d'entendre tant la salut com la malaltia. En aquest sentit fa referència als treballs sobre psicoimmunologia d'Ader i Cohen (Ader i Cohen, 1975; Ader, 1981), destaca els estudis sobre els anomenats efectes "placebo" i refereix també treballs sobre condicionament de reaccions al·lèrgiques i dermatològiques. El mateix Bayés (1984) ha realitzat aportacions concretes en el sentit de destacar els processos de condicionament en la regulació del funcionalisme orgànic, com la demostrar la inducció de son en rates mitjançant un estímul inicialment neutre respecte d'aquesta resposta. Tots els treballs realitzats en aquesta línia venen a confirmar la necessitat d'atendre als processos psicològics de

condicionament com a condició indispensable en la comprensió de la salut i la malaltia dels organismes.