

Premesse

Nella presente dispensa riportiamo brani dai capitoli sedicesimo e diciassettesimo del libro: Daniel P. Todes (2014) *Pavlov. A Russian Life in Science*, Oxford Press (la traduzione è nostra).

I titoli nella dispensa sono sostanzialmente tutti nostri e hanno lo scopo di facilitarne la lettura suddividendo il testo in brevi capitoli 'tematici'. Per la stessa ragione nei brani, sono stati tolti tutti i riferimenti relativi ai virgolettati e altro.

In ogni caso abbiamo riportato i riferimenti alle pagine originali dei brani da noi scelti in modo da collegarli sempre al testo originale.

Nostri sono pure i grassetti.

Ovviamente questa è di Todes è una prima traduzione e per gli approfondimenti e una più completa comprensione, raccomandiamo il ritorno al testo originale.

Il prestigio internazionale e la necessità di 'fare cassa'

La crescente reputazione internazionale di Pavlov si rifletteva in questi anni con la sua elezione a una serie di membri onorari, a partire dalla società messicana Antonio Alzate nel 1898. Nel 1904 questi erano stati conferiti da società scientifiche e mediche a Uppsala, Stoccolma, Helsingfors, Copenaghen, Berlino, Vienna, Parigi e New York. Quando andò a Parigi nel 1900 per il Congresso Internazionale dei Medici - il suo primo viaggio all'estero in quindici anni - lo fece come uno dei presidenti onorari del Congresso.

La pubblicazione delle *Letture* e l'entusiasmo degli alunni medici del laboratorio stimolavano anche **le vendite del contributo terapeutico** di Pavlov alla medicina scientifica: il "**succo gastrico naturale del cane**" come rimedio per la dispepsia. "L'appetito è il succo", ha ricordato Pavlov ai lettori della *Letture*. "Ripristinare l'appetito di una persona significa dargli una grande porzione di buon succo all'inizio di un pasto." Soprattutto nel "secolo nervoso", le persone affrettate spesso mangiavano i loro pasti con attenzione inadeguata, e così non riuscivano a produrre la "secrezione psichica" abbondante e ricca di fermenti che la ricerca di laboratorio aveva dimostrato essere critica per la corretta digestione del cibo. **Il toccasana di Pavlov aveva attecchito meno rapidamente in Russia** (Come del resto anche le sue *Letture* - N.d.r. -) che in Germania e, soprattutto, in Francia. Lì un medico, Frémont, commercializzò la propria varietà con il nome di "gastérine" e una marea di articoli di medici lodò il rimedio. Questo costrinse Pavlov in un articolo del 1896 a insistere sulla priorità del suo prodotto e, nelle Conferenze, a fare una patriottica richiesta ai suoi connazionali: "Si dimostrerà il fatto che questo prodotto a lungo noto a noi avrà più successo sotto una bandiera straniera?"

Ex colleghi, alcuni dei quali avevano apparentemente beneficiato di questo rimedio casalingo nel laboratorio di Pavlov, divennero apostoli efficaci della terapia del succo gastrico in Russia. Nel suo articolo "*L'antico e il nuovo nella sfera della funzione secretoria dello stomaco*", Abram Virshubskii delineò la "nuova dottrina" sulla digestione che era emersa dal laboratorio di Pavlov e fece proselitismo per la terapia del succo gastrico che aveva prodotto. Personalmente l'ho bevuto per tre mesi", scrisse, "prendendo 20-25 cc. una o due volte al giorno dopo aver mangiato, e sono in debito con esso per la scomparsa della continua diarrea e meteorismo. (...) Tuttavia anche, i benefici finanziari erano piuttosto consistenti e hanno fatto una differenza fondamentale nella vita del laboratorio. L'IEM era a corto di fondi, e il budget per le sue divisioni rimase sostanzialmente piatto dal 1891 al 1914, ma le vendite di succhi gastrici aumentarono il budget operativo di Pavlov di circa il 70% entro il 1904 e oltre il 500% entro il 1914.

Tra il 1898 e il 1901, le crescenti vendite domestiche di succo gastrico e, soprattutto, l'influenza di Pavlov con il principe Ol'denburgskii portarono alla creazione di una vera e propria "fabbrica di piccoli succhi gastrici" presso l'IEM. Un assistente è stato assunto e ha pagato trenta rubli al mese per supervisionare la struttura. Qui, al pianterreno del laboratorio, cinque grossi cani giovani, pesanti da sessanta a settanta chili e selezionati per i loro voraci appetiti, stavano su un lungo tavolo attaccato alla trave di legno direttamente sopra le loro teste. Ciascuno era dotato di esofagotomia e fistola da cui un tubo portava alla contenitore di raccolta. Ogni "cane di fabbrica" si trovava di fronte a un breve piedistallo di legno inclinato per mostrare una grande ciotola di carne macinata. I cani grandi e affamati potevano produrre fino a 1.000 centimetri cubici di succo in un'unica sessione."¹



La foto è tratta dal libro di Daniel P. Todes (2002) *Pavlo's Physiology Factory*, The Jonson Hopkins University Press. USA. p.277.

¹ Todes (2014) p. 228.

I primi problemi

Pur tuttavia cominciarono a crearsi le prime crepe sull'impalcatura del sistema pavloviano, critiche che venivano anche dall'interno dei suoi laboratori e ne mettevano in discussione le linee guida ma erano di fatto legate a temi più generali che la scienza medica stava esplorando. In qualche modo Pavlov ammise alcune problematiche ma la discussione andò avanti per anni. Riportiamo alcuni brani su questo argomento rimandando il dovuto approfondimento alla lettura del libro di Todes. Partiamo dalle critiche di uno degli 'oppositori' interni: Popel'skii.

“Popel'skii per primo fece avanzare questi argomenti in russo, in una comunicazione preliminare in *The Physician* nel 1901 e in un'esposizione dettagliata nel *Russian Physician* nel 1902-1903. Questo, senza dubbio, bastò a far infuriare Pavlov. Si può immaginare la sua reazione alla ripubblicazione del rapporto preliminare di Popel'skii in *Deutsche Medicinische Wochenschrift* (novembre 1902) e alla comparsa di un secondo articolo, che descriveva gli esperimenti di Popel'skii che minano la tesi di Val'ter, nella principale rivista fisiologica europea, *Centralblatt für Physiologie* (maggio 1903).

Questo, quindi, faceva da sfondo alla rabbia di Pavlov nei confronti del suo ex collega (...). Popel'skii aveva violato il sistema morale di "Noi, il laboratorio", contraddicendo pubblicamente il capo e in un momento eccezionalmente sensibile. Come sapeva bene Pavlov, era stato preso in considerazione per un premio Nobel e le questioni sollevate sulla sua analisi della secrezione pancreatica stavano orientando in modo importante le deliberazioni della commissione.

Stava sorgendo una sfida ancora più profonda. Verso la fine del secolo, la visione degli scienziati sul corpo stava cambiando, con una maggiore attenzione al ruolo non solo delle cellule e dei nervi, ma anche dei fluidi corporei. Quando Pavlov aveva assimilato i suoi punti di vista fisiologici fondamentali negli anni '70 dell'Ottocento, tale "umoralità" era stata considerata una reliquia di credenze prescientifiche e ippocratiche. Ma l'attenzione crescente alle secrezioni interne e le nuove teorie immunologiche che sottolineavano il ruolo dei sieri animali stavano ora creando una nuova "marea umorale".

Quella marea raggiunse l'apparato digerente nel 1902 con William Bayliss e la scoperta della *secretina* di Ernest Starling. I fisiologi britannici avevano seguito la scoperta di Dolinskii del 1893 nel laboratorio di Pavlov, secondo cui l'introduzione dell'acido cloridrico nel duodeno provocava una secrezione pancreatica. Pavlov aveva largamente ignorato questa indicazione di un possibile agente umorale, ma Bayliss e Starling conclusero che l'acido cloridrico agiva su un precursore immagazzinato nella membrana mucosa del duodeno

per produrre una sostanza attiva, che chiamavano "*secretina*". Viaggiando attraverso il sangue, la secretina eccitava la secrezione pancreatica.

Rapidamente incorporarono la loro scoperta in un'ampia visione della regolazione dei processi corporei che assegnava agli umori lo stesso ruolo che Pavlov assegnava ai nervi. Come fece Pavlov, anche loro furono in grado di mobilitare la ricerca di altri investigatori, tra cui Francis Bainbridge, che nel 1904 fornì una spiegazione umoralistica dell'adattamento della secrezione pancreatica a vari cibi, e John Edkins, che nel 1905 annunciò la sua scoperta della *gastrina*, un agente umorale della secrezione gastrica.

Bayliss e Starling presto liquidarono la convinzione di Pavlov nei meccanismi nervosi della secrezione pancreatica a errori sperimentali. **Quanto alla secrezione gastrica, accettarono la sua dimostrazione del carattere nervoso della prima fase psichica**, ma rifiutarono ogni ruolo per "qualsiasi meccanismo oscuro" nella seconda fase, quando il cibo veniva processato nel tratto digestivo. (...)

L'efficiente funzionamento del sistema digestivo non derivava, quindi, da meccanismi nervosi che perfezionavano le secrezioni di ogni singola ghiandola, ma piuttosto da meccanismi chimici che coordinavano l'attività grossolana di queste ghiandole nel suo complesso." (...)²

Missione Psiche

“Poco dopo che le indagini di Pavlov sulle principali ghiandole digestive stabilirono la sua reputazione internazionale di fisiologo, la sua attenzione inizialmente superficiale alle ghiandole salivari relativamente minori impose un drastico cambiamento di direzione e lanciò la ricerca che lo avrebbe reso un'icona della scienza e della cultura del XX secolo. La psiche, in precedenza il fantasma un po' capriccioso nella macchina digestiva e una variabile flessibile per interpretare i risultati sperimentali, divenne essa stessa l'obiettivo esplicativo di Pavlov. La "**secrezione psichica**" divenne anche "**riflesso condizionale**" e **Pavlov lanciò una grande ricerca scientifica di tre decenni per utilizzare questo fenomeno simultaneamente fisiologico e psicologico per comprendere la psiche in termini deterministici e fisiologici.**

Il laboratorio aveva dedicato poca attenzione alle ghiandole salivari nel 1890, ma questa ricerca si muoveva facilmente lungo la sequenza investigativa standard. Nel 1893, Pavlov assegnò al collaboratore Sergei Ostrogorskii il compito di confermare il controllo nervoso sulle ghiandole. Un ex collaboratore, David Glinskii, lavorando in modo indipendente, aveva compiuto il passo successivo: lo sviluppo di **una fistola migliorata che ha permesso la raccolta separata di fluidi dalle tre ghiandole salivari** (la parotide e le due

² Todes (2014) pag. 233/4.

ghiandole mucose, il sottomascellare e il sublinguale). Glinskii confermò la precedente osservazione di Bernard che **le varie ghiandole salivari rispondevano in modo diverso allo stesso eccitatore e che erano "straordinariamente sensibili alla secchezza del cibo."** Pavlov si affidò ai risultati di Glinskii per affermare nel suo rapporto del 1895 alla Società dei medici russi che il lavoro delle ghiandole salivari, come quella delle ghiandole pancreatiche e gastriche, erano "interamente finalizzato e individualizzato".

Le poche pagine dedicate alle ghiandole salivari nelle *Lezioni* affermavano che, come le ghiandole principali, erano controllate dai nervi, rispondevano solo a specifici eccitatori e secernevano di proposito. La saliva è stato il primo fluido ad accogliere il cibo al suo ingresso nella fabbrica digestiva e "deve, quindi, dare un buon benvenuto alle sostanze in entrata". Se il cibo era asciutto, una saliva acquosa lo inumidiva; se era duro e voluminoso, una secrezione mucosa facilitava il suo passaggio lungo lo stretto esofago. La saliva ha anche iniziato la lavorazione chimica di alcuni alimenti (come l'amido) e ha funzionato come "fluido di lavaggio" quando sostanze nocive sono entrate nella bocca. (...)

Le ghiandole salivari rispondevano ancora più marcatamente all'eccitazione psichica rispetto alle ghiandole principali. Questo era noto da tempo a vari ricercatori, e Pavlov lo ha presentato come un'osservazione familiare: **"L'esperienza quotidiana ci ha mostrato che le ghiandole salivari diventano attive ancor prima che il cibo raggiunga la bocca.** A stomaco vuoto, la vista del cibo o il solo pensiero di esso sono sufficienti per far sì che le ghiandole salivari si mettano subito all'opera, il che è alla base dell'espressione ben nota che "la bocca di una persona si sta irrigando". Pertanto, un evento psichico, il desiderio appassionato di cibo, è indubbiamente un irritante per i centri nervosi delle ghiandole salivari."³(...)

Il passo successivo nella sequenza investigativa standard di Pavlov era determinare gli eccitanti specifici della salivazione e il pravail'nost del lavoro salivare. Affidò questo compito a Sigizmund Vulfson, che adempì i desideri del capo con abilità e velocità. Dal marzo 1897 al febbraio 1898, **sperimentò quattro cani dotati di fistole delle diverse ghiandole salivari**, analizzando la quantità e la qualità delle reazioni ghiandolari alla presa in giro e alla nutrizione con varie sostanze commestibili e non commestibili. Riferì due volte i suoi risultati alla Società dei medici russi e nel 1898 completò la sua tesi, *The Work of the Salivary Glands*.

La specificità delle ghiandole salivari

1. **"Vulfson identificò una "rigida finalità" nel lavoro delle ghiandole.** La risposta salivare alle sostanze commestibili variava in quantità a

³ Todes (2014) pag. 235/6.

seconda della secchezza del cibo ed era uniformemente ricca di mucina (muco). Le sostanze **non commestibili** provocavano "circa la stessa" quantità degli alimenti, ma il livello di mucina era generalmente basso e variava poco da una sostanza non commestibile ad un'altra. Questo, osservava Vul'fson, aveva senso. La mucina serviva a lubrificare un alimento per il suo passaggio lungo il canale digerente. Dal momento che il cane non aveva ingerito sostanze non commestibili, ma le ha piuttosto espulse dalla bocca, è stata secreta una saliva acquosa a basso contenuto di mucina per sciacquare eventuali resti della sostanza espulsa rimasta.

2. **Vul'fson scoprì anche qualcosa di inaspettato e unico** riguardo alla secrezione psichica nelle ghiandole salivari: era un **"riflesso completo della secrezione diretta, puramente fisiologica, che differiva solo in quantità"**. Le ghiandole produssero la stessa secrezione acquosa quando un cane fu preso in giro con il cibo secco come quando l'animale masticava il cibo, la stessa secrezione di mucina quando veniva presa in giro con una sostanza non commestibile come quando quella sostanza era in realtà nella bocca e, anche se il cane aveva molta sete, non c'era niente se preso in giro con l'acqua, proprio come niente veniva secreto quando l'acqua era in realtà ingerita. **La secrezione psichica nelle ghiandole salivari**, quindi, differiva in un modo importante da quella delle principali ghiandole digestive: **era identica per composizione alla secrezione durante la seconda fase chimico-nervosa della digestione**. Ha manifestato la stessa capacità di differenziare sottilmente tra le sostanze che, nelle ghiandole gastrica e pancreatica, si verificava solo nella fase di digestione chimico-nervosa, quando, secondo la dottrina del laboratorio, l'eccitabilità specifica delle terminazioni nervose generava le varie curve caratteristiche secretorie per cibi diversi.
3. Quindi, le risposte specifiche e finalizzate delle ghiandole salivari, osservò Vul'fson, non solo coinvolgevano **"l'emozione, ma anche un elemento di pensiero - una rappresentazione sulla natura delle sostanze esterne"** che l'animale stava ingerendo. **L'adattamento delle reazioni salivari a sostanze specifiche era "quasi interamente di natura psichica"**. Il compito della psiche era "sistemare" gli oggetti in vari gruppi per rispondere a ciascuno in modo adeguato, un compito in cui mostrava una grande "scrupolosità", un "giudizio infallibile su circostanze particolari" e la capacità di "generalizzare". ⁴

⁴ Todes (2014) pag. 238/39. (la presentazione dei capitolo a tabella è nostra -N.d.r. -)

“Due esperimenti erano particolarmente interessanti. Uno riguardava la risposta salivare a una combinazione di carne e olio di senape. Quando il cane mangiava carne da sola, una saliva ricca di mucina facilitava il passaggio della carne lungo l'esofago; quando fu nutrito con olio di senape (una sostanza molto sgradevole), le ghiandole produssero una saliva acquosa per lavare la bocca. Quando l'olio di senape è stato aggiunto alla carne, il risultato non è stato un semplice sommario di queste risposte, ma piuttosto una saliva acquosa adatta a una sostanza rifiutata. **La psiche, quindi, aveva trascorso le mere risposte chimiche per rendere un giudizio, per classificare la combinazione come sostanza respinta.** Allo stesso modo, rocce e sabbia di composizione chimica identica hanno prodotto risultati diversi se introdotte nella bocca di un cane. Il primo non ha provocato salivazione (dal momento che il cane lo ha semplicemente sputato), e il secondo una grande quantità di liquido ricco di mucina (dato che il cane deve lavare giù la gola i piccoli grani che invariabilmente sono rimasti dopo aver tentato di sputare la sabbia). La secrezione psichica produceva esattamente gli stessi due risultati, distinguendo di proposito tra rocce e sabbia. Chiaramente, Vul'fson informò la Società dei medici russi nel marzo 1898, la psiche qui stavadando un giudizio acuto, e ulteriori indagini **"devono essere trasferite alla psicologia della salivazione"**.

Un felice Pavlov ha lodato il rapporto di Vul'fson (che, naturalmente, aveva seguito da vicino) per dimostrare "l'adattamento sottile e acuto delle ghiandole salivari", e ha sottolineato in quell'insalivazione **"la partecipazione della psiche emerge chiaramente, quindi la psicologia oscura quasi interamente la fisiologia."** La **"dominanza della psicologia"** era particolarmente chiara dal "fatto che i tipi appropriati di saliva sono secreti sia quando una sostanza testata viene messa in bocca che quando viene usata solo per stuzzicare il cane." Qui, chiaramente, l'investigatore ha affrontato **"la mente delle ghiandole"**.

Le qualità specifiche di questa "mente" presentavano un ostacolo al percorso investigativo standardizzato di Pavlov. Per anni, lui e i suoi colleghi avevano riconosciuto l'importanza della psiche, ma l'avevano incamiciato. Ad esempio, analizzando la secrezione gastrica, hanno semplicemente attribuito la reazione secretoria iniziale di un cane alla "psiche" sotto forma di appetito. Non c'era stato bisogno di esplorare la natura e il meccanismo di quella risposta psichica, specialmente quando essa aveva lasciato il posto nella seconda fase del processo digestivo ai meccanismi nervosi specifici che producevano le importantissime curve secretorie caratteristiche. Gli esperimenti di Vul'fson, tuttavia, dimostrarono l'inapplicabilità di questo schema alle ghiandole salivari dimostrando che qui la secrezione psichica era essenzialmente identica alla secrezione chimico-nervosa, che differiva solo in quantità. Le reazioni intenzionali, precise e specifiche di queste ghiandole a cibi diversi non sono risultate, quindi, dall'eccitabilità specifica del sistema nervoso (come

presumibilmente è il caso delle ghiandole gastrica e pancreatica), ma piuttosto dalla capacità della psiche di, come diceva Vul'fson, "risolvere", "organizzare" e "giudicare". Il programma pavloviano per la fisiologia digestiva ora sembrava condurre direttamente nella **psicologia delle ghiandole salivari**.⁵

Riconoscendo che qui "la psicologia oscura quasi completamente la fisiologia" e concedendo la propria mancanza di esperienza in questo settore, Pavlov abbandonò una pratica manageriale di vecchia data e si rivolse a un esperto esterno. Il suo nuovo collaboratore, Anton Snarskii, era un collaboratore più atipico che mise in discussione l'impostazione di Vul'fson, del ruolo della psiche **riportando tutto a semplici associazioni o riflessi visivi** ecc. Pavlov pur accettando e sue critiche non si sentiva soddisfatto e non aveva trovato le cose che cercava e si rivolse ad un altro collaboratore per affrontare i problemi della psicologia.

"(...) la tesi di Snarskii non ha offerto un chiaro percorso in avanti. Pavlov sapeva poco della psicologia e si sentiva a disagio con le procedure, la terminologia e i problemi filosofici associati a quella disciplina. Anche se accettava le conclusioni fondamentali di Snarskii, gli mancava qualsiasi metodologia per affrontare la secrezione psichica (o associazioni o riflessi complessi) in un modo coerente con la sua nozione della buona fisiologia e le proprie forze come ricercatore. Quindi, di nuovo, cercò fuori dal suo laboratorio, come più tardi disse, "una persona con cui si potrebbe andare oltre".

Scelse un secondo collaboratore atipico, Ivan Tolochinov. **Come Snarskii, Tolochinov era un veterano del laboratorio di Bekhterev** e un clinico della Casa delle Carità di Timofeev. A differenza di Snarskii, aveva già conseguito il dottorato, quindi godeva di un insolito rapporto di uguaglianza virtuale con il capo. Non aveva bisogno dell'approvazione di Pavlov e lavoravano insieme non come capo e collaboratore, ma come colleghi. "Era già un dottore e ha lavorato con me solo per interesse scientifico", ricorda Pavlov. "Ivan Filippovich è diventato molto vicino al mio cuore, è diventato una persona molto vicina a me".

La loro relazione finì male e in seguito vi fornirono resoconti molto diversi, ma questi concordano su tre punti principali.

- 1) Tolochinov condusse la maggior parte degli esperimenti, a volte con la partecipazione di Pavlov.
- 2) Tolochinov fu in gran parte responsabile delle prime scoperte sperimentali e concettuali; come osservò Pavlov, "fu il primo a dargli la mano; la priorità, si potrebbe dire, apparteneva a lui."

⁵ Todes (2014) pag. 239/40.

- 3) Pavlov reinterpretò radicalmente le scoperte di Tolochinov - come si riflette nella sua **sostituzione del termine di Tolochinov per la secrezione psichica, riflesso a distanza, con il suo stesso termine, riflesso condizionale** - e concepì una linea sperimentale di ricerca basandosi sui primi risultati di Tolochinov.⁶

Dal novembre 1901 ai primi di giugno del 1902, Tolochinov viaggiò dalla Casa della Carità al laboratorio di Pavlov diversi pomeriggi alla settimana per condurre esperimenti per circa tre ore alla volta. Come Pavlov, inizialmente descrisse la secrezione psichica secondo il lessico post-Snarskii, usando termini psicologici come "rappresentazione" e "associazione". Babkin in seguito ricordò che, per evitare "influenze estrinseche", il taciturno Tolochinov condusse esperimenti in un stanza separata dove Pavlov si fermava periodicamente. (...)

All'inizio di febbraio del 1902, lavorando con un cane femmina, Ryzhaia, che si era dimostrato particolarmente incline alla secrezione psichica, **Tolochinov fece il passo decisivo da cui Pavlov avrebbe sempre indicato come il vero inizio della ricerca sui riflessi condizionali: la scoperta di ciò che in seguito sarebbe stato definito "L'estinzione."** Agitare il pane tostato nel viso affamato di Ryzhaia produrrebbe, per esempio, 0,2 centimetri cubici di secrezione; ripetere questa stessa procedura tre minuti dopo ha provocato solo 0,1 ccs., e ripetendo ancora una volta non ha prodotto secrezione. Lo stesso modello di declino regolare fino a quando "l'estinzione" si è verificata anche quando Ryzhaia è stata esposta al suono di raschiare un pezzo di pane tostato nascosto su un piatto, il profumo della polvere di carne umida nascosta e altri stimoli. Questo, ricordò in seguito Tolochinov, impartì **"una nuova direzione sia al mio lavoro che a quello dei successivi investigatori in questa sfera"**.

L'attenzione di Tolochinov e l'interpretazione cardine di questo risultato attinsero la sua esperienza in psichiatria con i riflessi delle ginocchia e delle palpebre. Poiché la secrezione psichica si comportava in modo simile a quei riflessi noti, non era necessario ricorrere a termini psicologici per analizzarli

Era stato notato molto tempo fa che in alcuni pazienti i riflessi del ginocchio a volte risultano, non solo dal colpo di un martello, ma anche quando questo strumento è semplicemente agitato con l'intenzione di colpire il [ginocchio] È anche notevole che questo fenomeno è in una certa misura involontario; perciò è più facilmente inteso come un atto riflessivo dalla corteccia cerebrale per mezzo di onde di luce, proprio come la risposta riflessiva del ginocchio a un colpo è il risultato di onde meccaniche. Questo è lo

⁶ La disposizione dei capitoli a tabella è nostra - N.d.r. -)

stesso tipo di fenomeno del riflesso del battito della palpebra, che si verifica non solo quando si tocca la palpebra, ma anche quando qualsiasi oggetto, o le dita dell'investigatore, fanno un approccio più o meno rapido all'occhio. Su queste basi ho proposto che il fenomeno della salivazione durante l'irritazione dei cani a distanza da parte degli alimenti sia considerato un riflesso a distanza, che è stato accettato dal Prof. I.P. Pavlov, che lo ha definito un *riflesso condizionale*, distinto dal riflesso incondizionato ricevuto quando la membrana mucosa del tetto della bocca è irritata direttamente da sostanze commestibili e non commestibili.”⁷(...)

“La secrezione psichica, quindi, si è comportata esattamente come il riflesso del battito della palpebra e il riflesso del ginocchio. Tolochinov aveva imparato nella clinica di Bekhterev, dove questi riflessi venivano studiati intensivamente e usati per diagnosticare malattie nervose e mentali, che, come la secrezione psichica, i riflessi delle palpebre e delle ginocchia venivano svelati senza un contatto fisico diretto, pur comportandosi in modo regolare e legale, come era più drammaticamente evidente nella "legge dell'estinzione".

Proprio come Snarskii aveva attinto alle autorità in psicologia per spogliare la "mente delle ghiandole" di volontà e giudizio - per ritrarre la secrezione psichica come una semplice "associazione o riflesso abituale" - così fece Tolochinov attingere alla psichiatria clinica per stabilire che la secrezione psichica si comportava similmente ad altri "riflessi a distanza" che erano "distinti da un carattere involontario e fatale". Per Pavlov, ciò lo rendeva, almeno in linea di principio, accessibile alle indagini fisiologiche.

Il fenomeno dell'estinzione ha anche fornito un terreno solido su cui stare in piedi e osservare altre regolarità che governano questo complesso riflesso. Da metà febbraio fino ai primi di giugno del 1902, Tolochinov e Pavlov usarono l'estinzione come fenomeno di fondo per identificare regolarità sempre più complesse. Scoprirono, per esempio, che un riflesso condizionale estinto poteva essere riacceso, eccitando il riflesso incondizionato da cui dipendeva. (...)

Nel luglio del 1902, Tolochinov si unì a una delegazione di colleghi di Pavlov che consegnarono rapporti al Congresso dei fisiologi a Helsingfors (Helsinki). **Parlando in francese, ha svelato il termine condizionale di Pavlov (réflexe conditionnel),** ha spiegato come si è ottenuto un tale riflesso in un cane da laboratorio e si è discusso brevemente del fenomeno dell'estinzione (...)

La ricerca di Tolochinov, tuttavia, stava per finire. Presto si è allontanato da Pavlov, è tornato alla pratica clinica nella Charity Home e per anni non è riuscito

⁷ Todes (2014) pag. 243/44.

a scrivere la maggior parte delle sue scoperte sperimentali per la pubblicazione.”⁸

La psicologia di Pavlov alla riscossa

“Finalmente, nel 1912-1913, quando Pavlov aveva lavorato all'argomento per circa otto anni, fece infuriare il suo ex collaboratore con una serie di articoli in cui pubblicò i protocolli dei suoi esperimenti, rivendicando una grande parte del credito per la nascita della ricerca riflessiva condizionale e criticando la direzione che la ricerca aveva intrapreso negli anni successivi. Nei suoi racconti della loro collaborazione, Pavlov ha sempre riconosciuto il contributo fondamentale di Tolochinov, ma ha sottolineato il suo fallimento nel non scrivere prontamente la sua ricerca come esempio di "carattere indisciplinato russo" e i suoi articoli successivi come patetica miscela di "fatto e fantasia" e come un tradimento personale.

Per quanto intrigante e significativa, la ricerca di Tolochinov non ha di per sé convinto Pavlov a spostare le indagini dalla digestione alla psiche. Dopotutto, il laboratorio stava scoprendo costantemente nuovi fenomeni e possibilità di ricerca, molte delle quali non furono mai perseguite (...)

Come Pavlov meditò su queste domande dal 1901 al 1904, fu anche influenzato da altre considerazioni. Innanzitutto, la natura stessa della fisiologia digestiva stava cambiando, rendendola notevolmente meno attraente. La scoperta della secretina da parte di Bayliss e Starling nel 1902 aveva minato il suo ritratto nervoso dei processi digestivi, introducendo, come diceva un collega, una certa "dissonanza" in laboratorio. Come teorico, Pavlov poteva adattarsi, per quanto a malincuore, all'esistenza di meccanismi umorali; ma come sperimentatore ha trovato questo più difficile. Inoltre, egli trovava semplicemente i meccanismi nervosi più esteticamente gradevoli e, per tutto gli anni 90, aveva costantemente evitato argomenti che lo costringevano a confrontarsi con quelli umorali. Nuove scoperte sulla biochimica e l'interazione dei fermenti digestivi complicarono anche il ritratto di Pavlov dei processi digestivi e spostò le discussioni lontano dai suoi punti di forza, lontano dalla fisiologia degli organi, in aree in cui non godeva della supremazia tecnica né parlava con autorità speciale.

Un secondo fattore importante furono gli sviluppi nella psicologia e nella psichiatria russa che avevano normalizzato la visione precedentemente controverso che i fenomeni psicologici potevano essere spiegabili fisiologicamente. La società russa era cambiata radicalmente dalla giovinezza di Pavlov, quando gli approcci biologici alla mente sembravano inestricabilmente legati a pressanti dibattiti ideologici e politici sulla legittimità della chiesa e dello

⁸ Todes (2014) pag. 244/45.

zar. Questa connessione sembrava molto più distante tra le grandi questioni economiche e sociali dell'era post-Riforma, quando gli intellettuali russi erano preoccupati delle condizioni socioeconomiche e della teoria politico-economica piuttosto che della relazione tra mente e corpo. (...)

All'inizio del secolo, quindi, non era raro né controverso affermare che ciò che Pavlov definiva la secrezione psichica potesse essere un riflesso. Pavlov si è trovato ad assumere una posizione considerevolmente "meno fisiologica" nei confronti della secrezione psichica rispetto a un certo numero di suoi studenti di medicina, che, come ha ricordato il collega Lev Orbeli, "spesso chiedevano: ma questo non può essere spiegato come un riflesso, da uno ad un altro organo sensoriale? " **Snarskii e Tolochinov avevano lavorato nel laboratorio di Bekhterev presso l'Accademia Militare-Medica, dove, nei loro studi sulla localizzazione del cervello, il neurologo-psichiatra e i suoi collaboratori si avvicinavano alla secrezione psichica come "nient'altro che un riflesso".** ⁹

"Infine, Pavlov era stato a lungo interessato ai misteri della mente umana (e in psichiatria) e aveva nutrito negli anni 1860 una fede positivista che una comprensione scientifica della psiche fosse la via più sicura per il controllo razionale del destino umano, per il progresso sociale. In seguito ha ricordato la sua decisione di studiare i riflessi condizionali poichè "l'impulso più importante per la mia decisione, sebbene al momento inconscia, è stata l'influenza, dai lunghi anni della mia giovinezza" dei Riflessi del Cervello di Secenov.

Questa invocazione di Secenov doveva essere presa con un granello di sale - era lo psicologo Snarskii, e non Pavlov, che per primo invocò Secenov in pubblicazioni di laboratorio. Eppure Pavlov potrebbe aver fatto appello a questa nuova possibilità di ricerca come un modo di usare la metodologia disciplinata dello scienziato maturo per esplorare un'antica passione della sua "mente giovane" e per perseguire l'interesse di lunga data nella psicologia umana che aveva espresso anche nella sua corrispondenza con Serafima su Dostoevskij nel 1880, ma si era pronunciato oltre la competenza della scienza attuale.

La ricerca sulla psiche rappresentava un salto rischioso in un territorio inesplorato, e il suo processo decisionale si rivelò lento e contraddittorio. Come un collaboratore di vecchia data in seguito ha ricordato, "ha sofferto attraverso una grande serie di dubbi e incertezze". Nel luglio del 1902, dopo che Tolochinov lesse il suo lavoro a Helsingfors, un altro collega vide Pavlov parlare animatamente agli scienziati nel corridoio riguardo al potenziale di questa nuova linea di investigazione e i suoi piani per perseguirlo. Era in uno stato di grande agitazione ..." Sì, ce l'abbiamo, guarda cosa abbiamo! "E ha aggiunto:" Sai, c'è abbastanza lavoro qui per molti decenni. "Alcuni mesi dopo stava

⁹ Todes (2014) pag. 245/46.

proclamando ai nuovi colleghi: "Abbasso la fisiologia della digestione. E a tutti voi... mi rivolgerò allo studio del sistema nervoso."

Eppure la risposta dei colleghi di Pavlov nel corridoio di Helsingfors non era entusiasta, e nelle sue lezioni sulla fisiologia digestiva pochi mesi dopo egli parlò della secrezione psichica proprio come aveva fatto prima degli esperimenti di Tolochinov (e anche di Snarskii): il cane "può pensare, desiderare ed esprimere i suoi sentimenti Segue le istruzioni, indovina, mostra ciò che è piacevole e sgradevole."¹⁰

Gli anni in cui nasce la ricerca sul riflesso condizionale

In aprile del 1903 (Nel 1904 riceve il Nobel N.d.r.) (...) "Pavlov pronunciò il suo primo discorso pubblico sui riflessi condizionali al Congresso medico internazionale a Madrid. Nel 1903, assegnò solo uno dei cinque nuovi colleghi alla nuova linea di investigazione, ma, significativamente, nell'ottobre del 1903 distolse un collaboratore preferito, Babkin, da un'indagine importante sul pancreas per lavorare invece sui riflessi condizionali. Nel 1904, la maggior parte dei colleghi di Pavlov partirono per il fronte nella guerra russo-giapponese, tuttavia assegnò uno dei suoi due nuovi colleghi, Nikolai Tikhomirov, alla nuova linea di investigazione e dedicò gran parte del suo prestigioso premio Nobel a questo ricerca. Nel 1905 ne assegnò due su tre, nel 1906 tre su quattro, e nel 1907 tutti i nuovi colleghi alla nuova ricerca. Nei suoi rapporti annuali al principe Ol'denburgskii, Pavlov menzionò per la prima volta la nuova linea di investigazione nel suo rapporto del dicembre 1903. Lo elencò per ultimo tra i temi di ricerca del laboratorio dal 1903 al 1906 e come unico argomento nel 1907.

¹⁰ Todes (2014) p. 247.