



La filogenia de las kinesias: sobre su organización y dinamismo evolutivo

por

Christofredo Jakob

Publicado originalmente como *La filogenia de las kinesias: sobre su organización y dinamismo evolutivo*. Anales del Instituto de Psicología de la Facultad de Filosofía y Letras, 1935

con una Noticia preliminar,

A la antropología ganglionar desde la kinesiología: un fallido ensayo de extrapolar lo orgánico

por

Mariela Szirko

Electroneurobiología Vol. 2 # 2, noviembre 1995, pp. 101-191; URL
<http://electroneubio.secyt.gov.ar/index2.htm>

Copyright © 1995, 2005 *Electroneurobiología*. Este texto es un artículo de acceso público; su copia exacta y redistribución por cualquier medio están permitidas bajo la condición de conservar esta noticia y la referencia completa a su publicación incluyendo la URL (ver arriba). / This is an Open Access article: verbatim copying and redistribution of this article are permitted in all media for any purpose, provided this notice is preserved along with the article's full citation and URL (above).



ABSTRACT: The current neurobiological importance of this classical expose by Christfried Jakob (1866-1956) stands in its employing the time spread of "corollary discharge" –a Helmholtz-proposed neural mechanism, that allows the receptor system to consider or ignore self-generated sensory input while monitoring self-generated movements– for trying to substitute semovience: the voluntary, or psychological, efficient origination of new causal series in nature by each experienced inner life. Jakob endeavors this substitution by way of the participation of axon collaterals that upload neuroactivity into focal intercalar microcircuits and the so-acquired "associative system". Thereby the move tries to validate the view that psyche is passive or inert, a focus of hot, twelfth- and thirteenth-century European academic debates inspired by Islam gnosticists. It is also key for current neuroscience, which, by leaving aside the internal experiential and causally-efficient nature of consciousness in favor of mapping neural activity, leaves many questions unanswered. The failure of this attempted substitution, together with objective manifestations of semovience in processes such as the Devonian conquest of new ecological niches on land, the overcoming of the instability intrinsic to brain systems whose elementary units were neurons, clinical recoveries from amnesias observed in psychiatry, and attentional modifications and behavior, as well as philosophical analyses, allows for semovience in the natural sciences' picture of nature. The present article was first published in 1935. It includes parts from 1909, 1915 y 1922 and was republished as Chapter VI of the *General Neurobiology* of 1941, which furnishes its definitive text. Its accompanying, preliminary editorial notice by Mariela Szirko, entitled "A failed essay to extrapolate the organic, from the science of kinesies to a ganglionic anthropology", provides historic and technical context. It relates and contrasts Christfried Jakob's contribution to the views of Spanish sensualist Gomez Pereira (1500 – deceased after 1567), who asserted that animals do not feel sensations, and Italian positivist Giovanni Marchesini (1868-1931), who within positivism presented around 1902 an incompletely elaborated notion of semovience. By combining very extensive citations from Jakob and more succinct exegeses, the editorial notice also provides a summary exposition of Jakob's neurobiological views. Its final section explains why the resource to "corollary discharge" fails to substitute semovience in the scientific portrayal of nature.



SUMARIO: La importancia neurobiológica actual de esta clásica exposición por Christofredo Jakob (1866-1956) consiste en que emplea la amplitud interválica de la "descarga corolaria" –un mecanismo neural propuesto por Helmholtz, que permite al sistema receptivo tener en cuenta o ignorar las entradas sensoriales autogeneradas, mientras custodia la ejecución de movimientos autogenerados– para tratar de substituir a la semoviencia. Se trata de substituir a la eficiente originación voluntaria, o psicológica, de nuevas series causales en la naturaleza, que los experienciadores subjetivos llevan a cabo. Jakob intenta esa substitución por medio de la participación de colaterales axónicos, que cargan neuroactividad en microcircuitos focales intercalares y en el "sistema asociativo" así adquirido. El ensayo pues trata de validar la perspectiva de que el psiquismo es pasivo o inerte, foco éste en los siglos XII y XIII de vivos debates académicos europeos inspirados por gnosticistas islámicos. Es también clave para la neurociencia contemporánea, la cual, al desacordarse de la naturaleza experiencial y causalmente eficiente del psiquismo para en cambio mapear la actividad neural, deja muchos interrogantes sin respuesta. El fracaso de la substitución intentada, junto a manifestaciones objetivas de la semoviencia en procesos tales como la conquista devónica de nuevos nichos ecológicos en tierra firme, la superación de la inestabilidad intrínseca de los sistemas cerebrales cuyas unidades elementales fueran neuronas, los recobros clínicos de las amnesias observados en psiquiatría, y las modificaciones de la atención y conducta atencional, así como análisis filosóficos, brindan lugar a la semoviencia en la descripción de la naturaleza que confeccionan las ciencias naturales. El presente artículo fue originalmente publicado en 1935. Incluye partes de 1909, 1915 y 1922 y fue republicado como Capítulo VI de la *Neurobiología general* de 1941, que proporciona el texto definitivo. Su noticia editorial preliminar acompañante, por Mariela Szirko, titulada "A la antropología ganglionar desde la kinesiología: un fallido ensayo de extrapolar lo orgánico", provee el contexto histórico-técnico. Relaciona y contrasta el aporte de Christofredo Jakob con las perspectivas del sensualista español Gómez Pereira (1500 – fallecido después de 1567), que aseveraba que los animales no experimentan sensaciones, y del positivista italiano Giovanni Marchesini (1868-1931), que dentro del positivismo presentó hacia 1902 una incompletamente elaborada noción de semoviencia. Combinando muy extensas citas de Jakob con más sucintas exégesis, la noticia editorial también brinda una exposición sumaria de las ideas neurobiológicas de Christofredo Jakob. Su sección final explica por qué el recurso a la "descarga corolaria" fracasa en substituir a la semoviencia en la representación científica de la naturaleza.



Noticia preliminar,

A la antropología ganglionar desde la kinesiología: un fallido ensayo de extrapolar lo orgánico

por **Mariela Szirko**

1. Por un psiquismo fungible, inerte y alucinado



edicada a las kinesiás, esta importantísima sinopsis de Christofredo Jakob sintetiza **la organización de los aparatos que sirven a los movimientos a través de la filogenia**. Esquematiza los aparatos anatómicos que sirven a las arquikinesiás, paleokinesiás y neokinesiás; con otras palabras, reflejos, instintos y "voluntad".

Así, igual que muchas bellas curvas matemáticas, este trabajo ciñe dos focos. Un foco, la neurobiología de las kinesiás, ofrece con toda claridad conceptos fundamentales sobre la enactuación de reflejos e instintos. En eso tiene valor tanto histórico como actual. El otro foco es el camino hacia un fracaso, exitoso en cuanto contribuiría a establecer la validez de una conrahipótesis. Se trata de la exploración, largamente madurada, de una tentativa científico-natural para sostener la **pasividad del psiquismo**. O, en otros términos, presentar al **cerebro como ganglio**.

En nuestra neurobiología nadie ignora el debate de los siglos XII y XIII sobre la pasividad del intelecto, integrante de la *querella de los universales* o debate entre nominalismo y realismo. Pero a veces se pasa por alto que internacionalmente la cuestión esencial de las neurociencias actuales pivota en torno a ese mismo concepto de la inerte "pasividad del intelecto", o del psiquismo para decirlo mejor. A veces se lo llama *la reducción del conato*. Se trata de un ideal compartido en el amplio espectro de aportes psicofisiológicos y neuropsicológicos que va desde los modelos hidráulicos u hórnicos (Freud, los etólogos, McDougall ...) hasta las psicologías estructuralistas, las filosofías epifenomenalistas y las neurociencias hodológicas.

Jakob entendía a fondo esta cuestión, sus antecedentes y lo que estaba en juego. Si falta hiciera abonarlo, cabe mencionar el detalle de que en el ejemplar de Jakob – conservado junto a numerosas obras suyas en la biblioteca del Jardín Zoológico de Buenos Aires – de la *Antoniana Margarita* de Gómez Pereira (2da. edición, 1749), Jakob escribe por primera vez su conocido "*Achtung!*" ("¡Atención!") a lápiz en la columna derecha de página 206, donde Pereira señala que los brutos "*non sententia non minus conducunt proprio progressivo motu, quam si sensu participia forent*" ("sin sentiencia, no se conducen menos en su movimiento progresivo que si participaran de la capacidad de sentir"). En otras palabras, que las kinesias no precisan subjetividad.



Pasa por ser la imagen de Gómez Pereira este óleo de El Greco, *Retrato de un médico*.

Jakob destaca otros pasajes del medinense. Al margen derecho de la siguiente página, la 207, rodea con un trazo de lápiz el sumario "*Ex*

confessis ab Aristot. potiùs eliciendû bruta nô sentire quam sêtire ("Según profesa Aristóteles, háse de deducir que los brutos no sienten, más bien que, que sienten"), junto al cual consigna su famoso "*Achtung!*" Luego, al margen de la columna izquierda de p. 261, Jakob escribe por tercera vez el proverbial "*Achtung!*". Allí Gómez Pereira – taladrando el protector *jorismós* platónico o cesura entre el mundo de las Ideas y el de las sensualidades temporosas, que irremisiblemente aislaba sensación e intelecto – señalaba en 1554 (ese fue el año de la edición *princeps*) que

"si bruta sentirent, indivisibilem animam essent habitura ... [et] si indivisibilem animam irrationalia haberent, ipsarum animas perpetuas futuras" ("si los brutos sintiesen, poseerían alma indivisible ... [y] si los irracionales poseyesen tal alma indivisible, sus almas serían eternas").

En otras palabras, si toda kinesia hubiera de entonarse subjetivamente, sólo almas inmortales originarían movimientos con sentido, en cualquier organismo viviente – y no era cuestión de toparse con lauchas e hipopótamos en el Paraíso. El cuarto "*Achtung!*" (272, col. derecha) viene cuando Gómez Pereira en contraste apunta, "*Porrò humana anima non tantum intelligendi operationes sine corpore efficit, verum, & sentiendi*" ("Pues el alma humana efectúa sin el cuerpo no sólo actos intelectivos, sino asimismo los sensitivos"), justificando aun más su sensualista deducción, de que los irracionales, si no van al cielo, es porque enactúan sus kinesias sin sentir.

Jakob no pensaba así y por continuidad evolutiva reconocía en animales no humanos la sentiencia (no su inhesión, porque se lo vedaba el energetismo), aunque sabía que no pocos colegas europeos denegaban dicha sentiencia animal. Pero, siendo en cambio insostenible denegar la sensación en humanos, recordemos que presentar al cerebro como ganglio no resulta distinto de sostener la reducción del conato – esto es, la pasividad del psiquismo. Esa era la cuestión que Christofredo Jakob enfrentaba, al ensayar presentar el funcionamiento de los cerebros empsiqueados como si fuera el de los cerebros de una larva.

Finalmente Jakob, sin su "*Achtung!*" pero con doble raya vertical de lápiz a la derecha de fs. 274, destaca en un famoso símil la parte referida a los sentidos pero trunca su énfasis cuando el símil pereireano comienza a referirse a la memoria:

"Fingenda quippè est rationalis anima informans corpus, esse hominem inclusum in carcere quodam, non aliis parietibus circumseptum[,] quàm reticulo quodam quatuor in locis mutuò

propinquis vitrinis quibusdam etiam ultra rete obsitum; qui homo semper sopore quodam correptus esset, nisi tunc cùm vel reticulum sensibilitèr percutitur, aut per fenestras illas vitrinarum, cùm pellucida sunt, aliquod objectum visibile per unam, aut audible per alteram, seu gustabile per aliam, vel odorabile per reliquam, sui species inducit, vel cùm quædam mobiles imagunculæ, certam partem inclusam intra relatum septum afficiunt: tunc enim experrectus, excitatusque, aut intuitivè retis plagas sentit, vel colore, sive luces, per unam vitrinarum videt, aut sapes per aliam, vel odores, aut sonos per residuas, ..."
("Figurémonos que el alma racional que informa al cuerpo es un hombre encerrado en alguna cárcel, no rodeado por otras paredes que una celosía de malla, allende cuya red y en torno a la cual hay cuatro fenestras vidriadas contiguas entre sí; y figurémonos además que el hombre fuera siempre presa de cierto sopor, salvo [a] cuando la malla llegara a golpearle en modo sensible, o [b] a través de las fenestras de aquel peristilo vidriado – que son transparentes – por una ventana algún objeto visible, o audible por la otra, o degustable por otra, u odorífero por la restante, indujera sus especies, o [c] todavía cuando algunas pequeñas imágenes móviles llegasen a obrar en alguna parte interior de la mencionada celosía. Así a la sazón despierto el hombre, y desvelado, siente por sensible intuición los golpes que le propina la malla, o por una de las vidriadas fenestras ve los colores o luces, o los sabores por otra, o los olores, o los sonidos por la restante ...").

Interesantemente, Jakob no destaca la parte siguiente. Esta atañe a los engramas o remanencia mnésica que se origina en el cautivo cuando – así prosigue el símil de don Gomicio – parte de las imágenes quedan **impresas** en la malla que lo circunvala. (Jakob optaba por construcciones dinámicas).

Por cierto esta imagen de 1554 reitera el *nihil est in intellectus ...*, que Jakob acepta y modifica señalando que en dicho intelecto no se conserva nada que no hubiera ingresado como movimiento. Pero el conjunto sugiere que Jakob veía con claridad qué se jugaba en la suficiencia o insuficiencia adaptativa de las kinesias. Es una pena que no sepamos la fecha de sus anotaciones; el ejemplar de la *Antoniana Margarita*, de enfadosa lectura y no escasas erratas que afectan la fluida comprensión (mi primer corchete recto substituye por coma un punto y coma, por ejemplo), probablemente haya ido a parar al Zoológico antes de octubre de 1924, fecha del súbito fallecimiento de Clemente Onelli. Por entonces la idea de la inerte pasividad del psiquismo se iba extendiendo como prefiguración académica, al par que se perdía de vista su conexión con el monopsiquismo medieval.



Alexander Luria (aquí, frente al Kremlin) y Sigmund Freud (aquí, con su hija Anna), así como Jean Piaget (abajo, dialogando con Luria ante Natalia Morozova) compartieron la creencia en que el psiquismo sólo acumula series causales de origen exterior y su procesamiento interno, siendo incapaz de inaugurar series causales nuevas. Lo desmiente la deflexión del curso de la evolución biológica originada por su selección de órganos cerebrales destinados a diferenciar psiquismos e insertar extramentalmente las acciones de estos sobre esas diferenciaciones intramentales suyas, consiguiendo así logros prohibidos para todo sistema mecánico por las limitaciones internas de los formalismos que definen las máquinas de Turing. Y lo desmiente también, por otra parte, la estabilidad sistémica de la estructura cerebral, basada en intencionar y seleccionar objetos internos molares.



Se trataba de encontrar cualquier evidencia empírica que demostrase como verdadera, y justificara retener, aquella vieja idea de la inerte pasividad del psiquismo, de valor político – a la que hoy con frecuencia se adhiere sin profundizar en los conceptos, intuyéndola ante la presión propagandística o de tanto desearla, como quien, a fuerza de desengaños, se queda sin corazón. Pero, volviendo a la ciencia: aquí aquella vieja idea sirve de contrahipótesis, o "hipótesis cero", que mientras no se valide deja correr como científicamente válida a su contraria, la de que **los psiquismos actúan por sí mismos**, inaugurando espontáneamente nuevas series causales en la naturaleza.

En las neurociencias actuales, la idea de *consciousness* no es otra cosa que la de aquella "substancia" monopsiquista de raíces egipcias, sínicas, upaniśádicas y gnosticistas caldeo-perso-neoplatónicas, tan cara a los

nominalistas medioevales – idea que por coherencia cognitiva exige poder dar cuenta de todo el psiquismo como mero refinamiento y elaboración de las kinesias, de modo que hoy sólo entendamos a los cerebros como ganglios neurales refinados. Recordemos las definiciones (Crocco, 1971):

- **ganglios** (incluidos los ganglios cerebroides de los artrópodos) **son las estructuras neurales que funcionan sólo hodológicamente**, es decir debido a los particulares caminos espaciales y secuenciales que sigue la excitación nerviosa;
- **cerebros son los ganglios en cuya filogenia además se seleccionaron medios biofísicos para hacer reaccionar sensorialmente al psiquismo allí eclosionado y brindar euforia** (eferencia, o transmisión hacia fuera de ese psiquismo) **a las series causales eficientes que este inaugura.**

A tal idea de *consciousness*, propia de una desacertada antropología ganglionar que suponga a la gente monigotes, la reflataron como novedad Avicena y sobre todo Averroes; Al-Ghazali (*Tahafut al Falasifa* – problema 17) le contestó a Avicena, Tomás de Aquino (*de Unitate Intellectus*) argumentó contra los averroistas, la Universidad de Paris se había llegado a poner a favor de estos y al condenarse esa opinión en 1270 el asunto quedó definitivamente politizado.



2. Utilidad de considerar al cerebro como ganglio, para presentar al psiquismo como inerte

Investigarlo en nuestros días es como intentar establecer la verdad de un hecho deportivo que decidiera un campeonato. Pero en la precisa medida en que permite que se le imponga esa antigua prefiguración rescatada por los "gnósticos" del Islam, la empresa de las neurociencias actuales conspira contra la búsqueda de la verdad y el genuino indagar científico.

En efecto, a tal *consciousness*, hoy como ayer, concíbesela como material inerte (incapaz de semoviencia), fungible (cualquier porción es sustituible por otra), capaz sólo de relaciones causal eficientes (como cualquier aparato electrodoméstico, cuya conexión funcional sólo ocurre en términos de energía), accidentalmente conectado con cualquier porción de otras materias (cada porción de *consciousness* puede "emerger" en cualquier organización biológica o artificial) y, en el fondo, homogénea y única – de modo que todas las porciones de *consciousness* tienen la posibilidad de aunarse, como en el viejo *Ma'at* egipcio o *Lógos* heleno, el Espíritu absoluto del Idealismo alemán y otros monopsiquismos subjetivistas-transcendentalistas, o los ríos que van a dar a la mar de ... , no, no de Machado, sino de venerables cosmovisiones que por motivos lingüísticos, históricos o sociales no pueden percatarse de que 'ser' no consiste en lo describible, sino en la enactuación, opuesta a la no enactuación, de aquello describible. Ser o no ser, he aquí el problema del psiquismo aun antes de diferenciarse en objetos internos, también llamados contenidos mentales o molaridades intencionables. Pero esta última cuestión (que 'ser' no consiste en la describibilidad, sino en la enactuación, en vez de la no enactuación, de aquello describible), aun crucial y pelúcida como lo es, aparece mucho menos clara en la cultura mundializada, donde por lo tanto la defensa de la verdad en este asunto por ahora tiene mucho menos valor político. (Deriva esto del criterio, generalizado por la confusión entre describibilidad y enactuación, por el que la existencia de *todo* hecho, y con más razón su valor político, se asimila a creencias consensuales, socialmente construídas).

En nuestra tradición neurobiológica por suerte nunca campeó esa peculiar articulación de espejismos, pero merodeaba. Y para defenestrar definitivamente sus seducciones era menester sondearla: tantear si era validable-refutable y poner su pretendida sostenibilidad a prueba. El fracaso en este intento constituyó pues un triunfo de la ciencia empírica, el epistémicamente exitoso fracaso en validar una contrahipótesis, antes mencionado, que nos ocupará en el presente cometido de poner en perspectiva este trabajo jakobiano sobre la filogenia de las kinesias.

Síntesis original de 1935, con párrafos que provienen de trabajos de 1909, 1915 y 1922, con expresiones clarificadas en los apuntes de cátedra para los trabajos prácticos de 1939 (IX: *El neoencéfalo*) y republicada como Capítulo VI de la *Neurobiología general* de 1941 que provee su texto definitivo, la importancia actual de este trabajo clásico reside en emplear la

(luego llamada) "descarga corolaria" para intentar substituir a la semoviencia por medio de la participación de la "colateral" del axón en la carga del microdinamismo intercalar focal y el poderío del "sistema asociativo".

Pero ese método **no permite a las máquinas de Turing** (es decir, a los sistemas no biológicos y biológicos que operan sólo cuando tienen instrucciones definibles) superar sus limitaciones internas, evidentes en los formalismos de Church, Kleene y Turing que las representan, y así **transformar accidentes en oportunidades** – como es menester en nichos ecológicos altamente variables, donde no se pueden definir de antemano (λ -indefinibilidad) todas las pautas a seguir. **Tampoco** sería posible evitar que **se expandiera cualquier inestabilidad local interna y por tanto colapsaran** los sistemas con el número de variables independientes, elementos y conexiones propios de los cerebros, si tales elementos fueran las neuronas, como lo mostró Crocco en 1973.

Pese a su ineptitud e insuficiencia para alcanzar a mantenerse y a sobrevivir en los nichos ecológicos altamente variables, es este sin embargo el método de componer cerebros que postulan aún hoy no pocos investigadores neurocientíficos angloestadounidenses, en su intención ideológica – que no científica – de denegar la semoviencia y retornar al avicenisismo-verroismo, sin nombrarlo y a menudo sin percatarse. Baste solo pensar en el malogrado cajaliano, David Marr.



3. Ideas del positivismo italiano en la escuela neurobiológica argentino-germana: "*il giovane Giovanni*"

Al contrario nuestra tradición, la escuela neurobiológica argentino-germana, enfatizaba el concepto correspondiente a la semoviencia ante todo a través de discípulos de Jakob influidos por el positivismo italiano, especialmente por "*il giovane Giovanni*"; es decir, por Giovanni Marchesini antes de elaborar su pensamiento definitivo (que devino ficcionalista). Para caracterizar a Marchesini es útil delinear primero al positivismo y su acción en la Argentina – lo que aquí exige entrar en algunos detalles, sobre todo para visualizarlo políticamente y advertir en qué o sobre qué polemizaba.

3.1. El positivismo en la Argentina

Tal boceto suele hacerse mejor desde afuera y para ello podemos aprovechar unas líneas de un antipositivista, Coriolano Alberini, que acometió la empresa de retratar a sus adversarios en una conferencia sobre *La idea de progreso en la filosofía argentina*, pronunciada al inaugurar los cursos de la Universidad Nacional de Cuyo, en abril de 1943. Decía Alberini:

"Hacia 1870 aparece en la Argentina una nueva ideología: el 'Positivismo'. La *generación del 80* se forma en este pensamiento. Alberdi mismo es interpretado en forma positivista, rayana en materialismo. El violento progreso vegetativo del país favorece esta ideología. Se ponen de moda Spencer, Comte, Haeckel y otros corifeos del positivismo. Taine y Renán también son leídos, aunque desnatados. Bueno es decir que ambos grandes escritores son sólo positivistas a medias. Pero sus discípulos argentinos no ven la otra mitad. La meditación aun sobre los primeros principios de la filosofía ya no interesa; todos se declaran antimetafísicos. En materia de ética prima el utilitarismo más o menos social. Algunos espíritus brillantes cultivan las ciencias naturales y sociales. Ameghino, grande hombre de ciencia, nos ofrece un sistema cosmológico, en su conferencia titulada: 'Mi Credo', de inspiración muy haeckeliana. Dado a las hipérbolas haeckelianas, José María Ramos Mejía aplica a las ciencias históricas los principios del materialismo médico y las doctrinas mesológicas de Taine y otros. Los comtianos, más o menos heterodoxos, aplican el positivismo a la ciencia de la educación. Este nuevo espíritu tiene sus últimas y tardías manifestaciones en Bunge, Ingenieros y otros. Ya que hablo en Mendoza, una situación singular, por el brillo de su ingenio a menudo pintoresco y campechano, tiene Agustín Álvarez. Es sin duda la más interesante figura de moralista surgida en el clima del positivismo. No le preocupan mucho los problemas filosóficos, pero sobremanera le apasiona la crítica de la moral de sus contemporáneos, que él expone en múltiples libros cuya lectura es de singular agrado. Reniega de la metafísica y de la teología. Su clerofobia es divertidamente maniática. Pero sería injusto negarle un rigor moral hecho de honradez absoluta, que trasciende los límites de su utilitarismo social, liberal y democrático, vinculado al parecer a los moralistas del positivismo anglosajón. Entiende que la ética es hija de una larga experiencia social humana. Las religiones no han servido sino como andamios para construir esta ética, pero, dado lo que él llama la '*imbecilidad humana*', la moral continúa bajo la certidumbre de sus propios andamios de ultratumba. Considera que el progreso moral consiste en liberarse de todas las supersticiones. Con un símil pintoresco, dice que el

hombre es como el armadillo: 'vive arrastrando la cacerola en que lo van a freír'. No cabe negar que es una figura de polemista llena de evidente pureza moral, y substancia mucho más cristiana de lo que él cree. Su ética, en definitiva, está compuesta de elementos estoicos y cristianos, a la manera de Stuart Mill. Si bien se mira, sus denuestos contra la ética católica mucho recuerdan a los de Voltaire, pero de un Voltaire pasado por la pampa. Se diría que leyó el diccionario filosófico del gran satírico debajo de un ombú y luego se vino a Buenos Aires a fulminar, como un profeta judío con mucho del ingenio y picardía de Vizcacha, la estolidez y la bajeza moral de sus contemporáneos. Podría decirse que los positivistas de mayor envergadura moral realizan una interesante paradoja: profesar, sin saberlo, una metafísica un tanto vaga, inconsciente por lo común. Si profundizaran en los supuestos tácitos de su propia actitud, descubrirían que están profesando una especie de materialismo filantrópico, sin sospechar que la ética implica la libertad del espíritu, y ya se sabe que esta libertad mal condice con una concepción absolutamente mecánica del universo y de la vida humana. El positivismo agnóstico, en sus intenciones, de hecho tuvo veleidades materialistas. Su santo horror a la metafísica no ha servido sino para exacerbar los defectos orgánicos de la mentalidad argentina, puesto que contribuyó a deprimir las más profundas y angustiosas preocupaciones del espíritu humano. Creyeron que refutar determinados sistemas metafísicos implicaba negar el espíritu metafísico. Ignoran que la inquietud metafísica mantiene enhiesta la actividad del alma y es irremplazable fermento del progreso del saber, inclusive del científico. El positivismo, máxime a la manera de Comte, roído por su afán de poner la ciencia al servicio de la utilidad social, no vaciló en petrificar un determinado momento de la ciencia, a costa de sus formas inéditas. Recuérdese si no la displicencia de Comte frente al descubrimiento del análisis espectral. Creyó que la inquietud problemática de la ciencia comprometía el orden social. Si el positivismo es filosofía pretendidamente libre de metafísica, y por tanto, frívola por naturaleza, tiene en nuestro sentir un defecto más grave aún. Es una filosofía anti-educativa. En Europa, donde hay recia cultura filosófica, el positivismo es algo así como un adoquín que el sólido estómago intelectual de países de honda tradición científica y filosófica puede digerir con facilidad. No cabe decir lo mismo cuando se trata de países sudamericanos, horros de saber y conciencia de crítica. La vegetativa mentalidad colonial, persistente aún a través de la cultura de los países emancipados, halla en el positivismo una especie de catalizador, pues el inveterado pragmatismo, propio de comarcas paupérrimas de espíritu, se exacerba singularmente. El positivismo se convierte en doctrina de vivencia práctica, logra forma difusa e impregna todo el espíritu de

la época. Por eso, en la Argentina el positivismo resultó antieducativo, si en conjunto se lo mira. Ello no excluye, claro está, que también haya tenido algunos buenos frutos, sobre todo si se considera el innato vigor moral de algunos de sus representantes, quienes bien merecían profesar otra filosofía. Algunos de los moralistas del positivismo profesan una metafísica inconsciente, negadora de la realidad del espíritu, pero, como les sobra espíritu, la energía con que lo niegan evidencia la realidad del mismo. Hasta pareciera que se trata de una coquetería filosófica. Pocos creen en la realidad del espíritu, pero lo ponen a manos llenas, aunque tosco y prosaico, en su obra teórica y práctica. ...

No hemos de contribuir a hacer la historia de los errores prácticos del positivismo argentino. Mucho habría que decir sobre el influjo funesto que ha tenido en materia de enseñanza, sin negar, claro está, que ha contribuido a la organización de la enseñanza primaria. No cabe decir lo mismo de la secundaria, cuya crisis actual es obra del positivismo. La... ciencia pura es la condición previa de la ciencia técnica. La mentalidad positivista corriente quiere el fruto utilitario, pero no cuida el árbol. Edison y Marconi son magníficos genios pragmáticos pero nada hubieran podido hacer sin la labor genial de los grandes físicos que tuvieron la pasión de la verdad como valor en sí, sin pensar en las posibles consecuencias técnicas. Otro grave vicio de nuestra Universidad reside en la ausencia de espíritu científico y de fundamento filosófico. Bien sabido es que nuestras universidades constituyen un conglomerado inorgánico de escuelas profesionales, sin más vínculo que una artificial y, en definitiva, superflua unidad administrativa. Hace muchos años un eminente diputado socialista, el doctor Juan B. Justo, sostuvo la inutilidad de la Universidad, alegando que sería mejor que la Facultad de Medicina dependiera del Departamento de Higiene; la de Derecho, del Ministerio del Interior; Agronomía y Veterinaria, del Ministerio de Agricultura, etc. La crudeza disolvente de esta actitud tiene, sin embargo, su lógica — la lógica de una dura estrechez de espíritu. La angostura del conducto.

... Hay, empero, una manera de salvar la Universidad como tal, y es fundarla sobre el concepto de la unidad orgánica de la cultura, concepto que ninguna filosofía, incluso el positivismo, ha negado jamás. ...No es posible que la Universidad prive a sus egresados del sentimiento de la verdad, como condición previa de la verdad técnica, ni que olvide suscitar el sentido de la correlación de todas las formas del saber, subordinadas al sentido de la unidad de la cultura, una e indivisible, como el espíritu que la crea. ... Como dijera Sócrates, frente al tribunal de burgueses que le dio la cicuta, la filosofía es la espuela en el ijar del noble

bruto. Estas reflexiones nos permiten restaurar la idea de universon sobre la base del sentido orgánico de la cultura. ... Ni filosofismo puro, ni cientificismo puro, ni tecnicismo puro. Sólo se trata de que la totalidad del espíritu esté siempre presente en cada una de esas modalidades y la parte, a su vez, nutra al todo. No obstante la solemnidad de este acto, permítaseme referir una anécdota. ... Cuentan que Descartes, grande en la filosofía y en las ciencias, fue invitado por la reina María Cristina de Suecia para que se instalara en su corte. El filósofo, que a fuer de hombre completo también había sido hombre de mundo, asistía a los banquetes de palacio. Durante una comida suntuosa, estaba sentado frente a duques, condes y marqueses. Al ver que Descartes dividía, con pericia clara y distinta, un exquisito faisán, uno de esos nobles que sin duda imaginaba a los filósofos y sabios como anacoretas, o viviendo en un tonel a la manera de Diógenes, dirigiéndose a Descartes, con una mirada cargada de picardía suficiente, le dijo: 'Ah, ¿conque también los filósofos gustan de estas cosas?'. Y Descartes contestó: '¿Cree usted, señor marqués, que Dios ha creado estas maravillas para uso exclusivo de los imbéciles?'. Como se ve, fue toda una lección sobre unidad, rango y armonía de los valores. . . Hay, pues, señores, una historia ascendente del espíritu argentino. Ya se advierte que no somos indignos de nuestra gloria frumentaria, ni creemos que sólo son estimables las grandezas de la carne..."

3.2. El positivismo del "*giovane Giovanni*"

El proyecto positivista del "*giovane Giovanni*" transcurre en la línea que, apartándose críticamente del positivismo francés (Comte y discípulos) e inglés (Spencer), lleva en cambio desde Ardigò al joven Marchesini de 1902, José Ingenieros, Gregorio Bermann, Juan Carlos Astolfi, Lanfranco Ciampi – el primer catedrático de Psiquiatría Infantil en 1922 e introductor de Freud en la Argentina –, José L. Alberti, Américo Foradori, Roque Orlando, Rodolfo Mondolfo, Mario Crocco, y el discípulo de Mauricio Rapaport, Enrique Faccio.

Aunque mantenía y manifestaba significativas diferencias con la metafísica peripatética, en lo estrictamente biológico **Christofredo Jakob adoptó la noción aristotélica de psiquismo**. Palmariamente la formuló: "*Llamamos psiquismo*" a "*el complejo neurobiofiláctico [protector neural de la vida]: recepción, asimilación y reacción neuroenergética, que regulan las necesidades vitales del organismo frente a los factores de variabilidad de ambiente e introyente*". Es de recordar que Aristóteles tuvo motivos, que ya

Jakob no tenía, para **desconocer el esencial carácter existencial del psiquismo** y definirlo en cambio como la información dinámica que mantiene vivo al cuerpo (lo hizo para crear la biología, conceptualizando así de modo uniforme a todos los organismos vivos, con existencialidad o sin ella); que ni a Aristóteles ni a Jakob la cultura les facilitaba conceptualizar **la cadacualtez o no-alteridad intrínseca de aquella existencialidad sustraída del concepto de psiquismo**; y que la tardía caracterización platónica del psiquismo como **semoviente** (*Leyes X*, 895c-896c) quedó ya de antiguo relegada por la función de control social asumida por los platonismos. En esas condiciones, el diálogo de Christofredo Jakob con sus primeros discípulos en el grupo mencionado, influidos por el positivismo italiano, hizo aflorar en el itinerario heurístico de Jakob los elementos tartuenses recibidos de von Strümpell, que comentaré al final, tras exponer estos aportes del positivismo italiano y luego bocetar la síntesis jakobiana.

En efecto, el positivista Giovanni Marchesini (1868-1931), tal como Erich Fromm (1900-1980) y Ramón Carrillo (1906-1956) entre otros muchos, cultivaba preocupaciones sociales y morales incompatibles con una antropología ganglionar, que supusiera que la gente son autómatas o robots, regulados por refinadas kinesias. Veía claro Marchesini que si el cerebro humano funcionara como un ganglio de nematelminto o de termita sólo la fuerza podría imponer su "derecho", siendo la fuerza "el derecho de las bestias" sólo conducidas por instintos o pulsiones; que responsabilidad, deber, derechos o respeto, legal tuición o tutela, y sanción o pena no pueden aplicarse a marionetas y monigotes carentes de conato, realidades inconativas a la deriva como corchos en un mar de pulsiones o estímulos; que ni orgullo ni amor, ni sacrificio ni devoción, pueden aplicarse al experimentar inerte y puramente reactivo en que consistiría su "vivir", incapaz de tener ni menos tomar sentido propio.

Precisamente ese sentido propio es aquello por lo cual "*il valore dello spirito è di gran lunga superiore anzi incomparabile al valore della materia*" ("el valor del psiquismo es por lejos superior e incomparable al valor de la materia": Giovanni Marchesini, *Il Dominio dello Spirito, ossia il problema della personalità e il diritto all'orgoglio*, Fratelli Bocca Editori - Piccola Biblioteca di Scienze Moderne, 56; Turín, 1902, página 2). Para señalar sin malentendidos la volición que caracteriza a ese psiquismo, el positivista Marchesini iteraría y reiteraría la consabida y nunca superflua aclaración – destinada a evitar que se lo confundiera con un adversario político, un escolástico – de que no concebía la voluntad como una potencia o facultad

simple y primitiva (sino obrante siempre en la complejidad de una situación concreta, lo que en realidad no se opone a concebirla como primitiva), tal como Jakob – de modo tan políticamente correcto para sus lectores positivistas, cuan acorde con su concepción de cada inseparable reacción sensomotora completa como una de las reales "unidades biológicas" que operan en la organización neural – también iteraría y reiteraría que no concebía a sensibilidad y motilidad (o receptividad y efectividad) como facultades o poderes separados del alma.

Así, pues, *il giovane Marchesini* profesa que "*Le singole attività, sono distinte per i loro particolari caratteri, ma non costituiscono ciascuna in sé un sistema chiuso o un dominio originario*" ("Las diferentes actividades [del psiquismo] son distintas por sus características particulares, pero ninguna constituye en sí misma un sistema cerrado o un dominio originario", p. 88); "*Tuttavia possiamo distinguere tre tipi, a così dire, specifici: la mente, l'affettività, e la volontà, secondo che in una determinata unità di spirito prevale il dominio di un' idea, di un sentimento, o della azione*" ("Aun podemos distinguir tres tipos, por así decir específicos: mentación, afectividad y voluntad, según que en una determinada unidad psíquica prevalezca el dominio de una idea, de un sentimiento, o de la acción", p. 84). Y tras ello pasa a describir la voluntad del modo que dice que no lo hace: esto es, como realidad fundamental, sobre la cual se establece la ontología del psiquismo.

Refiriéndose a Augusto Comte, a quien usualmente se considera fundador del positivismo, señala Marchesini: "*... il Comte ... non avvertiva che l'uomo non è un essere puramente intellettuale*" ("Comte ... no advertía que el hombre no es un ente puramente intelectual", p. 10). "*La personalità è parte del reale*" ("el psiquismo es parte de lo real", p. 11). Afirmado lo cual (en sintonía con el energetismo de Jakob), *il giovane Marchesini* tampoco deja dudas, ni la menor sospecha de fenomenismo o de epifenomenalismo: "*Un fatto psichico non agisce per il suo puro carattere qualitativo, ma per l'energia a cui questo carattere inerisce, la quale non si distacca dalla energia fisica, ma ne risente l'azione.*" ("Un hecho psíquico no opera debido a su puro carácter cualitativo, sino por la energía en la cual este carácter inhiere, la que no se distancia de la energía física, a la que por el contrario afecta la acción del mismo", p. 109). "*Nel pensiero l'energia si specifica qualitativamente, in più forme differenti, e nella qualità generale differenziativa di esso, come fatto psichico. Anche il pensiero è parte dell'universo*" ("En el pensar la energía se especifica cualitativamente, en

más formas distintas así como en la cualidad general que distingue al pensar, es decir como hecho psíquico. También el pensar es parte del universo", p. 163).

Nótese que esta perspectiva es esencial para evitar la *μετάβασις εἰς ἄλλο γένος*, el error en el razonamiento científico (Aristóteles, *Αναλυτικά ὕστερα* 1, 2, 71b 9-18) consistente en el cambio de noción que resulta de la subrepticia transposición, de lo que se venía explicando en cierto contexto, a otro género de cosas que se encuentra "más allá de la serie" previa. Toda reducción indebida (a lo neural o a lo psicológico o a lo "ideal") o extrapolación "a otro género de cosas" incurre en esta falacia de transición ilegítima. La misma se produce cuando, en modo deliberado (sofisma) o bien inconsciente (paralogismo), se toma un término en un significado distinto por pertenecer a una clase diferente de aquella en la que se lo había entendido primero.

Un ejemplo moderno de esta falacia sería reducir el valor científico de un aporte a su valor sociológico (citaciones, "impacto") llamando a ambos "valor". Otro ejemplo más antiguo sería considerar a los esclavos como ganado parlante, de modo que a ojos de algunos seres humanos determinados seres humanos (lo mismo) se conviertan en ganado (lo otro). Otro ejemplo de tal falacia, evitada a ojos de los energetistas por medio de esta perspectiva que enuncia Marchesini, sería que el modo de producción de conducta por las kinesias lo transpusiéramos a la originación intencional de esa misma conducta, presentando pues a los psiquismos como si fueran puramente reaccionantes, a las memorias como si fueran marcas en el cerebro, y a la atención como si solamente fuera movida por su objeto atendido, sin percatarnos del cambio en el concepto del causante, desde organización neural a psiquismo – por ejemplo, de larva a mamífero, de termita a delfín –, ocasionado por haber elegido señalar la parte compartida (todo cerebro *también* funciona como ganglio) y negar la parte que hace la diferencia (la implementación biológica de la realidad del psiquismo como nivel más superior de regulación y control del organismo).

El *quid* reside en legitimar el salto. Este no puede ser arbitrario y exige legitimación. Señalar sólo la parte compartida es indebida reducción y resaltar la parte que hace la diferencia es reconocer la conservación de mecanismos comunes en un sistema que asimismo desempeña funciones diversas. Para el energetismo, en la medida que el pensar sea parte del universo y opere y sea afectado por la energía en la cual inhiere, se justifica

(Aristót., Περὶ οὐρανοῦ I 1, 268b 1; cf. Quintil., *Instit. or.* IX, 5, 23) el salto de un terreno a otro ajeno: de la descripción de kinesias, a la descripción de agencias sintientes cuyo xenocronismo las dota de retención mnésica.

Pero la condición opera a doble mano y en ambas direcciones delimita dominios de explicatividad. Notable ejemplo inverso proporciona Edmund Husserl con sus ataques al psicologismo, donde la mayor preocupación husserliana es evitar la *metábasis eis állo génos*, pero no rehuyendo las consideraciones explicativas psicológicas para quedarse en las kinesias, sino en cambio para quedarse en la fenomenología. Husserl arguye que al reducir "lo ideal a lo real" el psicologista comete esa *μετάβασις*. Para evitarla, Husserl señala y reconoce la "objetividad" que comparten lo ideal y lo real. El argumento de apelar al constituyente común (al aparecer, como objetificante o proveedor de "objetividad", en Husserl; a la eficiencia causal en Marchesini), para evitar la *μετάβασις*, no es inédito. Ya había sido empleado por Franz Brentano (a fin de fundar la identidad estructural entre sensibilidad e intelecto) y, desde antiguo, en la *analogia entis* por la cual, aunque *lo ser* en cada categoría de entes no pueda conceptuarse de modo unívoco, el hecho de que *lo ser*, en tanto análogo, pueda manifestarse en cualquier categoría permite visualizar la comunidad de todos los entes.

La perspectiva que enuncia Marchesini habría de ser retenida en la escuela neurobiológica argentino-germana tras desecharse el energetismo y el olvido de la inhesión, al substituirse el fondo común de energía fungible por la enactuación de finitudes existenciales discretas, de las que tales hechos psíquicos son diferenciaciones y cuya semoviencia implementa la misma causalidad eficiente – haciéndolo por sí mismas en la alternación de contenidos atencionales y por medio del cerebro también entre extramentalidades.

"Possiamo, anzi dobbiamo unificare nel concetto generale di energia due ordini di fatti, materiale e spirituale, perchè v'è energia dovunque v'è azione, ed è azione tanto il fatto psichico quanto il fatto fisico" ("Podemos, incluso debemos unificar con el concepto general de energía dos categorías de hechos, lo material y lo espiritual, porque hay energía doquier hay acción, y es acción tanto el hecho psíquico como el hecho físico", pp. 93/94). *"L'azione è causalità"* ("La acción es causación", p. 107). *"Un dato centro cerebrale è un centro d'azione la quale, partendo dall'ordine dei mutamenti fisiologici può raggiungere la così detta soglia della coscienza; allora la sua azione diventa psichica senza che cessi tuttavia d'essere anche*

física e fisiológica. L'azione successiva a questo nuovo specificarsi del fatto causativo nell'ordine psicologico, è evidentemente nuova rispetto alla prima, e risente questa specificazione." ("Un determinado centro cerebral es un centro de acción, la cual, partiendo del dominio de los cambios fisiológicos, puede alcanzar el así llamado *umbral* de la consciencia; entonces su acción se hace psíquica sin que todavía cese de ser también física y fisiológica. La acción que sigue a este nuevo especificarse del hecho causativo en el dominio fisiológico es, evidentemente, nueva con respecto a la anterior, y esa [previa] especificación la afecta", p. 110). Hallaremos este concepto sostenido por Jakob a lo largo de más de cuarenta años.

Este entendimiento marchesiniano de la situación, aunque en el mismo Marchesini lo veamos incompletamente elaborado, evidentemente habría de allanar y apoyar la comprensión de la existencia en la naturaleza de cortes causales situados en las transformaciones de las diferenciaciones interiores de los psiquismos (siendo, así, reconocidos estos psiquismos como fuentes y sumideros de eficiencia causal), algunas de las cuales están conectadas orgánicamente con los efectores de conducta. Pero ello no ocurriría antes de que, para entender en cambio a los psiquismos como eclosiones discretas y reconocer, consecuentemente, la incomunicabilidad de sus diferenciaciones, progresara el abandono del energetismo (pasada, pues, su provisoria utilidad) y de su prefiguración fungibilista. Esta, contra la evidencia empírica, suponía poder pasar de los componentes de una mente a los de cualquiera otra a través del hiato hilozoico, en una *realidad continua* donde por olvidar al mismo tiempo la inhesión y la cadacualtez se postulaban "hechos mínimos cualitativos" o *polvo mental extramental*, transferible de psiquismo a psiquismo pero no inherente a ninguno. (Para esa "*dottrina della continuità e del fatto minimo*" en Marchesini, véase *Il Dominio dello Spirito*, pp. 96-103; también *Il simbolismo nella conoscenza e nella morale*, Fr. Bocca, Turín, 1901; *La crisi del positivismo e il problema filosofico*, Fr. Bocca, Turín, 1898; *Elementi di psicologia... in cinque volumi*, C. G. Sansoni, Florencia, 1895, esp. sec. ed. 1902; "Per la teoria del fatto minimo", *Riv. de filosofia e scienze affini*, junio y julio 1901).

En otros términos, el energetismo fungibilista podía desgajarse en bloque – cortando καθ' ἄρθρῶν, por las articulaciones, como lo expresa Crocco empleando el mismo símil platónico que, podemos inferir, Descartes ponía en práctica al trinchar con claridad y distinción el faisán adobado que mencionaba Alberini. Por eso la descripción marchesiniana de la situación habría de allanar y apoyar la comprensión de las entonaciones cognoscibles

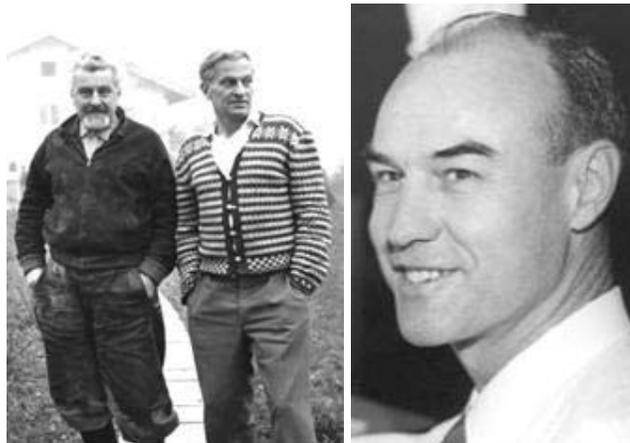
como reacciones exhaustantes de la eficiencia causal, entonaciones articuladas en una representación situacional entre cuyos desarrollos alternativos el *erlebende Individuum* – el *individuo vivenciente*, palabras del positivista Wilhelm Wundt – elige los motivos para la acción que enactuará. Esa acción resulta conativamente afirmada, como cualquier otra variación atencional, con la (procesalmente, nueva) eficiencia causal propia de la semoviencia, enactuándose bien sea intramentalmente, como curso voluntario del pensamiento, o bien extramentalmente como curso de conducta voluntaria. **Tal entendimiento es incompatible con la substitución de la semoviencia por el mecanismo** sugerido por quien fuera jefe de Wundt en Heidelberg, el también positivista físico y fisiólogo Hermann von Helmholtz, en la tercera parte ("Die Lehre von den Gesichtswahrnehmungen", *Teoría de las experiencias visuales*) de su *Handbuch der physiologischen Optik* precisamente cuando Jakob nacía, en diciembre de 1866; y, luego, en su conferencia de 1878 sobre los hechos de experiencia, *Die Thatsachen in der Wahrnehmung* (y, aun luego, por von Uexküll). El mecanismo sugerido por Helmholtz implicaba que **el sistema nervioso emplea sus mismos comandos motores para interpretar las consecuencias sensorias del movimiento**: esto es, la comparación, implementada en el parénquima cerebral, de una copia reafereente o reentrante de sus eferencias con las sensaciones causadas por estas.

Tal mecanismo comparador, en los años de 1930, sería designado "**reacción circular**" del aprendizaje sensoriomotriz (la construcción interna de correspondencias entre los comandos motores y los objetos perceptualmente identificados) en las descripciones de Jean Piaget (1896-1980); "**modelo comparador**" por N. A. Bernstein e "**irradiación de la inhibición**" por Pjotr K. Anokhin (ver *P. K. Anojin*, "La inhibición interna como problema de la fisiología", Edic. Nuestro Tiempo, Buenos Aires, 1963, pp. 359-434) en el reexamen realizado por estos dos reflexólogos rusos de los aportes de su maestro, Iván P. Pavlov (1849-1936). Más adelante el estadounidense Roger Wolcott Sperry (1913-1994), al experimentar invirtiendo el globo ocular de peces vivos para observar cómo sus cerebros interpretaban los saltos oculomotores o movimientos sacádicos, lo llamaría "**corollary discharge**" a partir de 1950 – motivo por el que Jakob describe repetidamente el mecanismo helmholtziano y la función de la colateral del axón sin emplear nunca este nombre – y los fisiólogos cibernetas Erich Walter von Holst (1908-1962) y Horst Mittelstaedt denominarían "**Das Reafferenzprinzip**" o principio de la copia reentrante de los comandos mo-

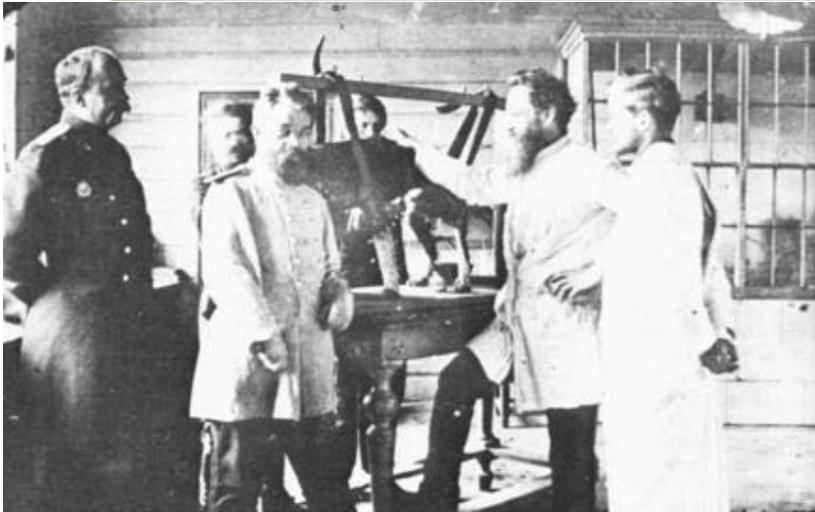
tores, notificada al analizador sensorial con antelación al movimiento por completar.



Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894). Abajo, izq. Konrad Lorenz (1903-1989, izquierda) con Erich von Holst (1908-1962) en el *Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie* (Seewiesen). Der.: Roger W. Sperry (1913-1994).



Esta mecanismo comparador de la "descarga corolaria" es real, aunque a menudo presenta grandes dificultades para aislarla fisiológicamente, y sin duda existe la participación de la "colateral" del axón en la carga del microdinamismo intercalar focal que permite el poderío del "sistema asociativo". Pero, ¿qué función cumple? La afirmación de kinesias y la de semoviencia, ¿han de suprimirse recíprocamente? ¿La selección natural de las kinesias hace superfluo el empleo biológico de la semoviencia? ¿O la operación de esta detiene la selección, refinamiento y desarrollo de aquellas?





Ivan Petrovič Pavlov (1849-1936). Última imagen (1935), disertando en el Congreso que lo declaró *Princeps physiologorum mundi*

"Negare che lo spirito abbia una azione propria irriducibile all'azione estrinseca dell'ambiente, dell'educazione, dell'eredità, è cadere nella più manifesta contraddizione" ("Negar que el psiquismo posea una acción propia que no puede reducirse a la acción extrínseca proveniente del ambiente, de la educación, de la herencia, es caer en la más manifiesta contradicción", p. 114), apunta Marchesini. Por ello *"la persona è persona, non cosa; è individualità psicologica e morale, e non puramente biologica; ma essa comprende pure [= también] in sè, come condizione immanente, la realtà di cosa e di vita, di cui è ... un'integrazione relativamente autonoma"* (p. 49). Esto en lectura neurobiológica obviamente presagia la integración de funciones cerebrales en el mismo órgano que, en el organismo vivo, ya desempeña de modo ganglionar las funciones del más alto nivel regulatorio. Pero veamos en qué consiste la diferencia esencial:

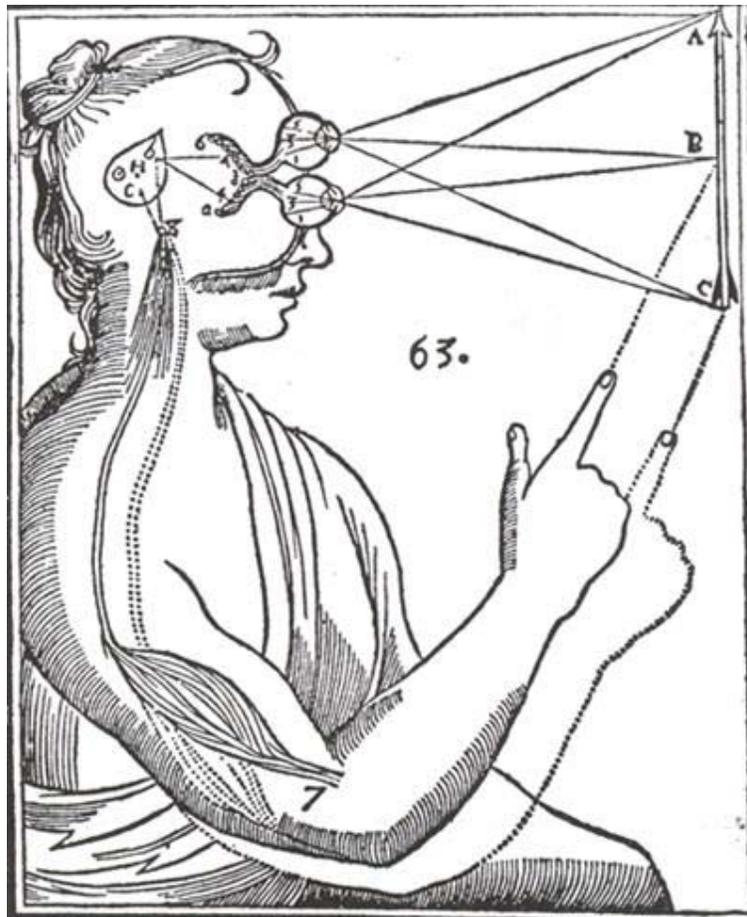
"Essere una persona vuol dire riprodurre [la] connessione con la memoria, onde un dato momento della realtà dell'io è una sintesi que può anche essere coscientemente e volontariamente ricostruttiva; vuol dire inoltre fissare un modo particolare della connessione nella coscienza attuale ...; vuol dire infine coordinare gli elementi dell'io nel volere, per cui l'io si proietta con la sua potenzialità in una serie indefinita futura, che si anticipa nel pensiero come già attuata. Il fatto interno è l'elemento comune e costante di questo dinamismo psicologico; è l'essere stesso personale nella sua triplice funzione retrospettiva, percettiva, intuitiva; è il dato assoluto della realtà propria, e perciò è anche conoscenza immediata e certa della personalità." ("Ser una persona quiere decir reproducir [la] conexión con la memoria, por donde cada momento dado de la realidad del yo [Marchesini aquí

se refiere al *yo sujeto* – no al *objeto yo*– en la terminología de Crocco: MS] es una síntesis que puede asimismo ser consciente y voluntariamente reconstructiva; quiere además decir, fijar un modo particular de la conexión en la consciencia actual; quiere finalmente decir, coordinar los elementos del Yo [Marchesini ahora en cambio se refiere al *objeto yo* – no al *yo sujeto* – en la terminología de Crocco: MS] en la volición, por la cual el yo se proyecta con su potencialidad [vuelve ahora a referirse al *yo sujeto*, con su potencialidad como *parte del reale*: MS] en una serie indefinida futura, que en el pensamiento es anticipada como ya actuada. El hecho interno [recuérdese, como muy presente lo tiene Marchesini, que la idea fundamental del positivismo es el hecho positivo, en la fórmula de Gianbattista Vico, el *verum ipsum factum*; MS] es el elemento común y constante en este dinamismo psicológico; es el ente persona mismo en su triple función retrospectiva, perceptiva e intuitiva; y es el dato absoluto de la realidad de uno, por lo cual es también conocimiento inmediato y certero del psiquismo", p. 73).

Marchesini introducía así la volición como parte de lo real. Por esta volición "*Lo spirito vive per sintesi progressive*"; "*Se poi lo spirito non fosse distinto come realtà psichica dalla realtà esteriore e non potesse reagire, secondo l'energie proprie intrinseche, contro l'azione di essa, esso sarebbe puro strumento, e la cosa occuperebbe il luogo della persona*" ("Si pues el psiquismo como realidad psíquica no fuese distinto de la realidad exterior y no pudiese reaccionar, según sus energías propias intrínsecas, contra la acción de esta última, sería puro medio, y la cosa ocuparía el lugar de la persona", pp. 79/80; resaltado de Marchesini).

Nótese cuán cerca llega Marchesini de la definición cróquea de las existencialidades o psiquismos como "aquellas realidades que cambian en base a más de una situación presente por vez"; "las realidades que se transforman en el tiempo basándose en una selección de sus antecedentes antes bien que sobre todos ellos"; "realidades que se transforman sólo en base a una selección de sus respectivos antecedentes; no necesariamente en base a todos ellos". En tanto esemplástico o plasmador de esa selección, todo acto de la función sintética de un experienciante es semoviente; y es causalmente eficiente con la eficiencia de la única causalidad real: intraanímica, psicofísica y extramental. Una síntesis kantiana reactiva o platonicamente contemplativa sería una *contradictio in adjecto*, "un hierro de madera". Marchesini por su parte sólo dice, "*L'individuo è sempre una realtà in cui converge tutta la storia passata; ma è anche quella realtà in cui*

ha capo la storia futura" ("El individuo [existencial] es siempre una realidad en la que converge toda la historia pasada; pero es también esa realidad que encabeza la historia futura"). Le falta pues destacar que comparte esa convergencia en el ámbito macroscópico con las cosas no empesqueadas, así como que las miras, el propósito encabezante del "*avere capo*", no son cuestión contemplativa, o en términos kantianos mera función sintética, sino la conativa afirmación causalmente eficiente de una selección del pasado como estado real originador de dicha historia aún futura. Pero esta falta no oscurece ni que pese a sus escauceos fenomenistas Marchesini en 1902 todavía se hallaba en el buen camino, ni que no percibía por completo a la volición en todas sus implicaciones como elemento distintivo del psiquismo, carácter que sin embargo Marchesini destaca.



La conocida imagen cartesiana (nro. 33 del *De Homine*, 1662) brinda una versión simplificada de la reactividad.

A esta semoviencia o volente conato Marchesini la contempla y analiza repetidamente, sin olvidar reiterar la consabida profesión de fe positivista que antes vimos. Observa, con cierta interpretación de Kant y de Spinoza, que solamente esa volición hace posible "*il governo morale delle emozioni*,

ossia quella libertà di cui lo spirito è capace anche in questo campo così lussureggiante della attività sua" ("el control moral sobre las emociones, es decir aquella libertad de la cual es capaz el psiquismo también en este campo ubérrimo de su actividad [, a saber, el campo de las emociones]", p. 149). Observa también (*ad loc.*) que el mismo Wundt (del que cita su *Grundriss der Psychologie* en la edición de Leipzig 1898, pp. 211, 208, *quod in manibus non habui*) aboga por clasificar las emociones psicológicamente, en vez de siquiera intentar hacerlo por medio de los fenómenos corporales concomitantes a las mismas. Señala Marchesini que "*Contro questa dottrina il neomaterialismo avanzava la teoria della epifenomenalità, per cui il fatto psichico è, come psichico, un accessorio del fatto fisico e biologico: un modo di constatazione, un rilievo, che non ha alcuna realtà e causazione propria, distinta: un segno insomma, e nulla più. Come se in un ordine complesso di fatti fosse lecito stabilire una classe di fatti reale, dinamici, causativi, e un'altra classe di fatti-segni, inattivi, di fatti non fatti!*" ("Contra esta doctrina el neomaterialismo [Marchesini, que también pasa por alto la cadacualtez o innecesariedad del cuerpo para individualizar al psiquismo, el incanjeable nexo psicofísico, y el carácter discreto de las eclosiones existenciales – véase la citación final del párrafo siguiente –, aun desde su fungibilismo energetista distingue como "neomaterialismo" a las también fungibilistas concepciones que hoy son las de la *consciousness*, arriba mencionadas. Nota de MS] avanzaba la teoría del *epifenomenalismo*, por la cual el hecho psíquico es, en cuanto psíquico, un *acesorio* del hecho físico y biológico: un modo de constatación, un relevamiento, que no posee ninguna realidad ni causación propia, distinta: un signo, en suma, y nada más. ¡Como si en un orden complejo de hechos fuese permitido establecer una clase de hechos reales, dinámicos, causativos; y otra clase de hechos-signo, inactivos, de hechos no hechos!", p. 131).

Y acto seguido, dirigiendo este mismo argumento al corazón fenomenista de otras posturas que se pretendían positivistas, *il giovane Giovanni* observa: "*Come se il fenomeno, se questo termine vuol essere conservato, non fosse fenomeno, apparire, specificarsi, affermarsi, e si potesse nell'aparire, nel fenomeno, distinguere il necessario dall'accidentale, attribuendoli quali caratteri essenziali allo stesso fenomeno! La distinzione è, senza dubbio, legittima se ci riferiamo a un fine, e notiamo que alcuni mezzi sono a questo necessari e altri no; ma come può adottarsi questo criterio nella rappresentazione del mondo fenomenico quando ci proponiamo di determinare in che cosa questo mondo consista?*" ("¡Es como si el

fenómeno – si este término quisiera conservarse – no fuera fenómeno, aparecer, especificarse, afirmarse, y se pudiese distinguir en el aparecer, en el fenómeno, lo necesario de lo accidental, atribuyéndole esos tales caracteres de esencial al mismo fenómeno! La distinción sería sin duda legítima en caso que nos refiriéramos a un fin y notásemos que algunos medios son para ese fin necesarios mientras otros no lo son; pero, ¿cómo puede adoptarse este criterio para la representación del mundo fenoménico, cuando lo que nos proponemos es determinar en qué consiste dicho mundo?", p. 131). "*Per noi non v'è dubbio. L'attenzione, sia spontanea o volontaria, agisce nell'uno e nell'altro caso, e non come una facoltà misteriosa dello spirito, ma come lo stesso spirito in quanto è energia che si risolve, nella sua tensione, in atti concreti, che hanno quella direzione ch'è insita nella natura personale dell'energia stessa, nella speciale mentalità, affettività e volontà dell'individuo.*" ("Para nosotros no hay duda. La atención, sea maquinal o voluntaria, opera tanto en uno como en otro caso; y no como una facultad misteriosa del psiquismo, sino como el mismo psiquismo en cuanto es energía que, en su tensión, se resuelve en actos concretos, los que llevan la dirección ínsita en la naturaleza personal de la misma energía: en la especial mentalidad, afectividad y voluntad del individuo", p. 143).

Así puede llegar Marchesini a la conclusión, que finalmente la escuela neurobiológica argentino-germana haría suya, de que "*Non è pertanto senza fondamento scientifico il vecchio adagio che l'uomo è fabbro del suo destino; nè dovrebbe mancare a questo adagio l'efficacia morale, affinché nella viva coscienza di esso si facesse più sicura la personale iniziativa, più energica la ragione, più attiva la volontà, più razionale il sentimento, più forte infine lo spirito*" ("No le falta pues fundamento científico al viejo adagio de que el ser humano es artífice de su propio destino; ni debería faltarle eficacia moral, a fin de que en la viva conciencia de ello se tornara más segura la iniciativa personal, más potente la razón, más activa la voluntad, más racional el sentimiento, más fuerte finalmente el espíritu", p. 165). Dedicó luego Marchesini varios capítulos a describir el "*esercizio rinnovatore dell'attività volitiva*" (p. 152).

Y, por una feliz decisión de la editorial turinense de los hermanos Bocca, se agrega en el libro como tercera parte una segunda y más breve obra, también muy clara, *Il diritto all'orgoglio (El derecho al orgullo)*. Escrita en la línea de valores de los sofistas griegos, son páginas que, al par que

resumen las Partes precedentes, apelan directamente a la tabla de valores de sus lectores positivistas.

Pero aun así, es decir, aun evitando valorar la modestia y rehuendo destacar la finitud humana (el hecho de existir no puesto por uno mismo), ¿qué *derecho al orgullo* puede sostener un psiquismo fungible, inerte y alucinado, orgánico no sólo en su recepción de diferenciaciones sensibles sino también dependiente de la organicidad en la totalidad de su constitución óptico-ontológica? Encima, ¡fungible! De ahí deriva la claridad de *Il diritto all'orgoglio*, **al hacer patente la radical incoherencia e insostenibilidad de una postura positivista que pretendiese tomar cerebros por ganglios.**

Esta interpretación neovitalista fue así modificando lentamente (y tras interponerse algunos escauceos exploratorios del paralelismo psicofísico de Theodor Ziehen) la nunca integral adhesión de Jakob al positivismo germano, permeándola para los señalamientos de aquellos discípulos.

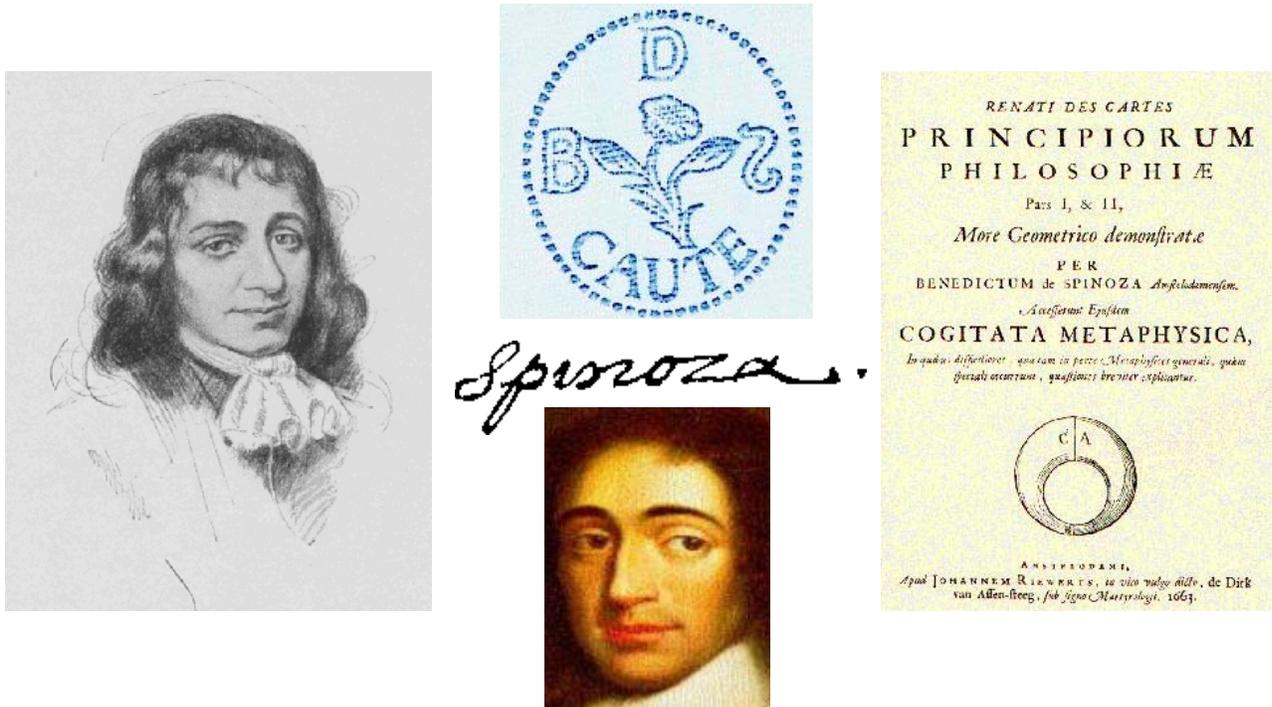


Theodor Ziehen (1862-1950). Der., sentado en el laboratorio (Utrecht, 1903).



4. El problema en el escenario conceptual jakobiano

La sinopsis que se leerá sobre la filogenia de las kinesias es un diálogo jakobiano con el problema así planteado, a saber, el de la reducción del conato. Sobre el mismo, además de la autocrítica italiana del positivismo, también la sombra de Baruch Spinoza se proyecta omnipresente, aunque no la evocaremos ahora con mayor detalle. La propuesta de la sinopsis jakobiana, a más de ser parte de ese diálogo, es asimismo un fracaso (en validar la "hipótesis cero" de la inerte pasividad del psiquismo) en cuanto a la solución neurobiológica propuesta, maguer su hodierno redescubrimiento alborozado por los mencionados neurocientíficos angloestadounidenses – desconocedores de abrazar así los ideales de los gnósticos del Islam junto al neomaterialismo epifenomenalista que syndica Marchesini.



Dos imágenes de Baruch Spinoza (1632-1677), firma e impronta de su sello, y carátula de su obra de 1663.

Constituye pues esta sinopsis el sondeo de un callejón sin salida: presentar al cerebro como ganglio y declarar la inexistencia de funciones que no sean ganglionares, admitiendo la pasividad del psiquismo y tratando en consecuencia de explicar el funcionamiento del cerebro humano maduro con los mismos recursos que explican el funcionamiento del ganglio cerebroide de una larva. La inspección neurobiológico-conceptual que realiza este sondeo habría de culminar, en 1946, con el trabajo sobre las "Bases biológicas de la función volitiva", de Raúl Garabelli,

estrechísimamente supervisado por el mismo Jakob y recientemente republicado (1989, edición en disquete de 1993) en el volumen VII de la *Folia Neurobiológica Argentina*. Pero aparte de esta conexión con la ontología de la volición y el conato, confiriéndole la notable tensión intelectual que el ordenamiento jakobiano no logra atersar, el presente trabajo – nótese, dirigido originalmente a los estudiosos del nexo psicofísico en la Facultad de Filosofía y Letras, que por entonces contaba con eruditos espinozianos de la talla de León Dujovne – pone correctamente a la vista la integración filo-ontogénica de los sistemas neurales responsables de los automatismos y de los bloques o módulos automáticos **incluidos** en la conducta voluntaria. Como revelaron los desarrollos que tras el deceso de Jakob esa misma tensión suscitó en el seno de nuestra tradición científica, este no es el nivel más superior de las funciones del órgano cerebral. De los resultados de esos desarrollos tal vez convenga insertar aquí un resumen, que el lector no interesado podrá saltar.

Los contenidos mentales o diferenciaciones internas sobrevenidas en cada psiquismo son cognoscibles, por cuanto integran una realidad que conoce sus propias transformaciones. "Dentro" del psiquismo no transcurre tiempo causal alguno, que afecte a esas diferenciaciones internas o contenidos mentales nómicamente. Pero la estructuración de estos contenidos puede constituir una mimesis de cualquier curso temporal extramental, la que por ello es llamada xenocrónica. El curso de adquisición de esta mimesis se retiene simultaneizado (debido a la ausencia de tiempo causal) sin plenificar sus contenidos (debido a la inejecución de muchas operaciones del sistema, establecido por ensayo y error y adquirido con el desarrollo intelectual, que conserva esas diferenciaciones y establece sus relaciones mutuas). Su plenificación diferencia estas diferenciaciones internas del psiquismo en sucesivos niveles de detalle. Consiste en ejecutar estas operaciones, que reconstituyen esas diferenciaciones de lo cognoscible, en sucesivos niveles (lo que se llama enfocamiento atencional) y seleccionando el sector que así se transformará (lo que se llama variación esemplástica). Lo que el cerebro necesita hacer, en el nivel más superior de las regulaciones orgánicas, es inducir al allí eclosionado psiquismo – capaz, debido a esa retención mnésica y a su esemplástico enfocamiento atencional sobre sectores selectos de las diferenciaciones internas retenidas, de transformarse (como el cerebro no lo puede hacer) en base a más de una situación presente por vez – a diferenciarse internamente acorde a las relevancias del entorno y luego a que habitualmente seleccione, para transformarse atencionalmente

con la eficiencia de su causalidad propia, elementos particulares de dichas mimesis xenocrónicas gnoseológicamente aprehendidas. Tanto aquella inducción cerebral (de un sector de la variedad físicamente posible de sensaciones) como esta transformación psíquica pueden generar reacciones (efectos) fuera de su ámbito de origen, o sea respectivamente en ese psiquismo y en ese cerebro, ya que en las dos la causalidad eficiente es única y eficazmente operativa. Constituye sólo uno entre los elementos del irrepetible nexo psicofísico que determina, en una particular parcela cambiante del curso extramental (cuerpo), cierta eclosión existencial que desde antes de diferenciarse en contenidos u objetos mentales ya difiere de cualquier otra – incluso en su hallarse constituida por su relación con dicho cuerpo y no con algún otro. Pero las reacciones del psiquismo (entonaciones) a la inducción neurofisiológica proveniente del otro componente de la unidad psicofísica (organismo, así incanjeablemente empsiqueado) agotan la eficiencia causal de su serie originante de acciones extramentales, mientras que las reacciones de la extramentalidad a las acciones del psiquismo no lo hacen; el conocimiento sensible (o de las entonaciones subjetivas) consiste en y se define como ese agotamiento, en cuanto las reacciones entonativas resultantes son de (o inhiere en) una particular existencialidad y no de otra. Por eso en la naturaleza los psiquismos se ubican en las rupturas de eficiencia causal – una eficiencia se agota cognoscitivamente y otra se pone indeterminada por la serie anterior – y toda discontinuidad o substitución de eficiencia causal revela una existencialidad intrínsecamente infungible y no-otra. Las acciones de esa existencialidad en la parcela de naturaleza donde eclosiona su presencia operativa no pueden inherir generando conocimiento, y por tanto conservan su eficiencia causativa: eso revela que la extramentalidad (o hiato hilozoico), fungible y ópticamente homogénea, y los psiquismos, plurales e intrínsecamente dispares, son ópticamente diversos; no meros aspectos complementarios. Así, al resultado interno de aquella transformación atencional (conativamente emplazado, por el psiquismo, tras una ruptura determinativa causal) el particular cerebro donde eclosiona la presencia operativa de ese psiquismo (y no ningún otro cerebro) eferentemente podrá insertarlo en la causalidad eficiente extramental, incluyendo la modulación de algunas de sus kinesias, a las que articulará como praxias o intervenciones voluntarias. De tal modo, el órgano cerebral logra mediar en la funcionalización o aprovechamiento funcional de una agencia percipiente, con la que forma una peculiar unidad que, además de ser cadacuáltica e incanjeable (lo que biológicamente es irrelevante), es capaz de transformar accidentes en oportunidades en un modo vedado para la neuroestructura.

No obstante haberse transformado así el **arco sensomotor** en **arco sensocogitomotor**, cuando se trata de cumplir rutinas y lograr respuestas en las que no resulta necesario obtener un comando semoviente (o sea, uno desde allende una ruptura en la determinación causal, provisto por una agencia percipiente, es decir, capaz de síntesis o aprehensión gnoseológica de una variedad objetal que ha sido organizada de modo xenocrónico), el cerebro emplea kinesias incognoscentes y filogenéticamente seleccionadas, cuya disponibilidad coevoluciona en paralelo con la del desarrollo intelectual alcanzado por diferenciación del psiquismo y eferentización de sus comandos. Para lograr todo esto último, el cerebro emplea el acople entre sus variaciones locales de potencial electromagnético y las del potencial de la modalidad de interacción a cuyos portadores de acción dicho psiquismo se encuentra circunstanciado como localización inmediata, asunto que en vida de Christofredo Jakob sólo pudo abordarse genéricamente. En cambio, para lograr el empleo de sus kinesias, el cerebro se organiza quimio-, hidro-, cito- e histoarquitectónicamente y en el resultante escenario despliega la dinámica, puramente reaccional o reactiva, que en este artículo el profesor Jakob pone a la vista.

4.1. Una primera sinopsis

Como hasta aquí hemos visto, en esta etapa de su itinerario conceptual Jakob aún no reconocía la semoviencia. Leamos su síntesis en los trabajos prácticos de 1939 para su cátedra de la Universidad de La Plata (IX: *El neoencéfalo*; resalto el uso de las palabras **reacción**, **reacciones** y afines, cuyo referente, como en la física de la época, obviamente es extramental):

"En los cuadernos anteriores hemos tratado los dos pisos inferiores de la arquitectura encefálica humana. Su fundamento lo habíamos encontrado en los plasmopsiquismos elementales, que comprenden todas las **reacciones** celulares relacionadas con su vida vegetativa: nutrición, crecimiento, multiplicación y regeneración, que se ejercen, propiamente, sin intervención de un sistema nervioso.

Eso es suficiente para la vida celular en sí. Pero para las **reacciones** de los organismos pluricelulares son necesarias regulaciones más complejas y totalizantes neuroplasmáticas, directoras de los diferentes aparatos motores y secretores. Y a ese fin tendía la organización arquiencefálica elaborando el sistema reflejo somático-simpático, segmentario. Sus producciones constituyen los *arquipsiquismos* reguladores, hereditarios y metaméricamente

organizados. Su función es limitada al momento y su efecto biofí-láctico elemental es invariable para cada individuo del mismo bio-tipo.

Por encima de este se diferencia sucesivamente, en organis-mos superiores, sobre todo en especies de vida social (insectos, vertebrados), un segundo piso, correlacionado en su organización con el anterior, pero representando ya **reacciones** más intensas y extensas en espacio y tiempo. Son los *paleopsiquismos*, que comprenden las funciones instintivas automáticas, igualmente hereditarias y también características para cada especie. Ellas forman con las anteriores los *filopsiquismos* – velando, aquellas, por la conservación y la integridad individual; estas, ante todo, por la existencia y procreación de la especie.

Las **reacciones** instintivas impulsan en forma más eficaz la acción del organismo entero, acompañando su ejecución con un tono afectivo elemental positivo-negativo (adecuado-inadecuado, bienestar-malestar, agradable-desagradable). Y si las arquikine-sias se efectúan en los centros ganglionares periféricos y centros periependimarios medulares y troncoencefálicos, los paleopsi-quismos ya residen totalmente en el encéfalo (ganglios encefáli-cos subcorticales: cuerpo estriado, hipotálamo, cuerpos cuadri-géminos y cerebelo). Los vertebrados, inclusive el hombre, dispo-nen de todas esas dependencias esenciales para la profilaxia de individuo y especie.

Mientras el **mecanismo reflejo** sólo está constituido por tres sistemas: el aferente (sensitivo), el intercalar (multiplicador) y el eferente (motor), el *mecanismo* instintivo ya se transforma en *di-namismo* por disponer de autorregulaciones y de sistemas de re-manencia que prolongan los efectos, intensificándolos. Utiliza, pues, igualmente que el anterior, sistemas aferentes y eferentes, pero sus intercalares sirven a la vez para la *multiplicación* y *transformación* de los estímulos pasajeros en otros de ondas ce-rradas y continuas. ...

Llegamos así lógicamente al tercero y último piso, por encima de los dos anteriores, pero estrechamente vinculado con ellos por potentes sistemas de proyección. Esta superior perfección del sis-tema nervioso central está representada por el *neoencéfalo*, el que, además de sistemas aferentes y eferentes especiales, dispo-ne también de otros intercalares, pero que aquí no llenan sola-mente la misión de multiplicar y transformar la neuroenergética, sino también la fundamental de *combinación*, siendo designados por eso como sistemas asociativos. Y estos últimos son, como ve-remos, los verdaderos portadores de las funciones psíquicas su-periores y más recientes en su origen filético y ontogénico. Co-rresponde pues a las creaciones de este superior sistema la de-

signación de *neopsiquismos*. Por tanto tales producciones son heredadas sólo en su organización histoestructural, siendo necesaria para su dinamización la experiencia propia del organismo portador que los cargue y encamine. Forman ellas frente a los filopsiquismos (regulaciones genéricas) los ontopsiquismos, o sea los de elaboración y aplicación individual.

Debido a su jerarquía, los sistemas neoencefálicos son los últimos en madurar, tanto en su ontogenia como en su filogenia. Ni el niño recién nacido ni los vertebrados inferiores disponen de ellos, y recién en el curso de la maduración orgánica se desarrollan: en el niño, a la par de las experiencias sucesivamente acumuladas; y en los vertebrados inferiores, su aparato –realizado en la organización de la corteza cerebral de los hemisferios del telencéfalo– aparece en forma tal que casi no se nota su influencia directora todavía. En los vertebrados, recién desde los reptiles en adelante su poderío se establece para ciertas orientaciones (olfatorias, en primer lugar; después ópticas, etc.). ...

La posibilidad de la formación de una memoria individual ... está en la función combinatoria asociativa, que ya hemos mencionado. Pues lo que el individuo recuerda no son hechos aislados sino *situaciones* que ha atravesado. Y las situaciones son complejos fenoménicos **reactivamente** asimilados, consolidados y orientados en lugar y tiempo, procesos sólo explicables por sucesivas elaboraciones asociativas.

En el cerebelo se podría aceptar únicamente un principio de esa función combinatoria; pero allí solamente experiencias vestibulo-musculares intervienen en ella. La corteza en cambio elabora complejos totalizados con la colaboración combinada de los resultados de todos sus órganos aferente-eferentes.

El papel fundamental de los sistemas corticales consiste, entonces, en el hecho de que en ellos se juntan y perpetúan las **reacciones** vitales individualmente valorizadas para fines posteriores. Mientras que la duración de los **reflejos** es momentánea y la de las **reacciones** instintivas temporaria, las producciones neoencefálicas son definitivas durante la vida normal del individuo, engendrando en el portador su vida psíquica superior y cuya base es, entonces, la fijación del material experienciado, cuyo contenido forma la *memoria*.

Porque si los individuos no pudieran guardar, para su utilización posterior en situaciones análogas, **reacciones** elaboradas anteriormente en contacto y correlación con el ambiente, aprovechando así experiencia y enseñanzas recibidas, sería imposible una vida psíquica corriente unificada y por eso consciente, pues lo "consciente" reposa en la continuidad de los procesos."

[Nota de MS: Subrayar que **inegables rupturas de esa continuidad procesual** – como las que sobrevienen en estados de coma, o en la cirugía con marcada reducción de la temperatura y metabolismo cerebrales – **no impedían los recobros verificados en las amnesias**, constituyó uno de los elementos que posteriormente motivaron al mismo Jakob a circunscribir este concepto a la *memoria de corto plazo* (breve retención activa de información sensoria para un curso de acción sensorialmente guiado) y que contribuyó a nuevos desarrollos conceptuales en esta tradición científica, tras el deceso de Jakob en 1956 y el cercano fallecimiento de sus principales discípulos en 1956 y 1959, al enfatizarse la necesidad, durante el desenvolvimiento intelectual animal y humano, de **tantear semovientemente el entorno para conceptuar las características causales internas de las cosas** en él y lograr "ajuste epistémico". Jakob, entendiendo que las eferencias motoras por sí solas son insuficientes para causar conducta útil, y al corriente de los recursos de la colateral axonal, aspiraba a dar cuenta de este desenvolvimiento intelectual por medio del mecanismo comparador que permite distinguir cambios en el observador de cambios en el estímulo (pero no **la causación interna propia del estímulo, la que** Hume bien señaló como imperceptible mucho antes que Planck proveyera los fundamentos para explicarlo y, sin embargo, **es constituyente esencial en toda construcción mental epistémicamente ajustada del ambiente**). Se trata del ya mencionado mecanismo comparador neural, que en los años de 1930 P. Anokhin llamaría "irradiación de la inhibición interna por la corteza cerebral", N. Bernstein "comparador" y, en 1950, Roger Sperry llamaría "*collary discharge*" y Erich von Holst y Horst Mittelstaedt "*Reafferenz*" o copia reentrante de los comandos motores. Continuando esta sinopsis de la etapa previa a dichos desarrollos en nuestra tradición científica, veamos ahora qué concepto por entonces mantenía Jakob acerca de la volición.]

"Es entonces la función mnémica la que eleva el aparato cortical a su poder creador, a su influencia y jerarquía dominante en la psique individual; ella lo libra de las cadenas insalvables de la ley del reflejo y del instinto, elaborando esa esfera amplificada de acción que llamamos 'libertad volitiva' y que consiste en la posibilidad de prever el resultado de una situación dada y elegir para eso, entre diferentes posibilidades, la mejor adaptada a la constelación momentánea y a su aprovechamiento individualizado.

Disponiendo así el ser de la posibilidad de variar sus **reacciones**, intensificando o inhibiendo las **reacciones** reflejas e instintivas hereditariamente preformadas, engéndrase en él final-

mente un 'mundo interior' libre de las exigencias momentáneas y que en el hombre se eleva a su esfera creadora suprema, constituida simbólicamente, por pensamientos, razonamientos y poder ideativo productor – factores que junto con el tono afectivo propio a cada **reacción**, forman nuestro 'yo'. [*Yo objeto*, de Crocco. Nota de MS]. Pero sus bases las compartimos con todos los vertebrados corticalizados, y especialmente con los mamíferos, que manifiestan y utilizan, más simplificados, tales actos conmemorativos. Es ahora esencial averiguar en qué dispositivo orgánico se funda esa actividad neocortical, que – naturalmente, como todas las funciones cerebrales – dispone de una organización especialmente adaptada para eso.

Para tal fin hay que darse cuenta de que las **reacciones** se ligan fundamentalmente con las dos fases de relaciones individuales posibles: con su **esfera reactiva**, la que se divide en una del *ambiente* y otra del *introyente* (mundo exterior e interior).

Por un lado es menester para el individuo elaborarse las bases para su *orientación* creciente en esas esferas, sin la cual su **reacción** no será adecuada a la finalidad. Llamamos *gnosias* al proceso cortical que le permite estabilizar en su interior las funciones necesarias para ello. Pero por otro lado, necesita disponer de la posibilidad de provocar lo mejor adaptado: las **combinaciones reactivas** necesarias para una *intervención* creciente, más adecuada a la situación de las dos esferas. Se llaman *praxias* los procesos corticales que, favorecidos por la experiencia, le permiten esa intervención. *Gnosias* y *praxias* en combinación formarán más adelante las *simbolias*, necesarias para una comunicación de individuo a individuo. Y así disponemos de la formación de una vida psíquica social mediante el lenguaje, porque el complejo *gnóseo-práxico-simbólico* resulta, finalmente, ser creador de nuestro mundo *ideativo*: el dinamismo supremo cortical." (pp. 9-15; resaltados: en cursiva, de Jakob; negrita, MS).

Terminemos esta primera sinopsis citando, brevemente, de otro trabajo de síntesis producido hacia el final del periodo de "La filogenia de las kinesias", en una publicación con muchas y graves erratas editoriales de la que por fortuna conservamos el manuscrito. Se trata de "Sobre el origen de la consciencia", en *Temas actuales de Psicología normal y patológica*, Soc. de Psicología de Buenos Aires, 1945, donde apunta Jakob:

"Pero falta considerar todavía, dentro de este juego macro-microdinámico cortical, reconocido el primero como *realizador* y el otro como su *estabilizador* en el proceso 'conscienciable', *conmemorativo*, un hecho capital. A este hecho precisamente lo juzgamos como 'despertador' del proceso, ya que está ligado a la or-

ganización difásica **reactiva** de ambos [macro- y micro-] dinámicos, verbigracia senso-motora, aferente-eferente, al unísono. Y sobre su inmanente y autónoma doble naturaleza descansa el hecho de que el complejo córtico-funcional, por más elemental que sea, no es ni puede ser nunca pura 'sensibilidad' sino – acto continuo – **'reactividad'** correspondiente.

En esa su genuina constitución dinámica actio-reactiva reside, como veremos en seguida, la 'componente individualizante' que despierta la evocación [= provocación] del 'efecto conscienciable', estabilizado luego por la seriación ininterrumpida de tal 'doble dinámica' que, en su curso, continuamente opone un 'micro-objeto' recibido a un **'micro-sujeto' reactivante**. (p. 356; resaltados: en cursiva, de Jakob; negrita, MS).

4.2. La encefalogonia como psicogenia

Recordemos el panorama anatómofuncional en que Jakob enmarca lo que ha llamado 'libertad volitiva'. En la *Folia*, Jakob explicita el ideal de reconstruir la génesis de la organización cerebral hasta el hombre, la "*encefalogonia biológica*". Esta epopeya vital comienza en el protoplasma unicelular, donde ya encontramos **unidades funcionales receptivo-motrices**.

Estas son las reales "unidades biológicas" que actúan en la organización nerviosa. Decía así Jakob al final del Cap. II de la *Neurobiología general* (*Folia*, I): "no se trata nunca de elementos sensitivos o motores en sí, sino exclusivamente de su correlación funcional. O sea, con otras palabras: el proceso sensitivo o motor por separado no interesa para nada aquí, pero sí la inseparable reacción sensomotora completa, la que según las circunstancias, resuelve la situación del momento en bien de la biofilaxia reguladora, porque es ésta la misión neuroplasmática que la naturaleza persigue. Así como en los unicelulares recepción y reacción forman la unidad real, en los pluricelulares inferiores el juego completo del arco reflejo es el verdadero y único proceso neuronal".

Antes había expresado que "eso ya nos lo enseña la fisiología de los unicelulares, donde la función trófica elemental del protoplasma es constantemente vigilada y controlada en todas sus fases y situaciones, según los estímulos ambientes e introyentes, por un principio regulador, inherente al mismo protoplasma. Tales 'estímulos' son en el fondo sólo **'intercambios de contestaciones'** entre el mundo exterior e interior, de determinada intensidad: sin tales 'intercambios', no se necesitaría la función reguladora del 'neuroplasma'." Y luego agregaría:

"Estímulos transformados en reacciones regulan ... las funciones vegetativas en las formas más elementales de la vida vegetoanimal." "El verdadero concepto científico posible no es la separación 'abstracta' en excitaciones sensitivas o motoras, sino la combinación realizadora estructurofuncional de un juego completo, donde sólo la reacción adecuada decide sobre su valor y existencia. Todas las unidades neurobiológicas realmente válidas son de naturaleza sensomotora - si no, no tendrían sentido ninguno para los organismos vivos. Ahora vemos nuevamente la enorme importancia de la 'sinapsis' entre neurofibrillas aferentes y eferentes. En la intimidad de tal 'transformación' del estímulo 'sensitivo' en otro 'motor', o sea en la 'reacción' que tiene que ser su resultante, reposa el valor vital del proceso que, recién así, se transforma en 'neurodinamismo'. Es sumamente importante tal concepto 'unicista' de la función sensomotora para todo proceso nervioso, pues, si no, persistiríamos en los viejos errores de la anatomía y fisiología 'clásicas', que son incapaces de resolver problemas neurobiológicos. Todo lo que pasa, entonces, en los centros inferiores o superiores es invariablemente de naturaleza sensomotora *a priori*, y tales 'arcos funcionales' forman los verdaderos elementos de la evolución neuroplasmática."

Esta reactividad primordial o **plasmopsiquismo**, presente en las amebas y en la cigota, llegará a convertirse en el **neuropsiquismo** a través de los procesos de filogenia o evolución prehistórica y ontogenia o desarrollo individual. **Es obvio el carácter puramente reactivo de dicha reactividad**, ya explícito (otra vez destaco la palabra *reacción*) en la citada noción aristotélica que integra la formulación jakobiana (1939) de la definición de psiquismo: "*A este complejo neurobiofiláctico: recepción, asimilación y **reacción** neuroenergética, que regulan las necesidades vitales del organismo frente a los factores de variabilidad de ambiente e introyente, llamamos: psiquismo*".

Los celenterados o pólipos fueron los primeros organismos terrestres con **sistemas neuroepiteliales**, es decir con nervios en la periferia, bajo el epitelio que recubre la superficie corporal, especializados para la conducción de impulsos. Más tardíamente en la evolución, estos sistemas neuroepiteliales se reunirían en un **sistema nervioso central**, que en los invertebrados más complejos es neuroganglionar (serie de ganglios) y, en cambio, es neurotubular (con tubo neural) en la serie que forman los tunicados de nuestras playas - que estudia Jakob - junto con otros procordados y los vertebrados. El plan maestro es la sucesión de canales neuronales aferentes y eferentes, ligados por elementos intercalares.

Los primeros son los sistemas proyectivos que conducen los impulsos que entran y salen del sistema nervioso: los **macrodinamismos de carga y descarga**. Intercalados entre ambos están los **microdinamismos**: redes interneuronales de creciente complejidad en la escala filética. En ellos la excitación nerviosa permanece reverberando (**microcircuitos reverberantes**), como sustrato de la remanencia de corto plazo (durante una etapa Jakob los estimó también responsables de la remanencia de largo plazo), que también puede llamarse 'memoria de corto plazo' si dejamos de lado dos cuestiones, la de si inhiere a un psiquismo (como veremos, no es necesario) y – cuando determina diferenciaciones entonativas en alguno – la de a cuál psiquismo inhiere. El solapamiento de esas reverberaciones (*überfussen*, "colocan sus pies unas sobre otras", dice Jakob en *Localización del alma y de la inteligencia*, 1907) genera una **masa interfiriente de neuroactividad**, que como un correlograma (género al que pertenecen hologramas y holofonos) define **ondas estacionarias** (contenidos, a su vez articulables) y desde los modelos de 1906 fue progresivamente confirmándose como electromagnético. En términos modernos, forma así el **esqueleto electromagnético del órgano cerebral**, una dinámica o **variable estructura dieléctrica covolumétrica con el parénquima**, a consecuencia de cuyo "esculpido" desde el psiquismo o desde el ambiente se desencadenan, por vía ganglionar, conductas (experimentadas o no) y, por vía de las reacciones del psiquismo, la entonaciones de este como lo que Jakob, en contraste con Descartes, durante un tiempo llamó "extensión pensante". Sin embargo, estas entonaciones subjetivas plantean una cuestión que Jakob, sin resolverla, separaba de la cuestión de las kinesias.

En los vertebrados, el sistema nervioso central está organizado en tres niveles jerárquicos de reacciones **arqui-, paleo- y neoneuronales**. El sistema **arquineuronal** tiene función refleja inmediata, y comprende los arcos reflejos viscerales y somáticos. El sistema **paleoneuronal**, asiento de las funciones instintivas, ya es capaz de prolongar en el tiempo los efectos del estímulo: tiene pues poder **cronotrópico**. Esa capacidad ya permite implementar lo que otros desde 1950 denominaron "descarga corolaria": mantener reverberando una copia interna de los comandos motores (por ejemplo, enviada desde tálamo a corteza con respecto a cada movimiento sacádico en que el globo ocular emplea la mayor parte del tiempo), la cual establezca qué distorsiones sensorias habrán de esperarse a consecuencia de esos comandos y en momentos posteriores las compense o "descuento" en el neuroprocesamiento de la entrada real, resaltando así en esta las diferencias o

resultados inesperados – en el caso de la visión en vertebrados, simplemente haciéndola posible. Ello exige operar neuralmente en diversos momentos temporales, y es precisamente lo que dicho poder *cronotrópico* posibilita. Estos dos primeros niveles son hereditarios, y constituyen el sustrato de los **filopsiquismos**.

Finalmente, el neurológicamente supremo sistema **neoneuronal**, al servicio de la conciencia, abarca dos sectores: la corteza límbica (que sirve a escuchar y representar los estados del cuerpo propio, el **introyente**) y la corteza lateral (que sirve para escuchar y modelar al **ambiente**). En la interfaz que representa **introyente** y **ambiente** el cerebro sostiene los contenidos de la experiencia individual y la plenificación sensible de los objetos intencionados por la "voluntad": es el **ontopsiquismo**. Antes de volver a él, repasemos la mencionada **filogenia de la corteza cerebral**.

Señala Jakob que los primeros animales con vestigios de corteza hemisférica son los anfibios y algunas formas de selacios, surgidos por selección natural en evoluciones independientes o paralelas. Ello entraña un **origen polifilético** del órgano cortical, con tres tipos de realización: **precórtex endimario** de los anfibios, **córtex monoestratificado** de reptiles y aves, y **córtex poliestratificado** de los mamíferos.

En cortes seriados de reptiles ápodos (la pérdida de patas es una especialización, que en nada implica primitivismo) notó Jakob dos zonas corticales segmentarias: en la pared medial del hemisferio la **formación ammónica**, precursora del cuerno de Ammón o hipocampo cerebral de los mamíferos (según Jakob, participa de las funciones supremas para el olfato) y en el sector externo la **formación lateral**. En esta última, comprobó un esbozo de estratificación cortical. Identificó dos capas corticales originarias: una externa, derivada del **aparato rinencefálico** (responsable de unir emociones y olfato), y una interna, continuación del cuerpo estriado. Continuando el carácter de sus respectivas zonas de origen, la capa externa es de naturaleza sensitiva-receptora y la interna motora-efectora.

Esta división se mantiene y persiste desde reptiles primitivos hasta el hombre, en toda la radiación reptilomorfo-sinápsida, donde la estación de entrada de fibras corticópetas (es decir, las que dirigen hacia la corteza sus impulsos nerviosos) deriva del estrato fundamental externo (o capa exterior del cortex), mientras que los sistemas eferentes corticófugos se originan de derivados del estrato interno de la corteza cerebral. Acorde pues con **su concepto unicista de la función sensomotora para todo proceso**

nervioso, cuyas unidades funcionales son siempre receptivo-motrices, pero tras un prolijo examen especial y comparativo de las áreas citoarquitectónicas del parénquima cortical, Jakob llegó a la concepción de que no hay cortezas exclusivamente motoras ni exclusivamente sensitivas. En el cerebro humano fetal, a los tres meses y medio, por el proceso de **segmentación** a nivel del rombencéfalo aparecen sucesivamente zonas corticales parasagitales (laterales) constituyendo las circunvoluciones primordiales. Estas, en orden filético, las descubre y sistematiza Jakob como **segmentos amónico, esplénico, ectomarginal, suprasilviano y ectosilviano**. La **sectorización** o sistematización anátomo-fisiológica en sectores, en cambio, opera en sentido transversal a los segmentos, y resulta en la aparición de los **sectores frontales, centrales, parietales, occipitales y temporales**. Sus intersecciones definen arquitecturas cerebrales de posibilidades funcionales diferentes, y tipos diferentes de contenidos mentales.

Segmentación y sectorización atañen pues a la creación del conjunto de los contenidos del psiquismo. La actividad de la corteza humana, culminación del desarrollo intelectual en la serie filética y suprema entre las regulaciones del organismo individual, es la diversificación de lo cognoscible por cada existencia particular, esto es, la creación de la conciencia de contenidos objetales. **La perspectiva del psiquismo de Jakob es pues una descripción objetal, en un ganglio cerebral cuyo funcionamiento hodológico termina siendo descripto, en esta etapa, sobre la metáfora-raíz energetista del "acumulador" eléctrico**, abajo comentada. Los objetos internos representan el mundo circundante y a la persona en él. Su constitución neurobiológica depende de la combinación operatoria hecha posible por dichas intersecciones de segmentos y sectores neocorticales dotados de diversas arquitecturas (histológicas, citológicas, y de conectividad, a las que luego se agregarían otros factores como los porcentajes de agua en sus diversos estados). Comparando (en "Sobre el origen de la conciencia", 1945, p. 349) los "procesos conscientes" con las "otras reacciones nerviosas, reflejas e instintivas", señala Jakob que

"tales "vivencias", como elaborados individuales, no desaparecen al igual que aquellas otras, sin dejar huellas, sino que sus residuos guardan algo de ese carácter activo-afectivo, se consolidan, combinan e influyen mutuamente y, ordenándose en seriaciones y situaciones sucesivas, forman una corriente creciente de pequeñas existencias 'almadas' (micropsiquismos) que continúan actuando, armonizándose o luchando en una avalancha procesiva interminable y autónoma. Mirando ahora más al material acumu-

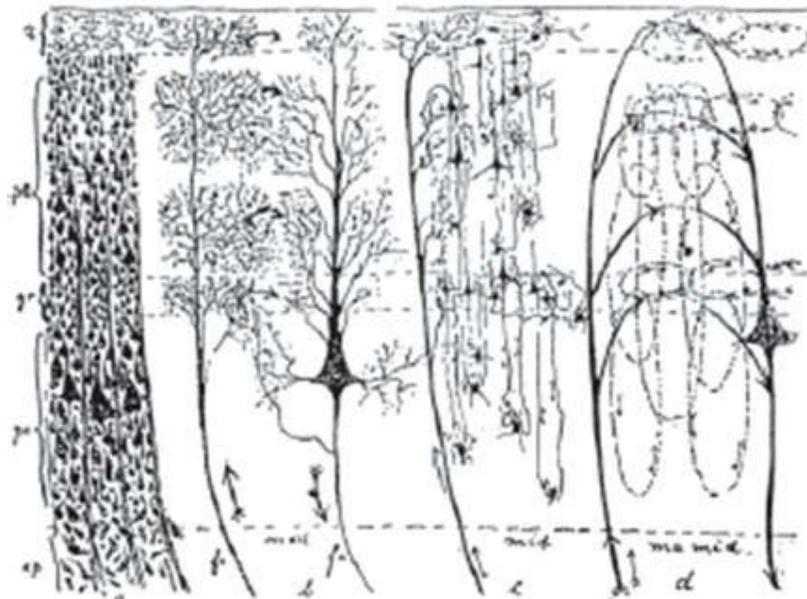
lado hablamos de su 'contenido objetivo', y si enfocamos más el esfuerzo de su producción su 'contenido subjetivo': así veremos que ambos están en realidad siempre presentes y son orgánicamente inseparables ya desde su origen".

Ese conjunto de objetos internos es producto de la síntesis de las dos fuentes de estímulos vitales: la **introyental** (vegetativo-simpática, que entona la información nerviosa del cuerpo propio) y la **ambiental** (somática, que representa al ambiente y al cuerpo a través de sus componentes sensoriales). Una importante derivación de esta concepción es la prioridad histórica que le cabe a Christofredo Jakob en la localización de las funciones viscerales en la corteza límbica. "Hambre y amor emiten desde la corteza límbica sus imperativos categóricos" (1911). Jakob describió las vías de llegada de las sensaciones viscerales desde el tallo cerebral a los cuerpos mamilares y de aquí vía el fascículo de Vicq D'Azyr al tálamo anterior y finalmente a la corteza del cíngulo. Elaboró así el concepto de sistema límbico, veintiséis años antes de la aparición en 1937, apenas bocetada, de la teoría de Papez sobre los mecanismos centrales de la emoción. (No obstante, el "circuito" es atribuido a este y conocido como "circuito de Papez"...).

La clave de todo este funcionamiento cortical, señala Jakob, es su mencionada función **cronotrópica**, "... la quintaesencia cortical, su función cronotrópica /.../ esa simple fórmula matemática de extrapolación /a la cual/ se reduce todo". Y agrega, a pp. 353-354 del recién citado volumen de la Soc. de Psicología de Buenos Aires, 1945:

"Recién en los vertebrados podemos reconocer en sus ontopsiquismos el afloramiento de procesos conscientes en el verdadero sentido de la palabra. Porque, sólo en ellos aparece su órgano, la *corteza cerebral*, con su elaboración elemental de lo que llamamos 'memoria', condición esencial, con su característica duración individualmente asegurada. Recién ahora podrían ser utilizadas pasajeras reacciones anteriores de regulación del introyente frente a cambios estimulantes del ambiente, para experiencias definitivamente alcanzadas - transformándose sus resultantes en esas vivencias acopladas interiormente que, como hemos visto, forman el material genuino de la consciencia naciente. Recién un aparato cortical encierra los dispositivos organizados para acumular y guardar sus huellas en la forma de los microdinamismos corticales (figura [sigte. Siendo Jakob estudiante, la supuesta acumulación eléctrica fue tema de gran orgullo científico. Gastón Planté (1834-1889) fue el primero en construir en 1859 una **batería** secundaria práctica, creída capaz no sólo de almacenar sino de "**acumular**" el evasivo elemento eléctrico. El nombre de **acumu-**

lador se siguió utilizando aun después de entender que esos aparatos tan sólo eran capaces de deshacer las reacciones químicas que les había infligido la corriente de carga y devolver por un circuito externo parte de la energía que se había gastado en provocar esos cambios químicos. Antes de eso, **en tal "acumulación"** podían figurarse **ondas estacionarias** imaginando allí combinaciones vibratorias, por ejemplo similares a las resonancias sonoras de los no menos famosos estudios de Helmholtz. Jakob exploró las posibilidades neurobiológicas de ese modelo, al que agregó las estructuras de **interferencia** de dichas ondas. Nota de MS]).



Esquema de mano de Jakob, de los contactos corticales macro- y microdinámicos. A la izquierda, de arriba a abajo: *z*, estrato zonal suprapiramidal; *pe*, estrato piramidal externo; *gr*, capa de granos interna; *pi*, estrato piramidal externo; *ip*, estrato infrapiramidal; junto a las dos flechas: *fa*, vía aferente; *fe*, vía eferente. De izquierda a derecha, los cuatro esquemas columnares (letras *a*, *b*, *c*, *d*, abajo) muestran respectivamente cuerpos celulares, arborescencias (ambos forman los macrodinamismos, *mad*), colaterales de reaferencia formando microdinamismos (*mid*), y -a la derecha- la combinación de macro- y microdinamismos reverberantes (*mamid*).

"y ligarlas en una corriente continuada y así consciente, cuya trama microdinámica es comparable al hilado de una alfombra en la cual penden hacia todos lados las hebrillas del diseño ornamental. Los primeros vestigios de esto los notamos en algunos peces, como ser en selacios y dipnoos, en relación con nociones olfatoriamente provocadas y ligadas a la función nutritiva, como ocurre igualmente en los anfibios.

Ese primer sector conmemorativo y, por eso, creador de 'algo consciente' es la región cortical ammónica, que desde esos tiempos (pues data del silúrico) ha persistido hasta el hombre, mereciendo el término de *paleocórtex*. (Su antecesor arquicortical en la base encefálica, el área olfatoria, no tiene todas las atribucio-

nes para efectuar reacciones duraderas olfatoriamente provocadas, sino las tales reflejas e instintivas más o menos pasajeras, en colaboración con el cuerpo estriado. Del Instituto de Biología de la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires se publicará este año un estudio de la neurobiología comparada del sistema olfatorio, *El yacaré, investigaciones neurobiológicas y folklorísticas*).

Si ahora investigamos a qué se debe ese poder conmemorativo del córtex amigdalino – en los mamíferos, es parte de la Vª circunvolución temporal, del hipocampo – resulta que en él se han ubicado dos estratos de elementos corticales: uno receptor de estímulos (área dentada) y otro efector (área amigdalina). Ambos forman juegos recíprocos de 'fijación' residual de sus experiencias elaboradas, de tal modo que no todas las reacciones provocadas salgan a descargarse – acto continuo – hacia fuera, sino que una 'derivación de primer grado' permanece estabilizada por ellos en forma de ondas cerradas. Y así puede continuar tal almacenamiento, reforzado por otras sucesivas, relacionándose la formación de un sujeto-objeto olfatoriamente encarado. Y he ahí el origen filético de una consciencia, algo elemental y muy monótona por cierto, pero indiscutiblemente útil para la orientación en el futuro. Si bien a cierta filosofía no le ha de agradar demasiado tan humilde surgimiento de su poder espiritual, como sublimado duncional nasal-olfatorio al 'servicio del estómago', se podría recordar que al empezar a mamar, también sus dignos representantes usaron el mismo procedimiento y con idéntico provecho, demostrándose que con esa elemental función consciente se inaugura efectivamente el vuelo de la creación más elevada cortical; y es por eso precisamente: porque en el cerebro fetal humano empieza el sistema amigdalino a madurar ya antes de nacer (Nota al pie de Jakob ¹), cumpliendo así su función reguladora básica de la nutrición. Si bien hasta ahora la físico-psicología no ha logrado una clasificación satisfactoria de los olores, esos 5 cm² de la mucosa olfatoria siguen prestando señalados servicios."

¹ "Ver Chr. Jakob, *El lóbulo frontal*, 1943, p. 67: *Gnosias olfatorias*. Pertencería aquí también su íntima afiliación a las demás gnosio-praxias viscerales, bases para la formación de nuestro 'yo vegetativo' con sus creaciones cenestésicas conscientes en su valor psicogenético. Son las funciones corticales del giro primordial límbico supracaloso – al cual, según recientes investigaciones nuestras, podrán pertenecer también las gnosias gustativas – por eso íntimamente relacionado con el hipocampo por el sistema asociativo del cingulum. Como de tal organización participa el hombre con todos los demás mamíferos, merecía esto una atención especial. Si el lector nos permite aquí una ilustrativa excursión a otra esfera, citaremos la primer estrofa de una poesía del filósofo Francisco Brentano (muerto en 1917), que reza así:

Vida, fluyes como el canto
Que surge melódicamente,
Y con cada tono nuevo
Satisfaces un deseo'

(Póngase: vida = consciencia)."

Dejemos al mismo Jakob resumir más extensamente todo esto, que bien vale aquí una muy larga cita del capítulo séptimo de la *Neurobiología general* (1941). Allí expresa:

"Lo psíquico pues no es localizable, es 'transcortical'. Pero sus últimos elementos creadores representan lo 'fisiológico' y estos sí tienen ubicación cortical posible. Pasa exactamente lo mismo que si tuviéramos que contestar respecto a la localización de las corrientes eléctricas. Así, por ejemplo, en una cadena galvánica la electricidad esta en todas partes, pero no en un punto tal o cual localizable. Si en lo que sigue hablamos de *localizaciones psicogenéticas*, es porque nos referimos a las localizaciones de esos, sus elementos fisiológicos accesibles al análisis, comparables con las baterías galvánicas localizadas productores de la corriente.

Dos grandes mundos nos crea, como campos de acción, nuestro órgano cortical: el del *ambiente (externo)* y el del *introyente (interior)*. Ambos se tocan en nuestro físico que, según los puntos de mira, pertenece a uno u otro. Pero ambos se correlacionan mutuamente, pues ninguno puede existir sin el otro – dado que ellos forman *a priori* una unidad. Sólo se discute cuál nace primero en el niño, siendo probable que ambos surjan en forma simultánea, en esbozos sucesivos. Por la ley del contraste ellos se diferencian y complementan, por dos actos:

a) El niño recién nacido choca con su cuerpo contra un obstáculo y en ese momento nace el divorcio de *lo unidad*; este objeto será 'ambiente' y el órgano chocante 'introyente', con toda su organización neuromuscular que acompaña a ese proceso por una 'entonación afectiva': *acto somático*

b) El niño al mamar satisface su hambre. La leche junto con la madre y el pecho será ambiente; la tranquilización de las exigencias viscerales pertenecen al introyente, junto con todo su aparato glándulomúsculoneural: *acto simpático*, acompañado también ese proceso por una 'entonación emotiva'.

La *somatización* nos crea entonces esencialmente el mundo exterior; la *simpatización*, el interior, mientras que de ambos está dependiendo, como un 'mando especial', la 'noción del yo propio' – que nace participando de ambas esferas a la vez, porque aquí sujeto y objeto se reúnen en el mismo introyente. Pero para ambos procesos es necesario que exista también la otra condición recíproca (como pasa con una medalla que para tener anverso, debe necesariamente tener reverso), aunque la aparición de una u otra esfera será más o menos imperativa y dominante según las constelaciones que atraviesa.

Dividimos, pues, forzosamente la organización sucesiva de nuestro universo en dos esferas polarizadas, la del introyente y el ambiente, evidenciando cada una, una dinamización trifásica, la de lo *cercano*, de lo *lejano* y una tercera del más allá, *lejanísimo*, que se pierde en lo trascendental. En su elaboración concurren tres aspectos: el *espacial*, el *temporal* y el *causal*; en las tres dimensiones correlacionadas avanzará nuestra creación dinámica.

(Aquí toca la psicogenia orgánica a las categorías famosas de la construcción kantiana, de la cual sólo rechazamos el *a priori* ontogenético, admitiéndolo para lo 'filogenético' en cierto grado; ver *Filosofía neurobiológica*. Nota de Chr. J.).

Reservándonos para la neurobiología especial el estudio de la psicogénesis de las nociones de situaciones y objetos concretos en relación con los dinamismos neurobiológicos respectivos (en forma puramente descriptiva ya nos hemos ocupado de eso en *Elementos de neurobiología*, La Plata, 1923, pág. 174 y siguientes), veremos ahora, sólo en general, como se originan las tres fases dinámicas especiales del ambiente.

La del cercano está al alcance del radio de acción de nuestros sentidos inferiores combinados con el juego de nuestros órganos motores; la del lejano es allá donde penetran nuestros sentidos superiores del oído y especialmente de la vista, ampliada su acción por los métodos de la técnica fisicoquímica, micro y telescópica, mensuración y experimentación. La tercera fase es sólo accesible a la prolongación ideativa por intra- y extrapolación lógico-matemática guiadas rigurosamente por la seriación conseguida en la anterior. Es así y sólo así que las hipótesis heurísticas nos brindan una entrada lícita, finalmente, también al reino de lo metafísico espacial, que para nosotros encierra la fase de lo trascendente; pues otros caminos legítimos no existen. Ni el *élan*, ni la 'intuición', ni el 'pensar puro' y otros *Dei ex machina* fabricados por ilusionistas nos sirven, pues no es con palabras huecas, sin valor real, que llenará el *Homo sapiens* su misión prospectiva hoy en día.

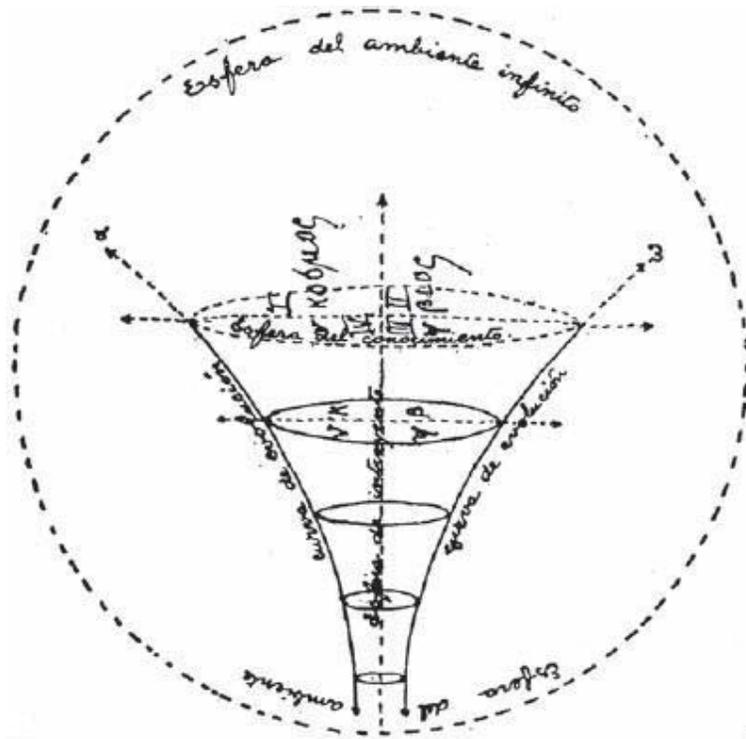
En forma igual se realiza este proceso psicogénico en su aspecto temporal y causal, como resumidamente veremos en seguida.

Si en esa forma sucede la creación del ambiente, también la del introyente avanza en forma análoga. Lo cercano es para nosotros, en contra de lo generalmente aceptado, la esfera de lo inconsciente, los plasmopsiquismos y arquiopsiquismos reflejos. Ellos no son directamente accesibles por los métodos fisicobiológicos, especialmente en nuestros vecinos, humanos y animales; y es

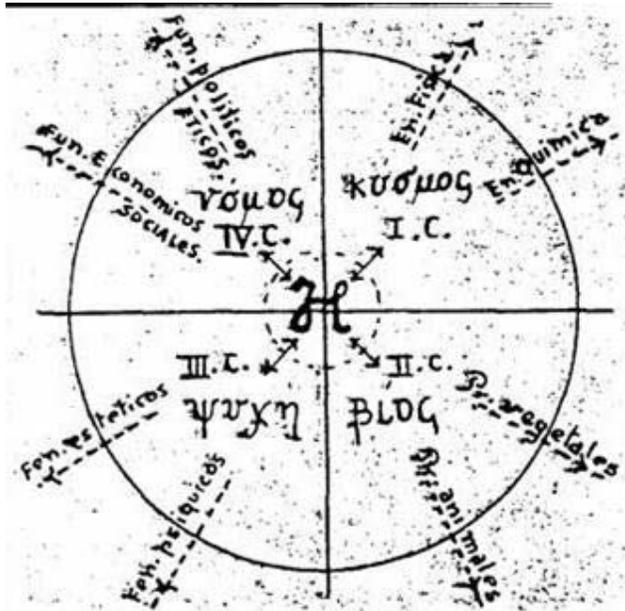
por eso que representan la esfera de lo cercano en el introyente; lo lejano comprende el dominio de los paleopsiquismos instintivos que representan nuestro preconsciente individual; y lo de más allá, lo lejanísimo, rayando en lo trascendental, es nuestra apreciada esfera consciente, el campo de los neopsiquismos – que nuestra psicología clásica y filosofía idealista consideran con tan poca razón como lo más seguro, lo más cercano a la verdad y sobre cuyo dinamismo real no tenemos, en el fondo, ningún conocimiento científicamente válido que sea ajeno a los métodos de la neurobiología comparada, genética y fisiopatológicamente orientada. Ningún filósofo ha traído nunca, ni traerá, luces en esas 'tinieblas de lo consciente'; lo tenemos, pero no sabemos cómo, por qué y para qué."

[El punto se aclara entendiendo, en la terminología de Crocco, que **Jakob describe la psicogenia del yo objeto**, naturalmente contigua a la interfaz ambiente-introyente. **El yo sujeto, a consecuencia de no ser acto propio, resulta onticamente trascendental**, aunque cognoscible en sus variaciones entonativas y en sus variaciones conativas o actos semovientes. Recuérdense que en esta etapa **Jakob se basa en la metáfora-raiz energista del supuesto acumulador del elusivo y prestigioso elemento electricidad**, con conductores de carga y descarga y la posibilidad de diferenciar en su seno, mientras permanece *acumulado* o **cronotrópicamente disponible**, diferenciaciones internas como **ondas estacionarias relacionadas al ambiente y además entonadas (extenso-pensantes)**, cuya **interferencia define nuevos contenidos estructurales**. En tal escenario fungibilista, **la trascendentalidad del yo sujeto sería la de la energía en la que todo habría finalmente de resolverse**. Como asimismo Crocco lo señalara (por ejemplo, en *Rev. Arg. de Psicología* 11, 55-66, 1971), lo lejanísimo ambiental y lo lejanísimo introyental se tocan y es posible pasar del primero al segundo a través del psiquismo concebido como *embudo óntico-ontológico*; véase la figura siguiente. Considerada aisladamente, se trata de la misma concepción de Marchesini del psiquismo como integrante de lo real – concepción por completo incompatible con el dualismo frecuente en las neurociencias angloestadounidenses. Ese dualismo deriva del *British Platonism* con su conservación del corte, o cesura platónica, que presenta a lo real como cardinal y radicalmente hendido, o *jorismós*. Nota de MS]

"Es el caso del niño que enciende la luz eléctrica y cree por eso, que domina a esa fuerza, fabulando, en su supina ignorancia, a ese respecto. Con un poco de esfuerzo de compenetración en esta exposición resumida, se convencerá uno de que nuestro 'consciente' es lo más lejano en nuestro introyente psíquico."



Dibujo de Jakob en que se observa que la realidad óptica del ambiente infinito resulta ser la misma del introyente finito. De "El cerebro humano: su significación filosófica", Rev. Neurológica de Buenos Aires (1945), 10, pp. 80-110. Abajo, negativo de un esquema en pizarrón de 1948, donde aparece de frente el quinto círculo aquí visto lateralmente, con el menú de contenidos mentales o círculo de lo empírico.



"Sobre esta orientación biológica fundamental podemos ahora iniciar nuestro ensayo de psicogénesis cortical, pues es evidente que la suprema entonación central, en ambos procesos, se efectúa"

túa en la corteza cerebral. (Por eso [ahora] cambiamos, en la célebre frase de Gall citada anteriormente [*'las circunvoluciones deben ser reconocidas como las partes donde se ejercen los instintos, los sentimientos, los pensamientos, los talentos, las cualidades afectivas en general, las fuerzas morales e intelectuales'*], la palabra 'circunvoluciones' por organización progresiva de la corteza cerebral. Nota de Chr. J.). Los idiotas que carecen de ella y los dementes que la han perdido, no llegan a esa sublimación central suprema, si bien los centros inferiores y subcorticales también están interesados como componentes del proceso total. Porque no hay que olvidar que tanto los actos somáticos como los simpáticos se efectúan biológicamente, como ya hemos adelantado, en las tres etapas correlacionadas: una periférica, arqueoneural (refleja); otra subcortical, paleoneural (instintiva); y, por encima de ellas, la cortical, neoneural (consciente). Y, como la creación de ambiente e introyente son actos corticales, recién en éstos se correlaciona y completa por síntesis progresiva el yo personal [se trata del yo objeto; MS]; creación superior del individuo orgánico enfrente del ambiente.

Veamos ahora, primero, la proyección del yo simpatizado sobre la corticalidad. ¡Y ya entramos en el terreno de las dudas! La contestación a la pregunta: *por dónde llega a la conciencia cortical nuestro mundo interior orgánico*, ofrece grandes dificultades, pues no existe opinión concordante; pero, por exclusión, podemos aproximarnos a una solución. Sabemos que el córtex lateral ya tiene designada su misión como centro de lo proveniente del mundo exterior. Queda, en consecuencia, libre para la localización del introyente la parte más central (pericallosa) de la cara mediana, ya que la parte más periférica (ectomarginal) debe considerarse como prolongación de la externa.

Eso ya topográficamente coincide, pues veremos que la proyección cortical en general obedece a leyes estrictamente anatómotopográficas (fig. 35). De este modo el centro visceral de nuestros órganos está más íntimamente ligado a las partes medianas de ambas corticalidades, porque así como en la médula y en el tronco encefálico los sistemas *viscerales* se ubican en la vecindad de la región central periependimaria, así será también en la corteza, para lo cual existen además hechos anatómicos y fisiológicos que hablan en favor de que esas zonas corticales deben buscarse en la cara media hemisférica. Los centros motores corticales de la vejiga y del ano se localizan con bastante seguridad, según datos clínicos y anatómicos, en el fondo del lóbulo paracentral; y éstos a su vez están relacionados con la circunvolución supracallosa (límbica superior) y el hipocampo (límbica inferior) para funciones viscerales y olfatorias asociadas. (Hace tiempo

hemos llamado la atención sobre el hecho de que por los cuerpos mamilares llegan, por intermedio del haz de Vicq d'Azyr, estímulos viscerales al núcleo anterior del tálamo y de allí, por radiaciones talámicas mediales, a la supracallosa. Observaciones clínicas efectuadas en la parálisis general y en demencias orgánicas hablan en ese mismo sentido.) Tengamos en cuenta, por otra parte, que la olfacción es evidentemente el proceso psicogenético más elemental y generalizado de los vertebrados, y el más íntimamente relacionado con la satisfacción y reacción visceral de hambre y sexualidad. Por eso llégase a la conclusión provisoria de que en la cara mediana de ambos hemisferios debe buscar el in-tryente físico su localización psicogénica.

Por lo pronto, allí se debe proyectar la carga y descarga neu-roenergética relacionada con nuestro mundo interior orgánico, sus gnosias y praxias víscerovasculares, si bien no faltan dudas e inseguridades que obstaculizan todavía la solución satisfactoria del problema en la localización.

Más clara es la respuesta al interrogante respecto a la creación del ambiente, pues son las nociones y, encima de ellas, las ideas, de espacio, causalidad y tiempo, los fenómenos psicogenéticos esenciales para su producción. Para la noción primitiva del espacio lejano, interviene especialmente, ante todo, la locomoción pedestre y troncal en combinación con la vista; para la de la causalidad nuestro esfuerzo muscular, especialmente braquial, en combinación con la mirada binocular; y para la del tiempo, los actos rítmicos de respiración y nutrición en combinación con el oído. Asociaciones de gnosias con praxias determinadas en esas tres dimensiones forman el primer periodo psicogenético del ambiente, en el primer año de la vida del niño.

Más tarde intervienen, para la conquista psíquica del espacio, especialmente las praxias pedales; para la de la causalidad, las técnicas manuales; y para las del tiempo, las praxias simbólicas del lenguaje en colaboración con gnosias ópticas binoculares y gnosias acústicas, respectivamente.

Para comprender una localización de esos procesos fundamentales doy una corta orientación respecto de la organización filética común de surcos y circunvoluciones hemisféricas en los mamíferos superiores, inclusive el hombre. Se acepta hoy respecto de la 'segmentación cortical' la existencia de seis 'giros arqueados primordiales' en los tipos girencefálicos más evolucionados, que pueden fusionarse en forma variada en los menos diferenciados, hasta el tipo casi 'lisencefálico'. Estos 'giros filéticos' empiezan en la cara externa con la ínsula (giro 0; la ínsula forma un sistema giral intermediario entre archi-, paleo- y neocortex, que representando el eje de rotación hemisférica unido a los gan-

giros centrales, sólo en los primates llega generalmente a mayor desarrollo) y continúan elevándose hasta la límbica interna (giro V) en la cara mediana. Así tendríamos, sin tener en cuenta los surcos radiantes secundarios:

Giro 0: *Ínsula*

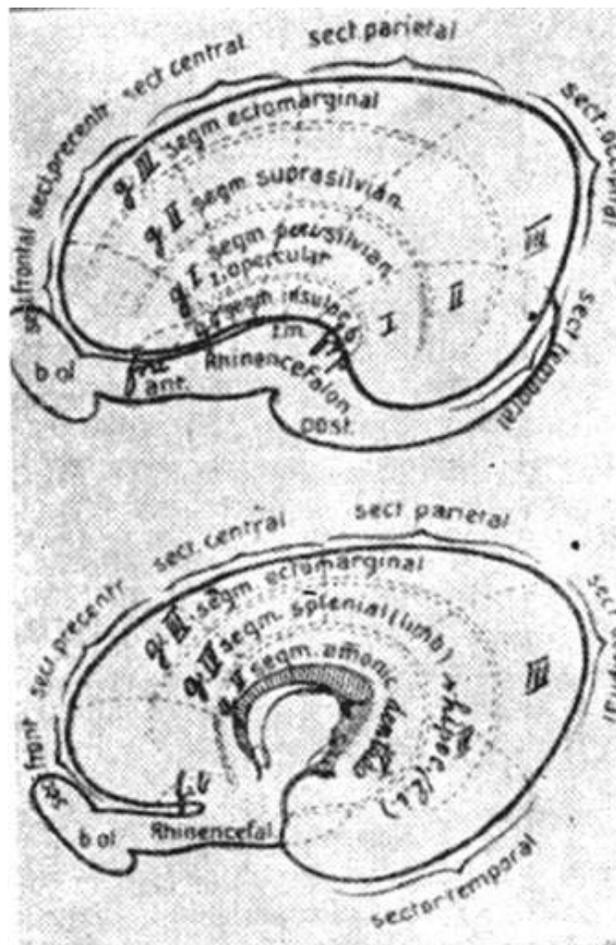
Giro I : *Perisilviano*, opercular (o sea el arco desde la tercera frontal hasta la primera temporal).

Giro II: *Suprasilviano* (ectosilviano, o sea el arco desde la segunda frontal hasta la segunda temporal).

Giro III: *Ectomarginal* (arco de la primera frontal hasta la tercera temporal).

Giro IV: *Límbico externo* (arco supracaloso o esplenial hasta hipocampo).

Giro V: *Límbico interno* (arco del indusio gris supracaloso hasta la fascia dentada).



Esta clasificación pertenece a nuestro sistema giral de segmentación longitudinal paraneuromérica (ver Atlas III).

Así, podemos localizar la génesis inicial de esos fenómenos para el espacio, en el giro primordial ectomarginal (primera fron-

tal, paracentral, precuña y calcarina); para la causalidad, en el giro suprasilviano (segunda frontal, porción media rolándica, supramarginal y pliegue curvo); y para el tiempo en la zona opercular y temporal superior (giro perisilviano). Naturalmente todo esto sólo serán 'radicales psicogenéticos' que, en el fondo, nunca se crean aisladamente, sino siempre en colaboración recíproca simultánea asociativa. De tal modo, sumariamente se podrá así **localizar el ambiente sobre la convexidad y el introyente sobre la cara media hemisférica**, y de la colaboración de ambos, recíprocamente nace en forma progresiva la noción del mundo exterior e interior que, de lo cercano en el niño, abarcará lo lejano durante la maduración orgánica, aspirando, finalmente, en esfuerzo colectivo hacia la penetración al lejanísimo y trascendental. Los sistemas asociativos largos del introyente estarán principalmente ligados al cíngulum; los del ambiente, al fascículo arqueado lateral y medial y entre ambos lados a las comisuras palco y neoneurales; pero no hay duda de que los sistemas intergiales cortos y semilargos son igualmente indispensables.

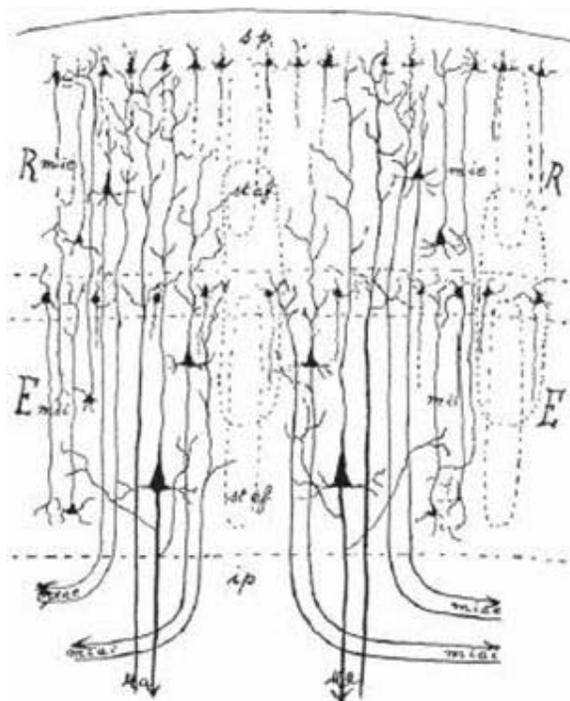
Podemos ir todavía un poco más lejos. Nos falta la noción de la localización de conocimiento y reacción volitiva; el primero se proyectaría entre las zonas gnósicas retrorrolándicas (parietooccipitotemporal) y la última entre la zona práxica cortical prerrolándica (centro frontal). El primero forma en el niño la base de la orientación dirigida por la atención en el ambiente; la segunda, la intervención activa, variada y seleccionada, es decir personal volitiva. Elevando la colaboración entre zonas del introyente y del ambiente a potencial superior, en el niño se crea por la colaboración de los factores psicogenéticos genuinos elementales mencionados, la noción del yo intelectual consciente de su 'efectividad' – que, como fenómenos de productividad práxica, ligamos con la esfera volitiva; pero, bien entendido siempre, sobre la base de una orientación progresivamente perfeccionada. Se comprende, entonces, que la psicogénesis del adulto se basa sobre la colaboración continua y simultánea de todas las esferas creadoras corticales. En la desintegración psíquica podemos observar los mismos fenómenos de localización regresiva en forma invertida. Pero dado lo sumario de esta exposición, eso excede a nuestras intenciones en el presente estudio, que sólo desea ser una síntesis, en líneas generales, de la psicogenia humana y su localización guiado por los conocimientos actuales respecto del dinamismo cortical fisiológico. La posteridad tendrá aquí su misión y decisión indicada, pues si bien nuestro 'avión mental' recién ha hecho aquí su primer ensayo preparador del vuelo *ad astra* sin alcanzarlos, nosotros conocemos por lo menos y ese es el único consuelo, la dirección del camino y la capacidad del motor que llevará hacia ellos."

Se advierte así la importancia del descubrimiento de Jakob de la **rotación hemisférica en torno al pivote silviano en los planos sagital y coronal**, uno de los dos eventos morfogénéticos fundamentales (el otro es la **formación de *Urwindungen* o *pregyri* y presectores sagitales**) determinantes de la compleja forma que asume el cortex mamífero. Esa rotación, que se inicia tomando a la ínsula como eje, da cuenta de la emergencia de la cisura de Silvio y del sistema radial de los otros surcos.

Pero además resulta en un **gradiente maturacional que emplea la heterocronía de la histo- y citodiferenciación cortical al servicio de la categorización objetal ambiente-introyental** que acabamos de ver. Como bien lo señala Franz J. Irsigler ("Morphogenetic versus morphofunctional theory", *Behavioral & Brain Sciences* 11, pp. 95-96, 1988), esta rotación hemisférica en torno al pivote silviano descubierta por Jakob es uno de los siete eventos sobre los que evolutivamente se asienta toda la morfogénesis cerebral, en la transición, desde reptiles y sinápsidos (paleomamíferos) a humanos, de las formaciones allocorticales filogenéticamente preservadas que sostienen las conductas especie-específicas. (Los otros seis eventos son la contigüidad allocortical-isocortical de Edinger, el plegamiento basal allocortical de Spatz, la lateralización hemisférica, la inducción morfogenética y metamorfosis de Spemann juntamente con la quimioafinidad de Sperry, y el juego de los factores citoarquitectónicos y de conectividad).

Por supuesto, se trata de un **resultado histórico**, plasmado por un proceso filético. **En un cerebro organizado sobre otro plan, los recursos implementados para esas categorizaciones hubieran sido distintos**, tal como los gradientes entonativos pudieron haberse distribuido diferentemente, según el orden cronológico en que los implementaban aquellos sentidos que se iban diferenciando en las distintas especies de la radiación adaptativa.

Neurobiológicamente, los principios de este mecanismo son los **macro- y microdinamismos** acoplados. (Véase la figura siguiente). La estimulación sensorial evoca un **equivalente psicodinámico o gnosis** por el cual pasamos a poseer formalmente los objetos sensomotores, intencionados o no. Los actos motores por los cuales se elabora la experiencia, y que aperceptualmente completan la noción del objeto, son las **praxias**. Las gnosis residen en los **microdinamismos** post-rolándicos y las praxias en los pre-rolándicos. La creación de los contenidos mentales u objetos internos del mundo psíquico es la síntesis del **a priori** endógeno (**introyente**) con el **a posteriori** exógeno (**ambiente**).



Esquema de los microdinamismos gnósico-práxicos. *ma*, macrodinamismo; *mi*, microdinamismo; *staf*, estrato piramidal aferente; *stef*, estrato piramidal eferente. Líneas de puntos: microcircuitos focales intercalares, donde los colaterales axónicos cargan neuroactividad autogenerada. Obsérvense sus solapamientos o interferencia de sus reverberaciones. Volveremos a encontrar esta figura en la sinopsis de Jakob, más abajo.

La estimulación multisensorial del ambiente es condición *sine qua non* para el fenómeno cortical creador de las representaciones, operando sobre el **introyente** y transformándolo. La dinámica heredada del **introyente** está dada en las dimensiones subjetivas del espacio, tiempo, y causalidad, que Jakob identifica con los **a priori** de la filosofía de Kant, el idealismo alemán (al que critica, siguiendo a Heinroth) y Schopenhauer. Frente a este "principio conservador" apriorístico, centro emotivo y sentimental del ser, se levanta el "principio variativo" **a posteriori**, abierto a los estímulos del mundo externo al cual se adapta para su realización volitiva. Ambas esferas maduran sintéticamente para engendrar la psicointegración del yo y su circunstancia. Veámoslo en "Sobre el origen de la consciencia", 1945, donde apuntaba Jakob:

"En esa su genuina constitución dinámica actio-reactiva reside, como veremos en seguida, la 'componente individualizante' que despierta la evocación [= provocación] del 'efecto conscienciable', estabilizado luego por la seriación ininterrumpida de tal 'doble dinámica' que, en su curso, continuamente opone un 'micro-objeto' recibido a un '**micro-sujeto**' reactivante. (p. 356)

Aclaremos este hecho poco advertido ... a raíz de la misma organización de la región cortical amónica, ya citada como centro de la experiencia olfativa. Los estímulos de esa área paleocortical proceden del sistema olfativo esfenodentado-amónico del hipocampo, cargado por las radiaciones olfatorias mediales, septales y laterales (amónicas). (357)... [Omito transcribir una larga descripción anátomo-funcional. Nota de MS]. En resumen, la descarga de la experiencia olfatoriamente elaborada, córtico-amónica, es sistemáticamente doble: una [descarga] endógena, vía simpática, que evoca atención, emoción, afectividad, apetito, etc., y otra [descarga] exógena, somática, que provoca simultáneamente efectos músculo-glandulares relacionados con las funciones mandíbulo-masticatorias para la esfera alimenticia. ¡Los extremos se tocan en esa sincrónica doble dinámica! (360).

Ese nuevo 'doble efecto' realizador, uno de reacciones interiores subjetivas y el otro de tales exteriores objetivas, en forma más perfeccionada igualmente existe en los demás centros corticales gnósicos, práxicos y simbólicos. Y en cualquier experiencia, sea elemental o no, necesariamente siempre se produce de modo simultáneo – pues, invariablemente, a la resultante reactiva somática exógena acompaña la reacción simpática endógena, orgánicamente preformada. Decimos que este fenómeno es el que recién cierra el circuito abierto entre ambiente e introyente. De él toma forzosamente nota la corteza cerebral del portador, como de **un proceso sintético simultáneo de reunión orgánica entre lo de afuera y lo de adentro**. Y en eso están las bases neurobiológicas para un análisis fructífero del proceso consciente ... (361/2).

El origen de los procesos conscientes reposa entonces sobre un hecho estructuro-funcional de nuestra organización cortical, dinamizada por la experiencia evolutiva del individuo, que simultáneamente a cada acción volitiva periférica (efectuado por la musculatura somática estriada, o rhabdomiónica) es acompañada por la excitación correspondiente del aparato vasomotor central (contracción o dilatación de su musculatura lisa, o leiomiónica) – y sus efectos visceromotores son recién encausantes de la reacción central emotiva. Se trata pues en el fondo de **un juego paralelo somático-simpático de fisiología muscular, que nos crea el fenómeno psicológico de la consciencia** [aquí Jakob evidentemente identifica psiquismo con la producción cerebral de contenidos mentales. Nota de MS] y cuyo asiento central dirigente lo tenemos que buscar necesariamente en los macro-microdinamismos corticales. (p. 362) ... Todos los sistemas cerebrales, tanto inferiores como especialmente los superiores ... obedecen a circuitos de análoga organización, donde el estímulo afe-

rente-eferente representa un solo dinamismo real recíproco. [Nota al pie de Chr. Jakob ²] (363).

Ni las sutilísimas técnicas histológicas, ni las más sagaces concepciones psicológicas de los centros sensitivos ... del 'sensualismo' psicofilosófico corriente y fútil, con sus 'imágenes' que se encargarían de todo, y tampoco la posición opuesta del voluntarismo, lograron llenar por sí solos el hiatus entre objeto y sujeto, entre nuestro mundo exterior e interior. Recién esa interpretación nuestra, orgánicamente monística sobre base neurobiológica, crea una posición más asegurada. Aquí está por lo menos el indicio para solucionar el 'divorcio' de yo [sujeto] y cosmos. Hace más de cuarenta años que pregonamos tal solución, aunque no afirmamos haberla ganado. Pero planteando concretamente el problema hemos encontrado el camino e indicado la dirección. En la organización de nuestro propio cerebro, cuyo dinamismo interpretado a raíz de los hechos averiguados hasta ahora (y Dios sabe cuánto nos falta todavía saber) ... logrará unir ambos polos en una síntesis superior, es – según nosotros – donde hay que buscar la fuente de la verdad, de un conocimiento que ninguna filosofía o especulación, ninguna dialéctica, ningún sistema *a priori* es capaz de adivinar, porque delante de la verdad los dioses han colocado el sudor! (364/5).

Al fin para comprender 'lo de afuera y lo de adentro' debemos usar y estudiar la misma organización cerebral, porque entre la realización de ambos 'fenómenos' no hay diferencia esencial alguna ... [En] las primeras semanas del niño recién nacido ... la mera energía de inervación, llegada de los sistemas aferentes olfativos y gustatorios, por sí sola habría sido incapaz de provocar el despertar subconsciente, desde aquel estado crepuscular de la vida refleja-instintiva ya en actividad entonces. [Nótese que Jakob aquí desconoce por completo la **inhesión**, no preguntándose de quién era el estado crepuscular al que se refiere; y sólo concibe al psiquismo como una materia fungible de mayor o menor autoper-

² Sólo en la organización estructural heredada existe un real *a priori* – dejando aparte su filogenia, por lo pronto – pero su dinámica productiva es forzosamente *a posteriori*, empíricamente ganada; y en ella juega igual papel la fase aferente que la eferente. Ambas, juntas, son los inseparables creadores de nuestro mundo, cuya dinámica regula tanto lo anorgánico como lo orgánico. Leemos ya en san Agustín – *De Civ. Dei* XI, 28; cita encontrada en Schopenhauer II, p. 150–, *ita enim corpus pondere, sicut animus amore (atque appetitu) fertur, quonunque sit, lo que significa, exactamente tal como un objeto físico es dirigido por la gravitación (su peso), así también actúan en nuestra mentalidad el amor (y el apetito)*. ¡También para él se tocan los extremos en un único concepto panérgico! Y de Spinoza leemos en su *Ética: Omnia, quanvis diversis gradibus, animata tamen sunt* [Todas las cosas, aunque en diverso grado, están no obstante animadas] A nosotros nos interesa aquí naturalmente sólo el concepto universalista, no su interpretación, que el racionalismo no es capaz de presentar.

catación, o "descrepuscularización", la cual *pone* todo ese psiquismo. Nota de MS]. Recién sus consecuencias orgánicamente preformadas, en ondas microdinámicas estabilizadoras del correspondiente fenómeno conmemorativo, con su doble descarga hacia introyente emotivo y ambiente, reactivado por la intensificación – **ahora 'volitiva'** – del acto de mamar, crean por su esfuerzo en ese débil cerebro la primera 'noción' de algo 'afuera' que satisface 'adentro'. Objeto y sujeto, entonces, nacen tarde: recién cuando la vida, el verdadero 'arquifenómeno', ya había nacido. Y la consciencia [Jakob otra vez se refiere aquí no al psiquismo sino a la diferenciación interna, de aquella materia de mayor o menor autopercatación, en *contenidos mentales* perceptibles; nota de MS] representa así un 'neofenómeno' surgido, y llevado en alas, de las corrientes macromicrodinámicas neurovitales en maduración, para establecer así el primer radical en la compleja dinamización de una configuración de lo que más adelante encerrará la idea de 'leche'. (366/7).

Hemos visto aquí que las kinesias no sólo cumplen funciones de eferencia comportamental, sino también el rol de *a priori* de los contenidos del psiquismo. Cabe notar que el *a priori* se define por su relación a la experiencia, la cual es a su vez la relación del observador con los fenómenos. Esta relación en Jakob se subsume toda en el "primado práxico" (de acciones en el tiempo) mientras en Kant en el fondo es contemplación platónicamente extrasensible (para poder iniciarse en modo atemporal). Por eso en el criticismo kantiano no hay experiencia del *a priori*, que no es un dato empírico en la intuición empírica: en el Kant criticista no ha lugar la intuición que habría de brindar el *a priori* como un conocimiento, esto es, la intuición en el sentido del *intuitus* cartesiano o de la *Wesenschau*. El *a priori* es regla, principio, como en la razón práctica; inicia – desde el conocido sistema equilibrable de posibilidades operatorias propias que Aristóteles llamaba *noûs poietikòs* y Jakob (*Folia* III p. 125, 1943) describiría como "el compendioso registro de melodías kinéticas acumuladas en los microdinamismos frontales", operativo en lo que Wundt llamaría *Apperzeption* – la transformación del *Gegenstand* en *Objekt* perceptualmente encadenado. Se lo reconoce como algo "anterior" a la experiencia, es decir independiente y no comprometido por ella, que procede del observador (siempre aludido por Kant como único, debido a la proximidad de Kant al monopsiquismo) y no llega a brindársele en su intuición. Es pues **transcendental** a la experiencia, aunque no sin relación con ella ya que la funda, la hace viable, la justifica: es condición de posibilidad para el conocimiento *a posteriori*. Pero del empirismo, Kant sólo admite la premisa (la idea del dato como diverso),

rehusando la conclusión (la idea de una organización no lógica del dato). **Jakob, en cambio, describe esta organización del transcendental como un producto histórico de sectores y segmentos cerebrales, filéticamente plasmada.**

¿Aprioriforontes (permítaseme este neologismo mal formado) cargando cada uno su *a priori* material levemente diferente, de modo de dar lugar a la variabilidad y radiación adaptativa que posibilitan la selección natural de los cerebros desde selacios a mamíferos, *vom Tierhirn zum Menschenhirn?* *¿A prioris* múltiples, todos ellos *a posteriori* del pasado filético y ontogénico? De contarlos en voz alta en Königsberg, desde abajo de la famosa lápida de Kant creo que oíría rechinar secos sus desdentados maxilares. Lo relevante es que el *a priori* es siempre operativo y las neuroarquitecturas condicionan la operación semoviente, tal como la forma y estructura de los miembros condicionan lo que puede hacerse con ellos. Jakob, exponiendo en el trabajo que se leerá el recíproco noúmeno en el que consiste la pluralidad de observadores, y desde lo **transcendental** a sus experiencias, al "explicar nuestros fenómenos subjetivos que acompañan las kinesias" (*v. infra*) expone la filogenia de las kinesias generadas en los mencionados sectores y segmentos neocorticales como un condicionamiento, transcendental a dichas experiencias, que plasma y hace posible su organización común.

Es notoria en ello la prefiguración jakobiana de un mecanismo como los *fatti minimi qualitativi* de Marchesini o algo similar, que provee la continuidad entre el transcendental de esas kinesias y los contenidos de experiencia, en observadores (plurales) energetísticamente concebidos como fungibles y continuos a través del hiato hilozoico, tanto causal como materialmente. Esta prefiguración es lo que los desarrollos de los aportes de Jakob permitieron abandonar, por completo tras su fallecimiento en 1956.

En estos desarrollos, las kinesias siguen siendo en sí mismas ajenas al experimentar existencial. En cambio aquellas unidades sensomotoras, en cuya constitución los estímulos han perdido su eficiencia causal originando entonaciones sensoriales gnoseologicamente aprehendidas (emotivas y señalativas) y, en tal situación, el psiquismo ha puesto por sí mismo nuevas series causales para continuar el arco sensoriomotor, son gnoseologicamente aprehendidas y conscientes. Aunque **en algunos caminos evolutivos y relaciones ambiente-organismo no haya surgido ninguna ventaja adaptativa en seleccionar y refinar el dispositivo de modulación eléctrica que permite la regulación por psiquismo**, o tal ventaja se

haya **revertido** volviendo a dejar en la articulación de kinesias el nivel más superior del control orgánico, para otros animales las cosas fueron distintas. En ellos el arco sensomotor devino arco sensocogitomotor. Eso ya permitió a la arquitectura cerebral limitar las inestabilidades intrínsecas de su complejidad sistémica: los ganglios no pueden ser tan complejos como los cerebros por simples razones sistémicas, como en nuestra tradición lo mostrara Crocco diecisiete años después del fallecimiento de Jakob. Como a *King Kong*, el cambio de escala impediría adaptarse a un "cerebro" puramente ganglionar, que traduciría en conducta la incoercible propagación de inestabilidades sistémicas sobrevivientes. La originación *a novo* de conducta por una agencia con capacidad de síntesis gnoseológica es lo que limita la propagación extralocal de esas inestabilidades sistémicas locales en el parénquima. Además de eso, tal conducta consciente fue evolutivamente seleccionada para superar las limitaciones propias de las máquinas de Turing (que, como se mencionó, operan sólo cuando tienen instrucciones definibles) en organismos que habitan nichos ecológicos altamente variables. Es decir, allí donde no se pueden definir de antemano todas las pautas a seguir y, por eso, "trocar accidentes en oportunidades" se hizo esencial para la supervivencia.



5. Ineptitud de la "descarga corolaria" para substituir a la semoviencia

Para tratar de substituir a la semoviencia, pues, Jakob acude al mecanismo neural que permite al sistema receptivo ignorar las entradas sensoriales autogeneradas mientras custodia la ejecución de movimientos autogenerados. Recordemos en términos actuales su concepto. El denominado "ciclo de percepción-acción" es un proceso fisiológico común a animales con psiquismo y a animales sin él, por ejemplo artrópodos y vermes. Neutral respecto a la presencia o ausencia de psiquismo, **en el ciclo de percepción-acción**, o flujo circular de información entre organismo y ambiente en el curso de una secuencia comportamental sensorialmente guiada hacia un objetivo, denomínase "descarga corolaria" al despliegue cronotrópico alcanzado al acompañar los comandos neurales, voluntarios o involuntarios, con una **copia reentrante de esos comandos – que siempre es útil sólo un poco más tarde, lo que implica su carácter cronotrópico.**

5.1. Funciones propias de la proalimentación y retroalimentación neurocircuital

Esa proalimentación o retroalimentación neural (según los casos, puede tomar relevantemente uno u otro o ambos caracteres cibernéticos, *feed-forward* y *feed-back*) del *ruido* sensorial autogenerado, con su retardo que no siempre es fijo, añade "ganancias" que complican muchísimo el flujo circular de información, sobre todo porque ya este en muy pocos casos se acercaba a ser lineal. La escasa tratabilidad de los esquemas circuitales y su dinámica contribuyó a dificultar el progreso sobre las muy tempranas propuestas de Jakob acerca de su rol, máxime en épocas carentes de algo similar a las computadoras (aunque la dificultad mayor fue sin duda la infamiliaridad con el concepto). Jakob sin embargo destacó la contribución de este mecanismo al substrato neural del pensamiento, además de reconocer, en escenarios "mas simples", que ese rol es de ordinario crucial para el control preciso de las secuencias de acción y el procesamiento preciso de los datos sensoriales referidos al ambiente.

En efecto, cada acción en una simple secuencia comportamental produce algunos cambios en el ambiente. Tomarlos por cambios **originados por** el ambiente llevaría a un caos autoamplificante de reacciones conductuales: algo similar a que, por miedo a las sacudidas de la propia sombra, tratásemos de movernos más ligero que ella. De ahí que establecer la relevancia de las entradas sensoriales tenga valor de supervivencia y sea objeto de selección natural, tanto en animales sin psiquismo como en empsiqueados. Es por eso que los cambios autogenerados son previstos por los analizadores sensoriales de modo automático, desde abajo en la jerarquía ejecutiva, y llevan "en línea" a modificar el procesamiento generador de las acciones siguientes.

En estas se implementa a los efectores desde arriba en dicha jerarquía, bien sea acto seguido o bien durante alguna pausa de demora. En este último caso, el ciclo o flujo circular de información se cierra por medio de lo que Jakob llamaría una **reverberación** – capaz de mantener **ondas estacionarias en ese flujo e interferencias de tipo correlograma** (por ejemplo, holográficas u holofónicas) entre las mismas – y es por lo común denominado **memoria de trabajo**. Esta no necesita ser consciente: por ejemplo, la descarga corolaria de cada comando rombencefálico para mover saltatoriamente los ojos, procesada en tálamo y transmitida a corteza, inhibe la activación entrante cuando se mueve el ojo, permitiendo que el

sistema visual diferencie entre la activación retiniana derivada del movimiento real del estímulo y la resultante del movimiento ocular necesario para la operación de la retina.

También permite conservar la puntería al adaptarnos a anteojos distorsionantes – y perderla al sacárnoslos. Es esencial para la ejecución de instrumentos musicales y se ha querido imaginarle un rol en la producción de alucinaciones y otros síntomas positivos en ciertos subtipos de esquizofrénicos y algunos otros psicóticos, así como en su confusión entre lenguaje hablado y pensado. Puede desactivarse en algunos animales que necesitan auto-detectarse para aparear secuencias de señales externas e internas; y es posible que en algunos casos las neuronas cuya neuroactividad la conduce se caractericen por alguna neurotransmisión específica, como lo sería algún neurotransmisor particular (se investiga, por ejemplo, la dopamina) o efapsis. Puede amplificar o disminuir señales en el procesamiento de **cualquier modalidad sensoria**, aunque se la ha investigado más en los sistemas propioceptivos, visual y auditivo.

Por repetir un conocido ejemplo, recordemos que cuando un mormirido (pez eléctrico) con electrorrecepción emite una descarga, la copia reentrante del comando permite descontar el potencial propio en la entrada de los electrorreceptores, contando con precisión el retardo entre la producción neural del comando y la detección de su efecto en esos órganos sensoriales. Y Jakob destaca que no deja de operar en los analizadores que procesan informaciones multimodales. Las kinesias neocorticales forman (p. 193, abajo) "los circuitos focales asociados, los sistemas del aprendizaje, ya sean utilizados en forma de gnosias, praxias o simbolias. Según su enfocamiento y afloramiento momentáneo crea su juego lo 'consciente', para pasar sucesivamente inactivado al 'subconsciente', y la corriente continua de ese *juego de subir y bajar* en su intensidad, esa energía neurodinámica, engendra el proceso del pensamiento en todas sus formas elementales y supremas, el que modifica los actos instintivos y reflejos y crea así la libertad ideativa humana, el don más precioso que nos ha creado nuestra organización neurodinámica."

Este mecanismo general sin duda opera tanto en los animales no empsiqueados como en los desempeños (*Leistungen, performances*) ganglionares de animales regulados por psiquismo. Pero en estos últimos organismos no puede además substituir a la semoviencia de la agencia percipiente ubicada en su nivel más superior de regulaciones internas.

5.2. Lo que un robot no puede hacer

Antes de señalar en qué contradice la hipótesis de tal substitución a los hechos observables, recordemos que **toda kinesia corporiza un programa, es decir, una lógica para definir instrucciones**. El tratamiento adecuado de este tema es, entonces, matemático, y consiste en mostrar por qué las kinesiias no pudieron seleccionarse como instrumento para superar las limitaciones internas de los formalismos más que los ojos pudieron seleccionarse para las funciones de digerir o volar. Los aportes de los matemáticos arriba mencionados Church, Kleene y Turing, de los años de 1930 y 1940, son bien conocidos y no tiene sentido ni repetirlos ni traer aquí sus expresiones especializadas. En su misma línea, sin embargo, el recientemente fallecido esteta y ontólogo francés Mikel Dufrenne (1910-1995), estudioso del neopositivismo y acorde con Jakob y Marchesini en la connaturalidad del psiquismo, publicó unos párrafos que recogen lo esencial para nuestro asunto.



Mikel Dufrenne (1910-1995)

Señala Dufrenne (*La notion de «a priori»*, Coll. Épiméthée - Presses Universitaires de France, Paris, 1959, pp. 79-81) que la lógica de un programa (un *logiciel*, en francés; pero recuérdese que al escribir Dufrenne esto, aún no existían las computadoras personales y las ideas básicas de la cibernética aún debían explicarse al público culto), de una tal serie de instrucciones, asume valores de verdadero o falso que

"se définissent en dehors de toute adéquation à l'expérience, et n'ont de sens que dans leur opposition réciproque. La structure formelle du discours n'a rien à voir avec la structure de l'expérience, le lógos de cette logique n'a absolument rien d'hégélien. Les propositions qu'elle formule sont analytiques; elles constituent des normes pour le discours et non pour l'expérience. Leur nécessité prend par là un caractère en quelque sorte mécanique, qui n'enlève rien au mérite des logiciens qui en découvrent la formulation et qui ont pour cela é operer une difficile formalisation, mais qui explique qu'elles puissent être à

*leur tour instrument d'une mécanisation : on sait que la logique symbolique permet de dessiner la structure théorique des machines à calculer. C'est qu'en effet on demande à une telle machine d'effectuer un calcul conformément à certaines stipulations analogues aux règles d'un jeu d'échecs. Elle opère dans l'analytique; ses additions ne sont pas de synthèses, et $7 + 5 = 12$ n'a pas le même sens pour elle que pour Kant: elle ne fait pas des mathématiques même quand elle effectue des opérations mathématiques. En on ne saurait lui demander des jugements synthétiques qui porteraient sur l'expérience; elle se contente de manier analytiquement les symboles par lesquels ensuite nous essayerons de saisir l'expérience. Si perfectionné que nous puissions imaginer un robot, il n'agira jamais qu'en vertu de jugements analytiques, il ne fera jamais que développer ou mettre en pratique certaines implications nécessaires; il sera une expérience, mais il n'aura pas de relations à l'expérience; il ne sera jamais dans le vrai, ni dans le faux, et le vrai ne sera jamais que pour celui qui l'emploie; la nécessité de son comportement illustrera la nécessité analytique du formalisme logique. Ce formalisme ne peut comporter d'a priori: un robot est pré-déterminé par les règles qui assignent une structure, il n'est pas pré-déterminant; il ne peut décider de la signification de l'expérience, ni lire un sens sur l'objet, ni reconnaître le sens comme déjà connu; il n'est qu'un discours logiquement valable. La logique formelle ne prétend pas énoncer des vérités, elle formule des règles qui portent sur le discours et ne sont règles ni de l'expérience ni pour l'expérience; ainsi, tant qu'on reste dans le formel, on ne peut trouver l'a priori." (La lógica de un logiciel asume valores de verdadero o falso que se definen por fuera de cualquier adecuación a la experiencia, y que no tienen sentido más que en su contraposición recíproca. La estructura formal del discurso no tiene nada que ver con la estructura de la experiencia, el *lógos* de esta lógica no tiene absolutamente nada de hegeliano. Las proposiciones que la misma formula son analíticas; constituyen normas para el discurso y no para la experiencia. La necesidad de las mismas toma por ello un carácter en algún modo mecánico, que nada resta al mérito de los lógicos que descubren su formulación y que han de operar una ardua formalización para ello, pero que explica que las mismas pudieran a su vez ser instrumento de una mecanización: se sabe que la lógica simbólica permite diseñar la estructura teórica de las máquinas de calcular. Es así que, en efecto, a una máquina tal se le requiere efectuar un cálculo conforme a ciertas estipulaciones análogas a las reglas de un juego de ajedrez. Ella opera dentro de la analítica; sus adiciones no son síntesis, y $7 + 5 = 12$ no tiene el mismo sentido para la máquina que para Kant: ella no hace*

matemáticas aun cuando efectúa operaciones matemáticas. Y no se le podría pedir juicios sintéticos que versaran sobre la experiencia; la máquina se contenta con manejar analíticamente los símbolos por los cuales después nosotros trataremos de aprehender la experiencia. Por más perfeccionado que pudiéramos imaginar un robot, este no obrará nunca más que en virtud de juicios analíticos, no hará jamás otra cosa que desarrollar o poner en práctica ciertas implicaciones necesarias; será él mismo una experiencia, pero no tendrá relaciones con la experiencia; nunca estará en la verdad, ni en lo falso, y lo verdadero nunca será tal más que para aquél que emplea al robot; la necesidad de su comportamiento ilustrará la necesidad analítica del formalismo lógico. Este formalismo no puede comportar *a priori*: un robot está pre-determinado por las reglas que asignan una estructura, él mismo no es pre-determinante; él no puede decidir acerca de la significación de la experiencia, ni leer un sentido en el objeto, ni reconocer el sentido como ya conocido; él mismo no es más que un discurso lógicamente válido. La lógica formal no pretende enunciar verdades, ella formula reglas que se refieren al discurso y no son reglas ni de la experiencia ni para la experiencia; así que, mientras se permanezca en lo formal, no se puede hallar el *a priori*.)

O en otras palabras, que las kinesias no constituyen un *a priori* de la experiencia en tanto **no se hallan en la experiencia**. Considerarlas un *a priori* de la experiencia es una μετάβασις εἰς ἄλλο γένος, aquel error en el razonamiento científico de la subrepticia transposición (μετάβασις), de lo que se venía explicando en cierto contexto, a otro género de cosas que se encuentra "más allá de la serie" previa. Como dice Dufrenne, **sus adiciones no son síntesis, y no hacen matemáticas aun cuando efectúan operaciones matemáticas**. Su lógica no les permite operar en la λ -indefinibilidad y transformar accidentes en oportunidades; y analíticamente no es posible transformarse más que de a un solo presente por vez.

Comentemos esto un poco más, ya que rescata elementos afines al pensar herbartiano-tartuense llegados a Jakob desde los von Strümpell. ¿Por qué no hay *fatti minimi* que provean continuidad entre el trascendental de esas kinesias extramentales y los contenidos de experiencia de una semoviencia sintiente intrínsecamente no-otra? ¿Por qué no se puede pasar de lo extramental a lo intramental, tal como en cambio la causalidad eficiente, única ella y así compartida, permea la interfaz entre ambos?



5.3. Por qué el poderío del "sistema asociativo" con participación de la "colateral" del axón en la carga del microdinamismo intercalar focal no alcanza para componer cerebros en lugar de la semoviencia

No es mero accidente el hecho de que no hallamos semoviencia sin sentiencia, ni sentiencia sin semoviencia, mostrándonos los psiquismos como realidades causales. En realidad, una aprehensión gnoseológica entonable – o incluso meramente estructural, si quisiéramos pensarla como síntesis kantiana – que fuera reactiva o platonicamente contemplativa sería una *contradictio in adjecto*, "un hierro de madera". Para lograr sin comandos o instrucciones trocar accidentes en oportunidades, no basta ubicar sobre los caminos sistémicos, en el único instante presente, cierto estado procesual de eferencias, retrolimentaciones y proalimentaciones. Lo esencial y necesario es decidir y transformarse en un cierto presente en base a más de un presente. Para transformarse en base a más de una situación presente por vez, basándose en una variable selección de los antecedentes antes bien que sobre todos ellos, no sólo es necesaria la capacidad eficiente de poner en la realidad una transformación nueva (semoviencia), sino que es también imprescindible la función sintética (aprehensión gnoseológica) y aplicarla a la secuencia de antecedentes relevantes (representación xenocrónica del curso temporal, como variedad de objetos intencionables). Y en una realidad en la que es presente un solo presente intransformativo (o "instantáneo") por vez, **la función sintética consiste en la aprehensión gnoseológica de más de uno de esos presentes**. Todos los cuales, pues, **no lo son ni pueden serlo**. Esa es la genuina función cronotrópica (la otra sólo compone un presente del curso de los itinerarios, como en un sistema de tránsito, o de piezas postales) y eso es lo que no puede proveer la dinámica "analítica" de las kinesias – siendo ellas mismas, como lo son, procesos en los que, como en todo lo extramental, el último instante resume toda la historia macroscópica y es el único que puede físicamente determinar al estado del instante siguiente.

Es **por eso** que **las kinesias coevolucionaron junto a otros mecanismos no hodológicos** del órgano cerebral; estos últimos, al servicio de hacer reaccionar entonativamente a la infungible sentiencia semoviente para generar, con la variedad de esas entonaciones, una mimesis del entorno y del curso de sus acontecimientos biológicamente relevantes. Así dicho psiquismo se desarrolla intelectualmente y una vez que alcanza esa condición puede seleccionar algunos de entre los

contenidos de esa mimesis, plasmando esemplásticamente su selección, para transformarse a sí mismo variadamente y, a través del encadenamiento causal que termina en la eferencia, insertar series causales nuevas en el hiato hilozoico.



Jakob, Moyano y Carrillo

A poco de los fallecimientos de Jakob y Carrillo en 1956 y de Moyano en 1959, nuestra tradición neurobiológica centró su reflexión en estos y otros problemas pendientes que nos legaron, renovando la consideración de los decisivos asuntos inconclusos – concernientes todos al nivel integrativo-regulatorio superior y a la psicofisiología. A ese fin, Crocco tomó el concepto de *función sintética* (coloquialmente dicho *síntesis* en nuestra tradición) profundizado por su maestro y amigo Mondolfo, por ejemplo en *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*; lo contextualizó en

- las características físicas de la naturaleza, incluyendo un catastro de la variedad y dimensionalidad física de entonaciones no estructurales posibles y su carácter de reacciones exhaustantes de la eficiencia causal,
- su selección natural como un medio – la sensualidad – aunque, siguiendo el esquema de inserción de cada modalidad de interacción en la evolución astrofísico-biológica, inicialmente generó *retrocesos* en estabilidad biológica;
- las observaciones clínicas en patología de la memoria, en particular, las barreras que la pura reacción pasiva impone a la adquisición de contenidos memorables – que comentaré enseguida, al final de esta noticia preliminar – y el examen de las anomalías clínicas que en tal escenario constituyen los recobros de las amnesias,
- las necesidades sistémicas que impone la estabilidad del órgano cerebral, las que no admitirían la combinación del número de elementos, conexiones y variables independientes que resultan de suponerlo sólo compuesto de neuronas y glía en funcionamiento kinésico.

y validó sus conclusiones con los hechos del panorama evolutivo que habrían de descubrirse durante los años de 1960 (filogenia, desde el control

ciliar, de este nivel integrativo superior de regulaciones orgánicas, implementándose en él las posibilidades para la evolución de las funciones de relación proporcionadas por los mecanismos de variación de potencial empleados en el control ciliar, capaces de acoplamiento con la modalidad de acción física que sostiene la sensualidad) y con otras nuevas observaciones clínicas y experimentales.

Esto indicó la localización de la presencia operativa de los psiquismos en los portadores de dicha acción física, señaló en las variaciones del desplazamiento de esos portadores de acción un nuevo recurso biológicamente utilizable para la variación atencional y las memorabilidad de las diversas experiencias, y centró esa etapa de la investigación en las cuestiones de intervalo perceptual mínimo y neurobiología de la temporalidad.

En ese escenario, resultó simplemente lógico abandonar la continuidad causal, o "emergencia" de cada semoviencia sintiente o psiquismo a partir del cerebro, para entender físicamente a cada psiquismo como una eclosión *à la Dirac* ("*pop out*", no determinado sistémicamente) y reconocer la inhesión de sus acciones y reacciones entonativas, exigida por su carácter no sólo discreto sino, en cuanto existencial, cadacuáltico. Esto es lo que terminó reponiendo como unidad de estudio científico-natural, en la escuela neurobiológica argentino-germana, a la incanjeable unidad de cada semoviencia sintiente con la determinada parcela cambiante de naturaleza (cuerpo) con la que esa particular semoviencia sintiente mantiene una relación intrínseca que la constituye, y que integra la determinación de su eclosión en no otro cuerpo o parcela cambiante de naturaleza.

En resumen, en tanto esemplástico o plasmador de la mencionada selección de antecedentes internos para transformarse temporalmente moviéndose a sí mismo, todo acto de la función sintética de un experienciante es semoviente; y es causalmente eficiente con la eficiencia de la única causalidad real. Esta es tanto intraanímica como psicofísica y extramental. Como enseña Crocco, *esemplástico* significa *capaz de plasma-ción semoviente del foco atencional*, cuya distancia de un contenido mental determina el despliegue operativo con el que se hace disponible a ese contenido mental. Tal despliegue operativo consiste en la aplicación de aquellas operaciones que lo conservan, dentro del sistema de operaciones semovientes que caracteriza al desarrollo intelectual de un psiquismo. Ese despliegue puede no ser completo, permitiendo hasta reconocer al contenido mental

solamente por sus rasgos genéricos, como quien en una fórmula substituye un término complejo por una letra; lo contrario de ello es tornar inmediatamente disponible su mayor detalle o resolución operativa. *Foco atencional* es pues el "estado en que los contenidos mentales despliegan el máximo de su acuidad operativa disponible", en la definición cróquea. Un buen ejemplo lo brinda recordar una canción o poema disponible (es decir, que uno conoce), a cuyas estrofas se pone sucesivamente en el máximo de noergia o despliegue operativo para darles expresión y volverlas enseguida a sumergir en la referencia aun distintiva pero operacionalmente indiscriminante. Lejos de poderse reducir a una *aboutness* o mera intencionalidad estática escolástica o brentaniana, esa capacidad de redireccionar intencionalmente una sucesión de cambios esemplásticos es lo que caracteriza a las existencialidades o psiquismos – el *moverse a sí mismo* del viejo Platón. Cuando una operación que ella determina sobre el parénquima cerebral afecta áreas habilitadas para la euforia, determina mediatamente cambios exteriores.

Frecuente ha sido la confusión entre la iniciación interna del cambio y la energía puesta en este, indistinguiendo entre la genuina originación del movimiento y su continuidad tras lo que hoy describiríamos como alguna conversión en potencia seguida de reconversión en movimiento: como entre bicicleta y motocicleta. Sin embargo, la distinción es fácil; podríamos finalizar con ella esta noticia preliminar. Es cuestión de atender al ajuste epistémico de los mundos mentales en nuestro planeta. De no lograrse cierto nivel adaptativo de dicho ajuste, los animales empsiqueados no sobrevivirían. Pero tal ajuste implica intencionar características reales de los referentes extramentales; no adecuar el intencionamiento a objetos internos. Para ello es necesario conceptuar, o "preconceptuar" si así quisiera decirse, las **características causales internas** de esos referidos extramentales: prever, por ejemplo, su peso, resistencia o comestibilidad. Esto exige que los tanteos con los que se va construyendo el mundo mental sean semovientes. De lo contrario, no podrían distinguirse en esos referidos extramentales sus características causales internas: **la causación no admite mimesis. Sólo quien de ella se percata en sí mismo puede adscribirla a sus referidos**, y en ello consisten los conceptos o preconceptos en los psiquismos circunstanciados a cerebros de toda especie, *vom Tierhirn zum Menschenhirn*: en adscripción de capacidades causales que como tales los experienciantes sólo pueden conocer en sí. **El ajuste epistémico de los mundos mentales en nuestro planeta revela pues la semoviencia**, y sus efectos permiten distinguirla de la mera continuidad de las series causales eficientes.





Christofredo Jakob

**La filogenia de las kinesisas:
sobre su organización
y dinamismo evolutivo**

por

Christofredo Jakob



Entre los complejos fenómenos neuropsíquicos que, en analogía con nuestras propias experiencias, nos vemos obligados a aceptar en la función del sistema nervioso de los demás organismos, ya sean estos iguales a nosotros o pertenezcan a especies inferiores, sólo podemos estudiar empíricamente las reacciones motoras en sus condiciones fisiológicas normales y alteradas. Sólo las contracciones musculares y las secreciones glandulares (*)

(*)No discutiremos aquí si el influjo reactivo va directamente hacia el parénquima glandular o secundariamente sobre su vasomotilidad como nosotros lo aceptamos desde tiempo atrás.

procesos ambos de locomoción protoplasmática gruesa o fina, son accesibles directamente al análisis científico físicoquímico y biológico objetivo. Es por eso que las kinesias, en su concepto más vasto, forman el capítulo fundamental de la psicología comparada y genética; y es recién por inducción secundaria que nos explicamos los demás procesos psíquicos inherentes a ella, como sensación, afectividad, memoria, asociación ideativa, voluntad, etc. El estudio de las kinesias representa, entonces, el fundamento del análisis científico de los fenómenos neuropsíquicos elementales y superiores, tanto en su ontogenia como en su filogenia.

Se impone por eso una clasificación rigurosa de todos los procesos kinésicos según su menor o mayor complejidad, si queremos entendernos; cualquier divergencia al respecto hace imposible toda discusión científica. Palabras como reflejo, instinto, automatismo, voluntad, consciencia, etc., designaciones todas derivadas de diversos fenómenos motores, deben corresponder a conceptos claros.

En primer lugar debe dominar aquí el criterio genético. Porque nadie puede dudar de que las reacciones motoras, así como cualquier otra función orgánica, tienen su historia evolutiva. La diferenciación sucesiva de los sistemas motores se produce, tanto en la filogenia como en la ontogenia, por etapas: desde lo más primitivo llegaremos a dinanismos superiores, desde lo más simple y elemental a lo más complejo y especializado. La neurobiología nos pone así en evidencia,

tanto en la filogenia como en la ontogenia comparada, la sucesión de mecanismos neuromotores superpuestos que, en correlación creciente, elaboran las distintas reacciones kinésicas. Y cada uno de esos dinamismos superpuestos contribuye con su función propia – si bien modificada por los acoplados para el resultado final, el cual, a pesar de su aparente homogeneidad, resulta tanto más complejo cuanto más subimos en la jerarquía evolutiva del organismo.

Nuestros estudios en morfobiología nos inducen a establecer así, esencialmente, cuatro grandes grupos aparte de otros menores, que dejaremos por lo pronto de lado. Clasificamos esas etapas filogenéticas como sigue:

- A. Plasmokinesias (1).
- B. Neurokinesias.
 - a) Arquikinesias (2).
 - b) Paleokinesias (3).
 - c) Neokinesias (4).

El grupo A produce sus reacciones motrices sin diferenciación de neuroplasma. Es el protoplasma celular mismo el que elabora sus contracciones y secreciones, sus ingestiones y eliminaciones rítmicas; y, debido a estas reacciones combinadas, se producen plasmokinesias complejas como tropismos, taxismos y ritmos pulsátiles. Los observamos en todos los unicelulares protozoarios, así como en cada elemento celular que forma en asociación los diferentes órganos de los metazoarios – de modo que también en nuestras células piramidales corticales se manifiestan esas plasmokinesias encargadas de la regulación directa del equilibrio vegetativo celular.

Recién en los metazoarios observamos la aparición de sistemas especiales neuroepiteliales. Como portadores del neuroplasma (neurofibrillas), estos sistemas están especializados para recibir, transformar y conducir los estímulos variados del introyente y del ambiente hacia los sistemas kinésicos, elaborando la neuroenergía y manifestándola en las "neurokinesias", desde sus formas elementales hasta las superiores – que pasamos ahora a definir.

Las más antiguas, las "arquikinesias", representan en conjunto las reacciones reflejas. En ellas no intervienen sino los sistemas

neuroepiteliales y musculares periféricos, ganglionares espinales segmentales y análogos bulbomesencefálicos, etc. Su dinamismo es por completo heredado, su "arco" está formado por los nervios somomotores y sus respectivas vías intercalares, y obedece a la ley del reflejo: es momentáneo, invariable, ciego y no deja huellas de su funcionamiento, absolutamente inconsciente - como las plasmorregulaciones. La intensidad de la arquikinesia está correlacionada, dentro de ciertos límites, con el grado de la estimulación. Sólo el influjo de las kinesias superiores puede modificar su función. Por sí sola es inalterable, inflexible y el organismo es por eso su esclavo incondicional. De las formas somáticas y simpáticas ya hemos hablado.

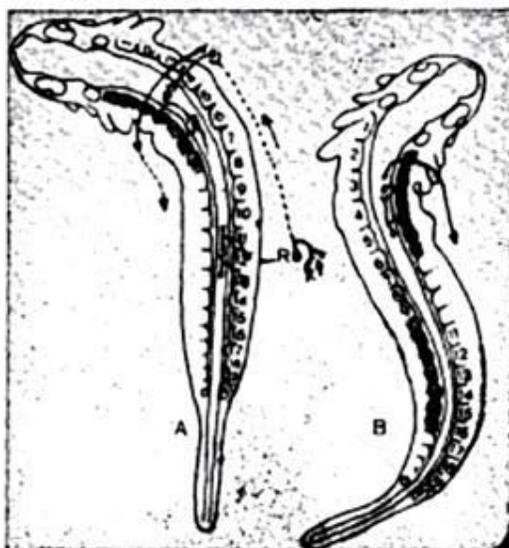


FIGURA 115 a

Esquema de los reflejos primitivos de natación en larvas anfibias

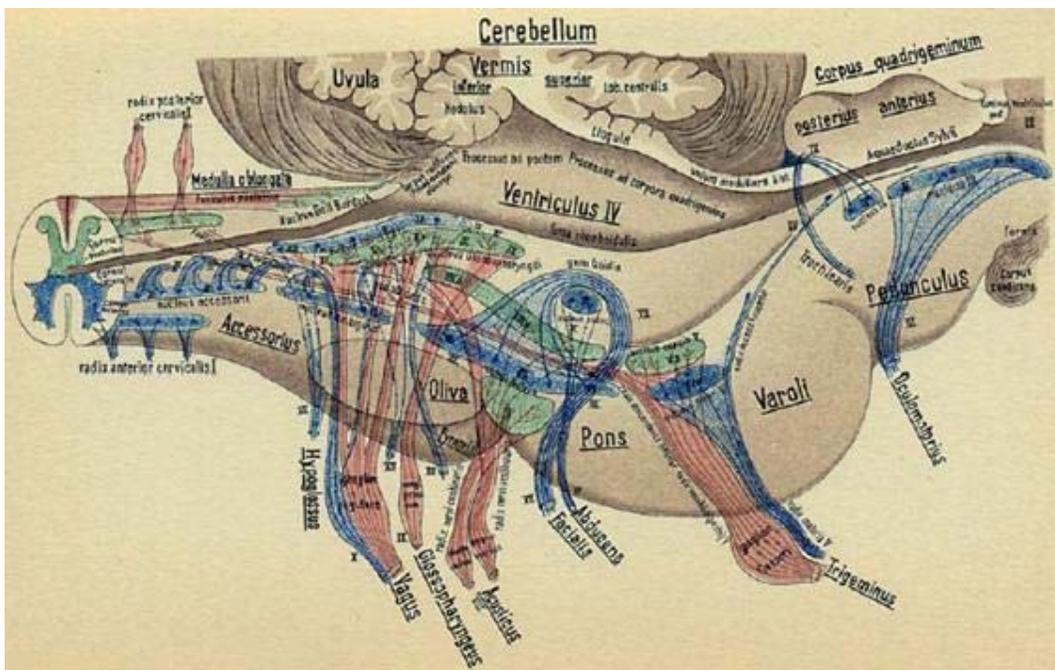
- A. fase primera de reacción exteroceptiva heterolateral izquierda con cruce intercalar cervical.
- B. fase segunda de reacción propioceptiva homolateral derecha.

(Según HENRICK)

El segundo grupo lo forman las "paleokinesias", que comprenden las reacciones generalmente designadas como "instintivas". En tanto que las arquikinesias reflejas las observamos en todos los metazoarios, desde los celenterados hasta el hombre, las paleokinesias en su forma típica se producen recién desde los avertebrados superiores en adelante. Son necesarias para tales reacciones los sistemas ganglionares más perfeccionados de los insectos, crustáceos, etc. y, en los vertebrados, exigen la presencia de los ganglios subcorticales (cerebelo, meso- y diencéfalo, y cuerpo estriado).



FIGURA 115 b
Acto reflejo "aterrorizante" de yacaré joven (reacción arquineuronal bulbar)
(Original)



Vista lateral del tallo cerebral esquematizando forma y posición de los núcleos de los nervios craneales y el curso de estos. De Chr. Jakob, Atlas des gesunden und kranken Nervensystems nebst Grundriss der Anatomie, Pathologie und Therapie desselben, Munich, Lehmann, 1896. Figura agregada para esta edición.

Para que se puedan producir las paleokinesias son necesarias dos condiciones: en primer lugar cierta combinación de receptores de estímulos, del ambiente e introyente a la vez ("las paleokinesias son multicondicionadas, las arquikinesias "unicondicionadas"). Además, se exige una disposición superrefleja que permita cierta prolongación del efecto de los estímulos. Esta duración, que los reflejos no necesitan, la garanten los ganglios subcorticales mencionados, los cuales, debido a la presencia en ellos de numerosos elementos microcelulares, se prestan a una acumulación de la carga estimuladora. Son por eso

órganos de "remanencia", bajo cuya influencia, prolongada en tiempo, se ejecutan, entonces, con la intervención de los sistemas reflejos combinados y seriados, las complejas reacciones instintivas. Las paleokinesias evidencian por eso un cierto grado de "maduración", que falta por completo en las arquikinesias. Estas resultan ser definitivas y perfectas desde un principio. En cambio las reacciones instintivas, como no dependen sólo del estímulo momentáneo como las reflejas, disponen en espacio y tiempo de una mayor eficiencia.

Sin embargo, esa plasticidad es limitada. Y una vez alcanzado el efecto completo, tampoco la paleokinesia es capaz de variabilidad: es irresistible, subyuga al organismo – y una posibilidad ulterior de perfección no existe.

También ellas son heredadas, patrimonio de la especie, por cuya integridad velan reflejos e instintos.

La ulterior y más alta etapa en la evolución de las kinesias son las "neokinesias". Sólo las observamos claramente en los vertebrados superiores que disponen de corteza cerebral; recién en ciertos reptiles y en las aves, así como en todos los mamíferos, se manifiestan visiblemente. Las neokinesias son reacciones motoras aprendidas, adquiridas individualmente, elaborando así modificaciones continuas que el aparato cortical provoca en los sistemas paleo- y arquikinésicos con los cuales está correlacionado. Debido a una ulterior perfección en el aparato acumulador intracortical se prolongan ahora los efectos de la carga por tiempo ilimitado, mientras que el individuo los aprovecha. Y esa perfección del fenómeno ya mencionado, "remanencia", crea recién aquí la función "conmemorativa", donde no sólo un grupo de estímulos sino un complejo de reacciones internas se perpetúa. Y se sigue perfeccionando, y enriqueciendo, por toda la duración de su existencia, mientras que el individuo agregue activamente nuevo aporte al dinamismo cortical. Este capital formará el contenido del psiquismo superior, que está ahora a disposición no sólo de la biofilaxia de la especie sino, principalmente, del individuo; su riqueza condiciona la individualidad. Las neokinesias permiten de este modo una variación casi ilimitada en reacciones, así como las modulaciones más variadas en la intensidad de su efecto. Ellas perduran mientras vive su portador con el cerebro sano, y le permiten elaborar lo que se llama libertad de acción o "voluntad". Como las neokinesias se

adquieren poco a poco, es necesario para eso un período de aprendizaje. Constituyen por eso las neokinesias las esferas del conocimiento progresivo, de la experiencia amplificable individual; y como el hombre goza del tiempo de maduración más largo entre todos los mamíferos, se comprende la eficacia extrema de su función cortical.



FIGURA 116
Acto consciente de reconocimiento afectivamente entonado (niño de seis meses,
reacción visuomotor neoneuronal)
(Original)

Se comprenderá, así, que los famosos reflejos condicionados de Pavlov no se pueden explicar como un simple juego de meros reflejos acoplados, sino que – evidentemente – aquí intervienen, por encima de las arquikinesias elementales, procesos neokinésicos modificadores.



FIGURA 117
Acto automatizado manual en mono adulto amaestrado
(Original)

El perro cuyo acto reflejo gustativo-salivo-secretor es asociado a otro estímulo auditivo – el cual normalmente sólo provoca en forma refleja un enderezamiento de las orejas del animal – no puede de ninguna manera realizar esa "asociación" nueva por medio de un sistema arquikinésico "reflejo", porque ese dinamismo ejecuta sólo lo biológicamente preformado y heredado como ya hemos expuesto. Ese dinamismo no es capaz de modificar nada por sí solo, sino que aquí interviene el sistema neokinésico. Recién éste puede, por un acto creador, asociar reacciones nuevas aprendidas: el experimento de Pavlov no sería posible en un ser sin suficiente corteza cerebral.



FIGURA 118
Acto volitivo de niño de un año (eupraxia manual)

(Original)

En el fondo lo que el fisiólogo ha demostrado, con técnica muy elegante, es un hecho banal que todos conocemos cuando, con hambre, miramos un manjar apetitoso en las vidrieras. La secreción salivar hasta puede producirse sin estímulo periférico de ninguna clase, por la simple imaginación gnósicopráctica del "asado con cuero". Es indudable que aquí interviene la experiencia individual y que no se trata de un simple juego de reflejos condicionados. El experimento pertenece por completo a los actos de aprendizaje y amaestramiento que, en otras esferas, han producido hace tiempo los artistas de circo. No podemos entrar aquí en un análisis completo de esos casos en los cuales intervienen los fenómenos complejos de la atención motora y del aprendizaje, que nos reservaremos para el tomo II (*).

(*) Hay que tener presente que el reflejo salivar (trigémino-facial) provoca automatismos masticadores y, finalmente, gnosias-praxias perisilvianas que intensificando la masticación enlazan sobre esta secundariamente la salivación conscientemente activada; es un juego complicado arqui-, paleo- y neoneuronal como veremos

Si queremos ahora explicar nuestros fenómenos subjetivos que acompañan las kinesias, podemos postular para las arquikinesias un arquipsiquismo, para las paleokinesias un paleopsiquismo y para las neokinesias un neopsiquismo (fenómenos psíquicos superiores). Formarían, así: el conjunto de funciones arquipsíquicas junto con los plasmopsiquismos, el inconsciente; los paleopsiquismos, el preconscious (*); y los neopsiquismos, lo consciente.

(*) Algunos autores aplican aquí la designación de "subconscious" pero, evidentemente, los fenómenos subconscientes forman parte del consciente, representando su contenido "inactivo" latente, y pudiendo por eso, en cualquier momento, volverse conscientes; en cambio lo preconscious precede genéticamente a la creación de fenómenos conscientes, comprometiéndose por eso como preconscious la elaboración del paleopsiquismo normokinésico

Si queremos traducir estos conceptos al lenguaje clínico: las arquikinesias forman la base del tono muscular reflejo (miotonia refleja), distinguiéndose las isotonías, producto del mismo segmento, y las heterotonías, resultantes de influencias reflejas provenientes de otros segmentos (por ejemplo las vestibulares).

La alteración de este sistema arquikinésico produciría la arreflexia y la mioatonia refleja, resultando así que al signo de Westfal (abolición del reflejo patelar) lo designaríamos en lenguaje biológico, como una arquiakinesia.

En cambio, de las funciones de los centros paleokinésicos nace el dinamismo normokinésico del hombre, en el cual está basada la posibilidad de todos los movimientos complejos bilateralmente ordenados, como por ejemplo la marcha normal. La alteración de esos dinamismos da lugar a las afecciones diskinésicas causadas por lesiones cerebelosas, estriolenticulares, hipotalámicas, etc.; y una

ataxia cerebelosa o una afección coreica serían en lenguaje biológico paleodiskinesias.

Las alteraciones del paleopsiquismo lesionan, al mismo tiempo, las entonaciones afectivas primitivas del hombre (malestar, bienestar).

Finalmente las neokinesias, que elaboran los actos aprendidos de la orientación consciente en el ambiente (gnosias), de la intervención activa individual (praxias) y de la abstracción ideativa para facilitar su comunicación interindividual (simbolias), dan lugar a síndromes clínicos como agnosias, apraxias, asimbolias. Estas biológicamente representan neodiskinesias y akinesias que derivan de lesiones del neopsiquismo y que, como recién en el hombre llegan a la maduración suprema, dominan en los cuadros clínicos de la mentalidad humana alterada, que más adelante trataremos.

Hasta ahora puede parecer que sólo hemos usado otras palabras para viejos conceptos, pero veremos que recién con esta nueva orientación estamos en condición de explicar las divergencias características de esos complejos funcionales por diferencias de su dinamismo constructivo, histológicamente preformado – lo que es precisamente el motivo de este estudio. De lo expuesto resulta, además, que la neurobiología no acepta de ninguna manera la teoría de la "panreflexología" de la escuela rusa (Pavlov, Bechterew y también Winkler), ni tampoco la del "pantropismo" de Loeb (ver su discusión en el tomo II).

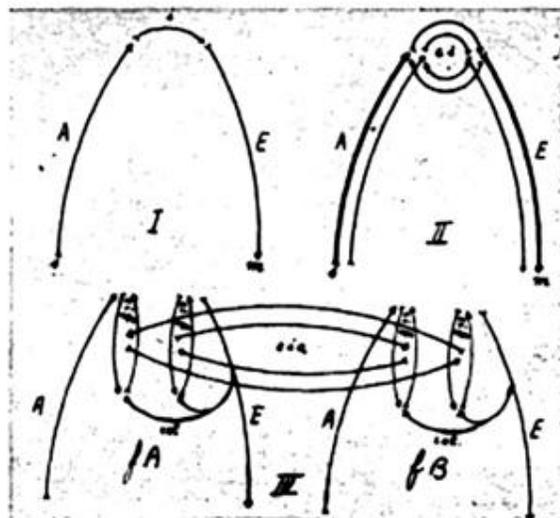


FIGURA 119
Esquema del dispositivo de arco, paleo y neokinesias (I, II, III)
(Original)

El mecanismo arquikinésico reflejo cadenario se nos ha aclarado, principalmente, por los trabajos de Ramón y Cajal. El agregó al concepto del arco reflejo formado por el sistema aferente (s) y eferente, el elemento intercalar (i) que se articula con los arcos de los demás segmentos en onda excitante ascendente o descendente (figura 119).

Representa el arco reflejo una corriente continua, longitudinal, abierta, que no se puede detener, puesto que corre sin interrupción desde el elemento excitante (sensitivo) al excitado (motor o secretor), encontrando con eso su fin definitivo. Cada acto excitante provoca así casi instantáneamente la descarga correspondiente y nada más.

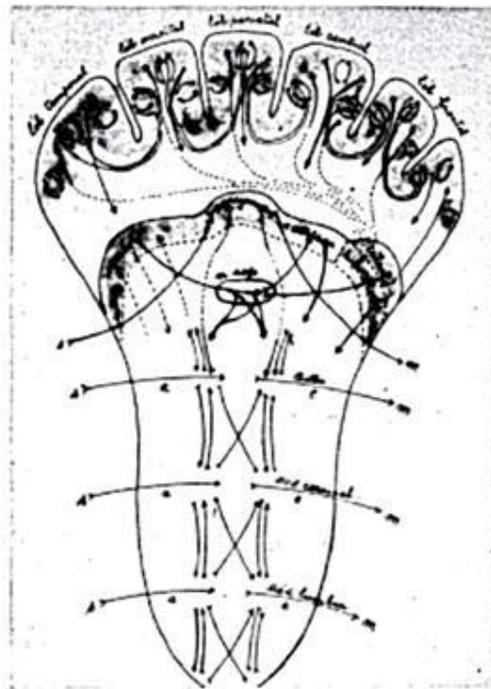


FIGURA 120
Localización esquemática de los sistemas arquí, paleo y neoneuronales
(Original)

Los sistemas intercalares cortos y largos de los arcos reflejos sirven, naturalmente, para producir descargas más o menos extendidas. Pásase así desde el reflejo simple monomérico, producto de los arcos reflejos intrasegmentarios (por ejemplo: un reflejo tendinoso) a los reflejos completos (poliméricos, por ejemplo: reflejos de defensa de una extremidad) o, finalmente, a reflejos totalizados (holoméricos, por ejemplo: reflejos intensos dolorosos, ópticos, acústicos, etc.), donde todo el organismo reacciona en función arquikinésica, desde el salto hasta el grito.

¿Cómo explicar ahora las funciones superiores? Hace tiempo nosotros hemos llamado la atención sobre la perfección de los sistemas paleo- y neokinésicos, debida a la intervención específica de aparatos de multiplicación intercalares, modificados en forma adecuada para permitir las funciones más prolongadas que caracterizan a esos sistemas.

Las paleokinesias se elaboran en los vertebrados por la correlación funcional de cerebelo, cuerpos cuadrigéminos y sistema estriohipotálamico. En todos esos centros encuéntrase un elemento especial, que en esa forma y, sobre todo, en esa acumulación numerosa, no se observa en los centros reflejos (*).

(*). Sólo algo semejante representa la sustancia gelatinosa del cuerpo posterior medular, aparato de multiplicación de estímulos reflejos que llegan, en forma economizante, por los conductores neurofibrillares aferentes viscerales.

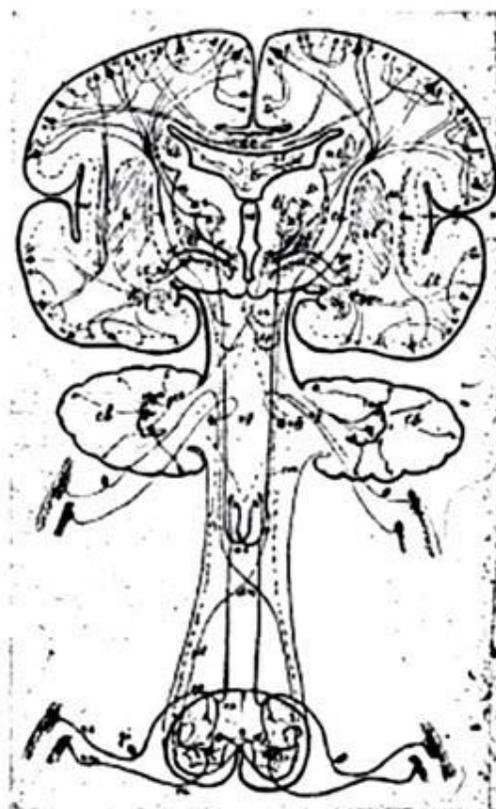


FIGURA 121
Sistemas principales de proyección y asociación espinocerebeloso-hemisféricos
(Original)

Son los innumerables millares de pequeñas células que se intercalan entre sistemas receptores y efectores, como los granos del cerebelo, la pléyade de microcélulas que forman la masa grande del núcleo caudado y lenticular, y otros elementos cortos (tipo Golgi) que se encuentran en esos centros. Por la existencia de tales "microdinamismos" – así se designa el juego de estos microelementos – se distinguen los órganos de la remanencia, que elaboran las reacciones instintivas, de los sistemas reflejos.

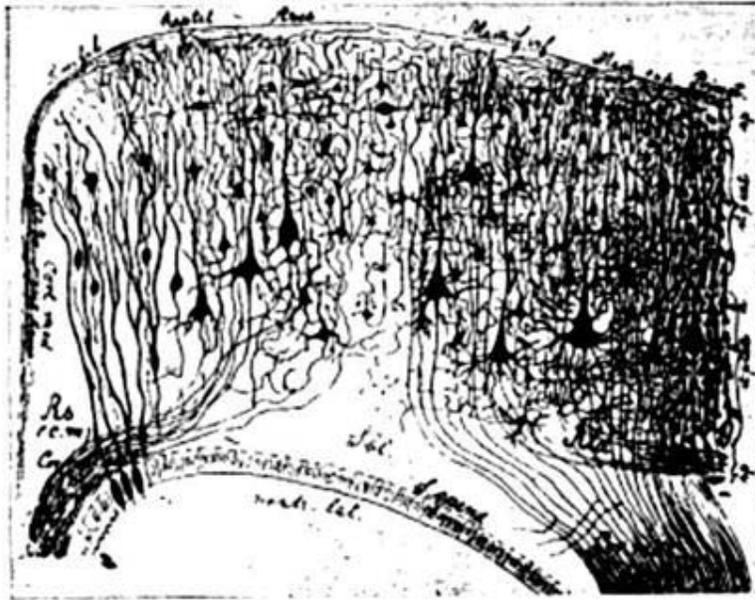
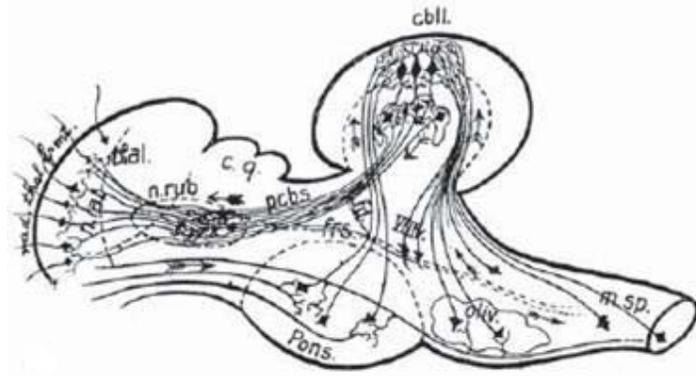


FIGURA 122

Esquema de la filogenia cortical citoarquitectónica desde los anfibios hasta los primates

(Original)

Y las funciones de esos sistemas cortos no puede ser otra que la de multiplicar, transformar, acumular y guardar por mayor tiempo los estímulos recibidos, los que, debido a esa intervención, pueden también prolongar su efecto de descarga hacia los macrodinamismos efectores – con los cuales se acoplan para las motorreacciones extensas, como ya lo hemos indicado, en espacio y tiempo. Elaborándose así las paleokinesias instintivas, tan variadas. La prolongación de la excitación en esos juegos microdinámicos es posible debido a que ellos, entrelazados en forma especial, se devuelven recíprocamente la corriente de excitación, haciéndola circular.



Conexiones anatómicas de cerebellum, tallo encefálico y médula. De Chr. Jakob, *Das Menschenhirn: Eine Studie über den Aufbau und die Bedeutung seiner grauen Kerne und Rinde*, Munich, Lehmann, 1911. Agregado para esta edición.

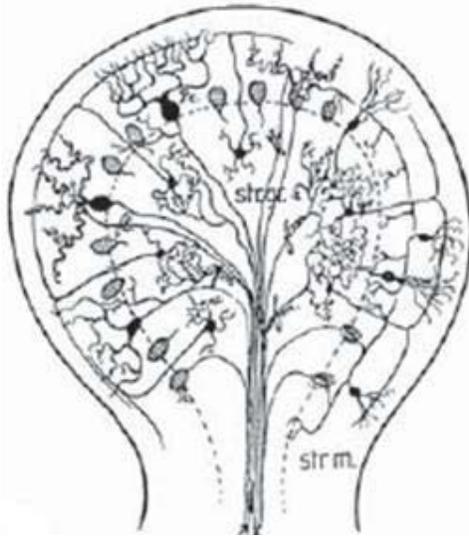
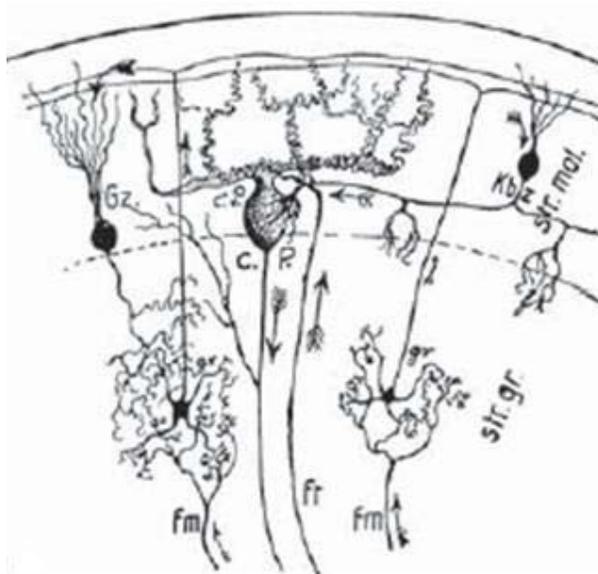


Fig. 31 y 32. Esquema de la histoorganización de la corteza cerebelosa humana (arriba) y de las corrientes principales de la corteza cerebelosa de los mamíferos.

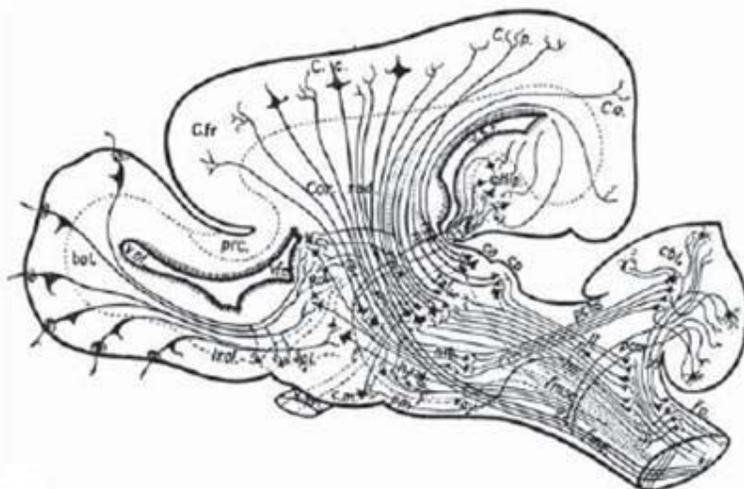


Veamos ahora algo más de cerca el mecanismo cerebeloso y estriado. En la corteza cerebelosa (figs. 31 y 32) tenemos dos sistemas aferentes: fibras musgosas (*am*, origen espinoso bulbar) y fibras trepadoras (*at*, origen pontino), y uno eferente: el *purkiniano* (*e*). La combinación *at - e* sería un dinamismo directo, comparable al reflejo, pero no la *am - e*, pues están intercalados en ese contacto los elementos enanos de la capa de los granos (*gr*) que recibiendo los estímulos los acumulan entre sí, multiplicándolos, pues los reciben de vuelta por medio de especiales células estrelladas (*str*) que ganando al impulso de los granos se los devuelven otra vez. Se establece así una "onda circular" o estacionaria, por la cual se prolonga el estímulo inicial para reaccionar poco a poco sobre los sistemas purkinianos, de onda "abierta" de descarga.

Mientras que el dispositivo reflejo arquikinético (Figura. 119) será *s - i - m*, en el que corre la neuroenergía sin detenerse del *s* al *m* y termina así todo, en cambio el dispositivo del cerebelo será *a (gr str - e)*, formando *a - e* el macrodinamismo efector y el sistema *gr-str* el microdinamismo transformador de la función cerebelosa - y en los sistemas intercalares cadenarios *gr-str-gr - str...* continuará la excitación como factor específico de la remanencia.

Notamos entonces aquí, que la función cerebelosa se compone de dos actos sucesivos: uno directo, momentáneo (*at - e*) y otro indirecto prolongado *am-(gr-str)-e*. El primero será como un llamado rápido de aviso para el segundo, que agrega recién la nota definitiva, duradera, característica de la función coordinadora y sinérgica del cerebelo. A todo eso se junta todavía, especialmente desarrollado en primates y hombre, el arco cerebeloso (hemisférico) rubro-olivar-cerebeloso (vermiano), sobre cuya naturaleza y organización exacta nos falta una orientación más satisfactoria.

Análoga interpretación tenemos para el dinamismo rubroestriado hipotalámico. El cuerpo estriado recibe sus impulsos principalmente del cerebelo vía olivo-cerebelosa-rubro-lenticular (muchos autores aceptan también aquí la intervención del tálamo, pero esto no está demostrado sino sobre el papel) y su descarga se efectúa sobre el hipotálamo.



Vías de proyección de los sectores frontal, central, parietal, occipital y temporal, en una sección sagital de un hemisferio cerebral mamífero. De Chr. Jakob y Clemente Onelli, *Vom Tierhirn zum Menschenhirn: Vergleichende morphologische, histologische und biologische Studien zur Entwicklung der Grosshirnhemisphären und ihrer Rinde*. Munich, Lehmann, 1911; *Atlas del cerebro de los mamíferos de la República Argentina: Estudios anatómicos, histológicos y biológicos comparados, sobre la evolución de los hemisferios y de la corteza cerebral*. Buenos Aires, Guillermo Kraft, 1913.

También aquí podemos notar un enlace directo de vía aferente cerebelorubral (*a*) y los elementos motores del estriado, las macrocélulas que descargan a los ganglios hipotalámicos (*e*); pero la masa grande de los elementos del núcleo caudado y lenticular lo forman las microcélulas (*i*). La relación entre macro- y microcélulas es de 1 a 100 por lo menos y estas últimas, entrelazadas entre sí, reciben y se devuelven en corriente circular continua la excitación microdinámica descargante. El dispositivo sería, entonces, para el acto directo: *a - e*, "de aviso" y para el segundo definitivo: *a-(i-i)-e*, saliendo el resultado definitivo, en la energética estriada, de la combinación de ambos arcos, donde recién el segundo daría la nota característica de la función normokinésica del estriado.

En resumen: comprobamos entonces, dada la histoestructura especial de los centros subcorticales, la intervención de una onda circular microcelular prolongada entre el dinamismo receptor y el efector del arco macrodinámico.

En los cuerpos cuadrigéminos encontramos, por lo menos en los animales, dispositivos análogos microcelulares enlazados mutuamente. Pero en los primates, debido a la adaptación fundamental de los cuerpos cuadrigéminos a la elaboración refleja, ese aparato sufre una reducción, dominando los sistemas reflejos cortos y largos. De modo que el juego completo que acabamos de describir, cerebelosoestriado, sería:

Cerebelo [*al-(gr-str)-ef*]; cuerpo estriado (*af-i-i-ef*). Naturalmente que, en realidad, se trata de funciones mucho más complejas por la intervención de vías secundarias de carga y descarga, que aquí no podemos tratar y que apenas conocemos.

Pero el resultado esencial en la producción de las paleokinesias es doble. Primero, una enorme multiplicación e intensificación de los estímulos recibidos, a pesar de la conducción económica, debido al gran número de elementos cortos que lo forman (efecto multiplicador). Y en segundo término, la perduración del estímulo debido al juego recíproco de los mismos microelementos que se devuelven mutuamente la excitación, haciendo perdurar su acción (efecto transformador). Ambos fenómenos combinados distinguen los centros instintivos de los mecanismos reflejos y crean, así, las paleokinesias, cuyo dinamismo en el hombre, aparte de las reacciones propiamente instintivas que comparte con los mamíferos superiores, elabora las condiciones de su "normokinesia". O sea, la regulación normal de las combinaciones de juegos musculares bilaterales correlacionados que en lugar del efecto motor, brusco e interrumpido, característico del acto reflejo, transforma las motorreacciones en formas armónicamente continuadas, flúidas. Sabemos, precisamente, que en las diskinesias del sistema estríocerebeloso se pierde esa "melodización rítmica" y aparece el carácter primitivo, inferior, desmembrado, a sacudidas, asintónico, coreiforme, atáxico, etc.

Los centros subcorticales actúan aquí, entonces, como la rueda centrífuga de empuje de la locomotora, que transforma el juego ánteroposterior discontinuo del cilindro motor, en movimiento circular perpetuado, eliminando por su fuerza centrífuga los "paros rruertos" del aparato creador del movimiento – función transformadora del paleopsiquismo (*).

(*) Podría decirse que el pasaje del arco reflejo al instintivo es similar al pasaje del salto a la marcha.

Si nos dirigimos ahora al dinamismo neokinésico cortical (figura 119), notamos una nueva y más notable perfección del aparato macrodinámico por un lado, pero ante todo y enormemente más marcado, del microdinámico intercalar.

En los sistemas macrodinámicos de proyección aferente y eferente cortical, entra en juego: el principio de la multiplicación de las corrientes **aferentes** por el sistema baso- y dorsotalámico, y, en los **eferentes** ³, son los macroaxones reforzados por numerosos microaxones. Así que la avalancha excitante llega en forma sucesiva: a la "provocadora", más rápida, sigue la "intensificante" más lenta. Y en los demás sistemas macrodinámicos encontramos un número tan grande, que en relación a los elementos de carga y descarga se puede calcular, en el hombre, en más de 1000: 10. (En los centros subcorticales esta relación, como ya hemos visto, es de 100: 1). Esto quiere decir que entre las vías aferentes de la radiación talámicocortical y la eferente de los sistemas córticopedunculares que constituyen los macrodinamismos de carga y descarga cortical, están intercaladas, con la misión de multiplicar, transformar y acumular la respectiva neuroenergía específica, numerosísimos sistemas microdinámicos (ver fíg. 114 [página 144 precedente]). Sus elaborados no se reducen, como en las cadenas enlazadas de los centros paleoencefálicos, a sólo prolongar por algún tiempo limitado la excitación sensitiva recibida, sino que en los microdinamismos corticales se perpetúa, al lado de la onda excitante aferente, **también la de la descarga eferente recibida por vía de las colaterales motoras.**

Es decir que los microdinamismos corticales representan, en minúscula, reacciones completas sensomotoras con función perpetuada en forma ilimitada, mientras que perdure el cerebro en su estado fisiológico. Esas dos calidades: la onda microdinámica totalizada encerrando carga y descarga a la vez, y la falta de limitación en el tiempo de su duración, son las bases de la elaboración del neopsiquismo. Y su efecto crea el fundamento de la vida mental humana: la memoria, edición aumentada, perfeccionada e independizada de la remanencia – la que en cambio es limitada en ambas direcciones. Hay que agregar a todo eso que en el cerebro humano existen, como reserva funcional, grandes zonas corticales (generalmente interpretadas como latentes) que en función del "exceso orgánico" permiten extender en forma prácticamente ilimitada la adquisición de experiencias posibles (zonas prefrontales, postparietales y pretemporales).

³ El destacado en negrita es siempre del editor (MS).

A la perfección de los microdinamismos intercalares corticales contribuyen, aparte del enorme aumento numérico de las pequeñas células ya mencionadas (factor multiplicador), tres innovaciones técnicas, de los sistemas cortos que intervienen en la transformación de la corriente macrodinámica:

a) El polimorfismo creciente de los microelementos intercurrentes, que se enlazan en el circuito estacionario y que distingue [citoarquitectónicamente] cada zona focal de otras vecinas, análogas, pero de diferente función. Debido a esto se facilita una variabilidad mayor y más perfeccionada, en la adaptación a estímulos y efectos de variada procedencia y calidad.

b) La dinamización doble de su carga. Mientras que en los sistemas paleoencefálicos sólo se perpetúa la fase excitadora, de modo que la corriente microdinámica representa, esencialmente, una duración mayor de la carga aferente (sensitiva), **en la onda focalizada cortical entra, aparte de la excitación aferente, también la eferente, consecuencia de la ramificación especial de los colaterales recurrentes de los cilindroejes eferentes.** Y así resulta que los microdinamismos neoencefálicos representan copias completas y duraderas del proceso pasajero de carga y descarga. Es decir que los microdinamismos sustituyen a los macrodinamismos completamente, en edición de menor intensidad, pero prolongada en tiempo y por eso utilizables cuando aquellos ya han pasado.

c) La asociación transfocal, ese efecto vagamente preformado y peor conocido en los centros subcorticales, llega en cambio en la corteza a un desarrollo abrumador. Se puede afirmar que entre los elementos intercalares corticales más del 60 por ciento pertenecen al sistema asociativo. Y, sin embargo, los circuitos asociativos representan sólo simples perfeccionamientos de los microdinamismos focales, formados por cadenas de elementos piramidales medianos y mayores que emiten y reciben los estímulos de carga y descarga en combinación con otro foco en forma transcortical; y cada circuito encierra como un microdinamismo focal su onda cerrada – es decir integrada por vías dobles de ida y vuelta – hecho que precisamente garante la estabilidad de la corriente. El microdinamismo que se excita continuamente a sí mismo presenta, una vez cargado, un verdadero sistema de *perpetuum mobile*, que debido a esa autonomía está en

condición de elaborar las producciones psíquicas superiores duraderas. Si los macrodinamismos corticales están encargados de la correlación entre ambiente e introyente, los microdinamismos disponen libremente de esos resultados, prolongándolos; y tejen por encima de aquéllos el armazón para las construcciones ideativas, concretas y abstractas de la memoria, así como las creaciones supremas de la imaginación y la fantasía científicoartística del hombre.

Conocemos el polimorfismo de los elementos del tipo Golgi en la corteza cerebral especialmente por los estudios de Ramón y Cajal. Él ha demostrado que aparte de los elementos piramidales enanos del córtex, enlazados entre sí en forma descendente, intervienen en los microdinamismos corticales los de tipo de Martinotti, de dirección ascendente; y la combinación de ambos tipos constituye en todas las regiones corticales el circuito intercalar local común. Pero al lado del mismo cada región presenta, según sus diferencias funcionales, tipos de microelementos especializados (células estrelladas, bipenachadas, fusiformes, etc.), cuya misión no puede ser otra que la de recibir y focalizar estímulos adaptados a su función especial. En correlación con los microdinamismos comunes, agregan esos elementos la nota especial a la onda estacionaria de cada uno de los focos corticales.

A la diferenciación progresiva – anotada en esos complejos corticales y que en los centros subcorticales no existe en forma análoga – se agrega pues ahora su dinamización doble, arriba mencionada. En efecto, entran en su juego por un lado los estímulos sensitivos aferentes, **y se agregan por el otro, por las colaterales de los axones eferentes, estímulos motores. Estas colaterales se extienden a lo largo entre los elementos vecinos a las células piramidales grandes y medianas y actúan entonces precisamente en la región donde se ubican numerosas células tipo Martinotti (ascendentes), las que así reciben estímulos de descarga que en su corriente corta son llevados hacia arriba para cargar otra vez los pequeños elementos descendentes.**

De esa manera, el circuito corto recibe, en los centros corticales, aparte de la carga aferente, también parte de la eferente y su dinamismo tiene así una perfecta analogía con el macrodinamismo; con la diferencia que la corriente, pasajera en este último, se ha hecho estacionaria en el primero, permitiendo así una continua y creciente

perfección bajo el influjo repetido del proceso macrodinámico. La energía de estos circuitos cerrados corticales representa, por tal organización, las "huellas conmemorativas" que cada foco cortical, según su función, debe guardar como resultado de la experiencia progresivamente creciente. Y en ellos debemos ver, por eso, en analogía con los fenómenos químicos, los "átomos conmemorativos" sensomotoriamente dinamizados, como acabamos de explicarlo y cuya "moleculización" ulterior se debe al tercer factor asociativo, que los reúne en complejos mayores que recién ahora pueden pasar a la esfera consciente. Los circuitos focales elementales forman el material "intraconsciente", que hay que distinguir del sub- y preconsciente ya caracterizado anteriormente.

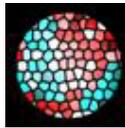
A la última perfección, reservada en sus numerosas combinaciones sólo a los microdinamismos corticales (pues en los subcorticales sólo podemos admitir "sumaciones" de procesos), nos lleva finalmente el dinamismo asociativo, enlazado íntimamente con los circuitos cortos focales. Otra vez debemos admitir un doble juego recurrente de elementos cortos y semilargos aferentes y eferentes, que entre sí forman los arcos asociativos externos aferentes e internos eferentes (figura 114 [página 144 precedente]).

Debido a su acción se enlazan dinámicamente los arcos intercalares focales entre sí y se extiende, así, una red de anillos dinamizados a través de la corteza cerebral, los que tanto en un hemisferio (arcos intergirales e interlobares) como entre ambos hemisferios (arcos comisurales) extienden su creciente intervención, representando en esa forma "capital dinamizado" de la experiencia humana - y de cuyos intereses aprovecha la realización macrodinámica volitiva del individuo. Como los portadores de tal "capital acumulado" son, en principio, independientes de los sistemas de proyección o sea de ejecución macrodinámica (si bien ellos pueden aprovechar y modificar su acción), los circuitos focales asociados forman así los sistemas del aprendizaje, ya sean utilizados en forma de gnosias, praxias o simbolias. Según su enfocamiento y afloramiento momentáneo crea su juego lo "consciente", para pasar sucesivamente inactivado al "subconsciente", y **la corriente continua de ese juego de subir y bajar en su intensidad, esa energía neurodinámica, engendra el proceso del pensamiento** en todas sus formas elementales y supremas, el que modifica los actos instintivos y reflejos

y crea así la libertad ideativa humana, el don más precioso que nos ha creado nuestra organización neurodinámica.

Todo esto consigue la naturaleza creadora, en su sabia economía con los medios más sencillos, utilizando el mismo principio del circuito largo y corto, macro- y microdinámico de carga-descarga intercalar, perfeccionándolos desde la arquikinesia refleja más elemental hasta las neokinesias supremas del genio, usando sólo la variación del mismo motivo, en una instrumentación polifónica siempre mas creciente y – en forma colectiva – ilimitada. Por eso preguntamos con Kant: ¿quién osará poner límites al espíritu escudriñador del hombre?

Copyright © 1995 *Electroneurobiología*. Este texto es un artículo de acceso público; su copia exacta y redistribución por cualquier medio están permitidas bajo la condición de conservar esta noticia y la referencia completa a su publicación incluyendo la URL (ver primera página). / This is an Open Access article: verbatim copying and redistribution of this article are permitted in all media for any purpose, provided this notice is preserved along with the article's full citation and URL (first page).



revista

Electroneurobiología

ISSN: ONLINE 1850-1826 - PRINT 0328-0446