

# Dr. Christofredo Jakob: Historia de la Escuela Neurobiológica Germano-argentina

Cristina H. Besada

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En este trabajo intentaré reproducir a través de los datos extraídos de la vida y obra del Dr. Christofredo Jakob (1866-1956) (Fig. 1) la impronta de este extraordinario maestro a lo largo de su extensa actividad en nuestro país (1899-1956) sobre los conceptos neurobiológicos de la neuropsiquiatría argentina actual. Desde el punto de vista histórico, tanto su vida como -más importante aún- su obra han sido relegadas. Se mencionarán algunos testimonios orales y escritos que dan cuenta de ello.

Aquellos que compartimos el placer por el estudio de las neurociencias desde cualquier ámbito (en mi caso, las neuroimágenes) sufrimos la escasez de las fuentes bibliográficas pertinentes, notablemente de la "Folia Neurobiológica Argentina". La aspiración final es despertar en los jóvenes la reflexión crítica acerca del presente y del futuro que suele devenir de la consideración de las grandes obras de nuestro pasado.

## RESEÑA HISTÓRICA

Christfried Jakob nació en Baviera, Alemania, en 1866, y se graduó de Médico en 1890 en la Universidad alemana de Erlangen. Desde joven se destacó en la universidad como ayudante predilecto del ya entonces célebre Dr. Ernst Adolf Gustav Gottfried Von Strümpell (1853-1925), uno de los fundadores de la Neurología moderna. Al finalizar sus estudios ya era autor de un atlas anatómico y patológico del sistema nervioso traducido a varios idiomas. El mismo Von Strümpell fue el encargado de realizar, más adelante, el epílogo de sus libros y continuó siendo, a pesar de las distancias, su maestro desde lo académico pero también desde lo afectivo. De este maestro y de la atmósfera conceptual que él contribuía a elaborar, el joven Christfried aprendió a apreciar como medios de orientación práctica las perspectivas científicas de gran amplitud filosófica, noción ésta que legó a través de sus discípulos a la tradición argentina<sup>(1,2)</sup>.

En 1899, durante la presidencia de Roca, el gobierno argentino lo contactó a través de Domingo Cabred

y por medio del Ministerio de Relaciones Exteriores y decidió contratarlo para hacerse cargo del Laboratorio de Clínica Psiquiátrica y Neurológica del Hospicio de las Mercedes (actual Hospital Neuropsiquiátrico "José T. Borda"). Para facilitar su trabajo, se construyó una réplica exacta del laboratorio de anatomía patológica en el que desarrollaba su labor en Alemania (Fig. 2).

Cuando recibió la propuesta, preguntó con cuántos cerebros podría contar en la Argentina para su trabajo. Le respondieron que rondarían los trescientos por año, lo que lo convenció de emprender la aventura de viajar a nuestro remoto país. Hay que tener en cuenta que en aquella época los preparados cerebrales escaseaban en Alemania (llegaban apenas a 2 ó 3 por año) y esto retrasaba las tareas de anatomía patológica encefálica en las que la escuela alemana era la pionera.

Una anécdota cuenta que en ese entonces era tal su desconocimiento sobre la cultura y realidad argentinas, que antes de embarcarse hacia nuestro país compró un diccionario "alemán-portugués", que luego debió cambiar por uno en español al descubrir su error.

Poseedor de un método científico rígido e inflexible, es -sin duda- el artífice de los cimientos de la escuela neurobiológica argentina, con discípulos como Braulio Moyano, José Borda, Jacinto Orlando y Diego Outes.

Sobre la base de sus arraigados conceptos de disciplina y trabajo científico, formó cerca de cinco mil discípulos y estudiantes, muchos de los cuales produjeron a su vez descubrimientos científicos de primera magnitud y continuaron con su política de enseñar desde la tradición normalista o disciplinadamente en los hospitales o en la Morgue Judicial. Gracias a ellos es que se conocen muchas de sus anécdotas más importantes.

Jakob también introdujo en nuestro país adelantos técnicos anatomopatológicos, como la tinción de Weigert para mielina, esencial para el análisis de las vías de conexión cerebrales, cuyo uso se generalizó a nivel mundial a partir de 1885<sup>(3)</sup>.

A partir de 1901 comenzó a dictar clases en la cátedra del entonces Hospital San Roque (hoy Ramos Mejía). Entre 1912 y su retiro en 1946, a la edad de 80 años, Jakob se desempeñó en el Hospital de Alienadas (hoy Moyano). Fue el primer profesor titular de

Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Sector de Neurorradiología. Hospital Italiano de Buenos Aires. Gascón 450 (C1181ACH). C.A.B.A. - República Argentina. Tel. (5411) 4959-0200. Correspondencia: Dra. Cristina Besada: cristina.besada@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: Mayo 2010; aceptado: mayo 2010  
Received: May 2010; accepted: may 2010  
©SAR-FAARDIT 2010



Fig. 1. Retrato y firma del Dr. Christofredo Jakob.

Biología en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA

Desde el punto de vista de la Historia de la Medicina, resultan muy interesantes los avatares de su inserción en la medicina y en la formación médica universitaria argentinas a través de las Facultades de Medicina y de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y de la Facultad de Humanidades y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de La Plata<sup>(6)</sup>. Involuntariamente, participó de las luchas entre las universidades argentinas. En tiempos de la Reforma se le pidió la renuncia a la cátedra de Anatomía Descriptiva de la Facultad de Medicina de la UBA por oposición a su novedoso plan de estudios centrado en la embriología del Sistema Nervioso, concepto muy arraigado en las escuelas mundiales de Neurociencias en esa época y que Jakob consideraba un requisito fundamental y básico para comprender el funcionamiento del sistema nervioso.

Si bien siempre se mantuvo ajeno a cuestiones políticas, existen varias fotos que atestiguan las visitas que realizaron a su laboratorio, con posterioridad a su época -en tiempos de su sucesor, el Dr. Moyano-, tanto el Prof. Dr. Ramón Carrillo como el mismo presidente Juan Domingo Perón (Fig. 4).

Era también un gran aficionado a la música y un eximio pianista -le gustaba ejecutar piezas de Wagner- de lo que varios de sus discípulos dan testimonio.



Fig. 2. Sala de microscopía del laboratorio de Jakob en el Hospicio de las Mercedes en 1900, cuando llegara desde Alemania. No contaba con ningún colaborador entrenado y, sin embargo, en el lapso de 2 años, logró evaluar y archivar más de 25.000 preparados cerebrales.



Fig. 3. Fotografía tomada en la balastrada del Laboratorio que dirigía a pocos años de su llegada a la Argentina. Jakob, al sol, corta un cerebro a mano alzada.

## SU MONUMENTAL OBRA Y LAS INJUSTICIAS DE LA HISTORIA

Sus obras comprenden alrededor de 20 libros y 180 artículos. Entre todas, descuella su monumental "Folia Neurobiológica Argentina", que condensa el trabajo de más de 40 años y que consta de cuatro Atlas y de cuatro tomos de texto editados entre 1939 y 1945 (Fig. 5)<sup>(6)</sup>.

No se expondrán aquí los delicados detalles anatómicos que Jakob destacó con fina precisión y que otorgan a sus investigaciones el carácter que define su obra, sino que más bien se esbozarán algunos de los conceptos más importantes de la obra de su vida.

Son claros el aporte fundacional y la impronta que dejó este eximio maestro en la creación del pensamiento neurobiológico a través de la llamada “Escuela Neurobiológica Argentino-germana”.

Se considera que casi la totalidad de la tarea de Jakob gira de una u otra manera sobre dos puntos fundamentales:

1. la ubicación del hombre en el cosmos;
2. los mecanismos de producción, a través de la



Fig. 4. De visita en el laboratorio del Hospital Borda, el 16 de agosto de 1946, a la derecha, el Sr. Ministro de Salud Pública de la Nación, Profesor Dr. Ramón Carrillo, el Sr. Jefe del Laboratorio Dr. Braulio Aurelio Moyano y el Sr. Presidente de la Nación General Juan Domingo Perón. A la izquierda, el Dr. Ricardo Guardo, quien presidiera la H<sup>o</sup> Cámara de Diputados; con saco, el Dr. Sarruf, muerto posteriormente a manos de un paciente).

filogenia, de las funciones mentales superiores.

Jakob alcanzó sus conclusiones estudiando los hechos anatómicos y microscópicos con una clara sistematización filo-ontogénica, producto de la minuciosa observación personal de más de veinte mil cerebros humanos, a los que se les agregan muchísimos de otras especies. Esto lo demuestra en la “Folia Neurobiológica Argentina”, de la que pudo personalmente imprimir cinco volúmenes de texto y tres tomos de Atlas de los doce que había planificado, siendo éste el número que alcanza actualmente esa publicación periódica. En la “Folia” Jakob explicita el ideal de reconstruir la génesis de la organización cerebral del hombre, su “encefalogonía biológica”<sup>(6)</sup>.

Pero esta no fue su única obra; según su discípulo Braulio Moyano, “Von Tierhirn zum Menschenhirn” (“Del cerebro animal al cerebro humano”) representa el mejor libro de Jakob<sup>(7)</sup>. Su equivalente en español fue el “Atlas del cerebro de los mamíferos de la República Argentina”, publicado en 1913 en colaboración con el distinguido Clementi Onelli (director del Zoológico de Buenos Aires)<sup>(8)</sup>.

Realizó numerosos trabajos de anatomía comparada y solía salir de excursión a distintos puntos del país para conseguir cerebros de la fauna argentina. Le gustaba conocer parajes alejados y descubrir lugares remotos (Fig 6).

Jakob pensaba que la historia biológica de la corteza cerebral comienza en el encéfalo de la *Amphisbaena darwini* (víbora ciega). Sus trabajos lo llevaron a concluir, en 1911, en la existencia de un “cerebro visceral”, hallazgo que más tarde James Papez (1883-1958) retomó parcialmente y publicó en 1937, y que pasó a la historia con su nombre. Aún hoy se lo conoce como “circuito de Papez” y figura en los libros en el capítulo del “sistema límbico”<sup>(9,10)</sup>.

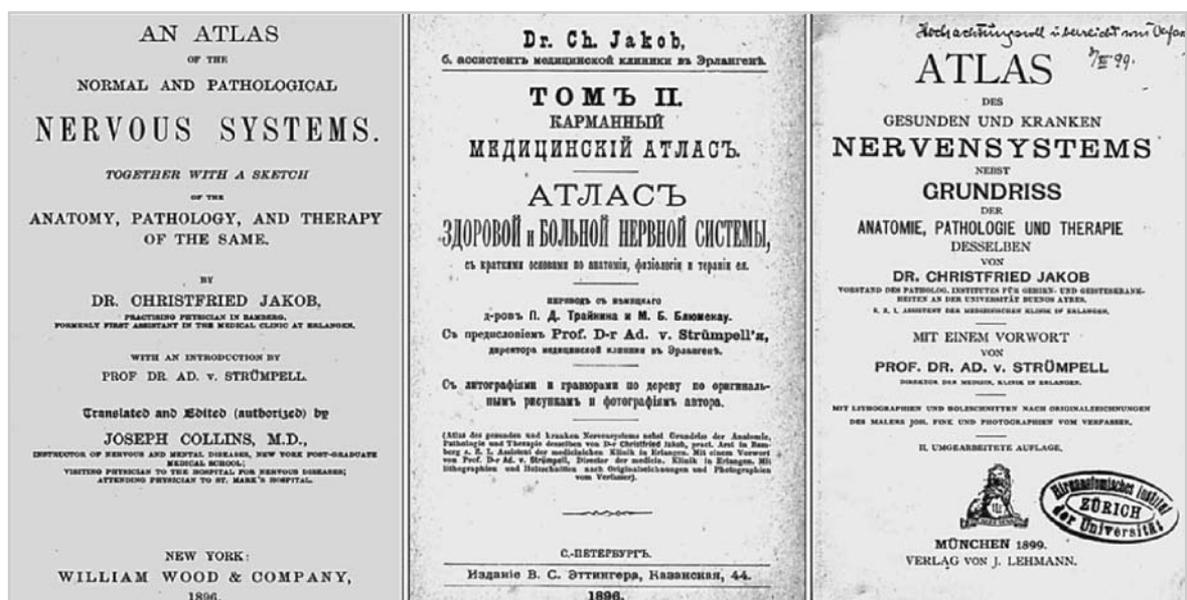


Fig. 5. Títulos de varias ediciones del “Atlas of the Nervous System”: en inglés –izquierda-, en ruso –centro- (traducción de la 1ra edición), y de la 2da edición en alemán –derecha-; ésta última con una inscripción de puño y letra del autor.



Fig. 6. Lago Jakob y Refugio General San Martín, Río Negro. El profesor Dr. Christofredo Jakob exploró con detenimiento la zona del Tronador, la de los lagos Moreno, Nahuel Huapi y la región de Pampa Linda. Fue el descubridor del bellissimo lago que años después Otto Meiling bautizara con su nombre.

## SISTEMA LÍMBICO Y CIRCUITO DE PAPEZ

El sistema límbico está constituido por un grupo de estructuras cerebrales que incluyen el hipocampo, el complejo nuclear amigdalino, los núcleos anteriores del tálamo y la corteza límbica, y comprende una variedad de funciones que incluyen la emoción, la conducta, la memoria a largo plazo y el sistema olfatorio (Fig 7).

El circuito de Papez juega un rol importante en el archivo de la memoria y por eso su trascendencia en la patología cognitiva ya mencionada (demencias). Papez estudió este circuito mediante la inyección del virus de la rabia en hipocampos de gatos.

Este tema es de gran actualidad e interés en el ámbito de las neurociencias y en el del público general. Desde el punto de vista psiquiátrico, por ejemplo, muchas drogas que se utilizan para diferentes trastornos psiquiátricos tienen como blanco los componentes y circuitos del sistema límbico. Y desde el punto de vista cognitivo, las estructuras afectadas en las demencias más frecuentes, como la enfermedad de Alzheimer, también constituyen parte de este sistema. Hay que tener en cuenta que el progresivo incremento de la edad de la población a nivel mundial hace que estas enfermedades adquieran cada vez mayor prevalencia e importancia en la Salud Pública. Es muy frecuente que una conferencia nacional o internacional sobre este tema comience con la descripción del "circuito de Papez", inclusive desde el punto de vista de las neuroimágenes, particularmente funcionales.

Como experiencia personal, puedo relatar que en el año 2004 publicamos con el Dr. Gabriel Fraticola (neuroanatomista, discípulo del Dr. Juan Carlos Goldar y, por lo tanto, de la Escuela Neurobiológica Argentino-germana) en la revista Diagnóstico Journal el ensayo iconográfico "El Sistema Límbico: Anatomía e Imágenes", también disponible en la red en su versión digital. Al año siguiente, los editores me solicitaron que publicara más material sobre el tema, ya que constituía el artículo más consultado por médicos y



Fig. 7. Dr. James Papez (1883-1958), neuroanatomista norteamericano proveniente de la Universidad de Minnesota. Pasó a la historia por su descripción de un "nuevo" circuito perteneciente al sistema límbico en 1937. Su hipótesis se basaba en que el hipocampo, la circunvolución del cíngulo, el hipotálamo, los núcleos anteriores del tálamo y sus interconexiones constituían un mecanismo armonioso encargado de funciones emocionales. Papez, además de desconocer (como mejor opción) el trabajo más profundo sobre el tema del Dr Jakob sobre el cerebro visceral, tampoco mencionó jamás los estudios del Dr. Paul Broca sobre los lóbulos límbicos mayor y menor (homologables a lo descrito por él y, por supuesto, también previos).

por el público general, lo que revela el gran interés actual que despierta este tema <sup>(1)</sup>.

El circuito de Papez es un conjunto de estructuras nerviosas situadas en el cerebro que forman parte del sistema límbico y que están implicadas en el control de las emociones (Fig. 8). Su nombre original es "cerebro visceral", con el que apropiadamente lo designó su descubridor original, el Dr. Christofredo Jakob, al comunicarlo en 1908. Tras una larga investigación comenzada en Alemania antes de 1890 y continuada en el Hospital Borda a partir de 1899, Jakob comunicó este hallazgo en numerosas ocasiones desde 1911 tanto en castellano como en alemán en obras mundialmente resonantes. Sin embargo, las rivalidades entre las grandes potencias parecen haber desempeñado un rol en el hecho de que el descubrimiento de Jakob del cerebro visceral permaneciera silenciado en las neurociencias angloparlantes y estadounidenses dominantes. En estas, fue erróneamente atribuido a James

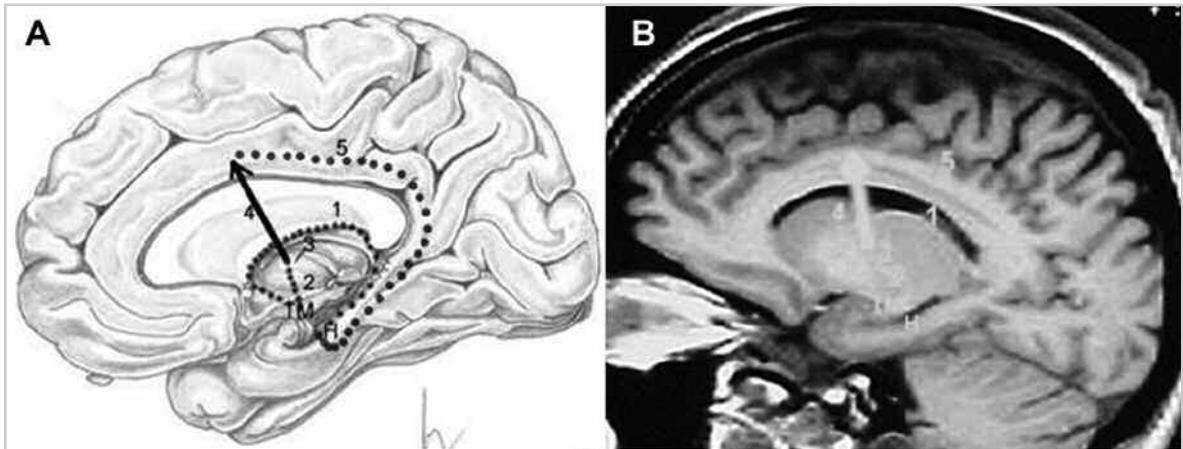


Fig. 8. Representación de un esquema a mano del circuito de Papez realizado por el Dr Fraticola y su comparativo sobre una resonancia magnética.

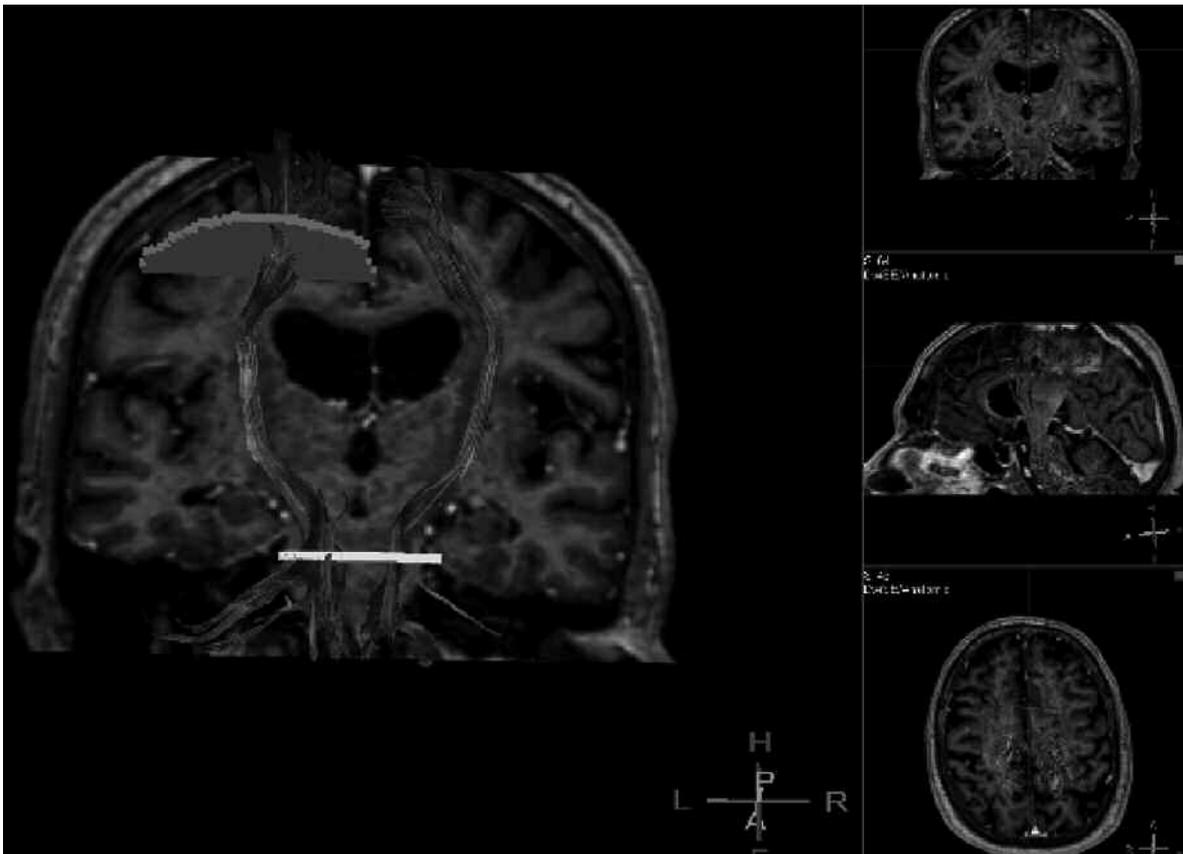


Fig. 9. Imagen fusionada anatómica (RM) y funcional (tractografía) que nos permite poner de manifiesto nada menos que las vías de sustancia blanca en el encéfalo y, eventualmente, su deterioro. Actualmente, la indicación principal asistencial de esta técnica es la presencia de un tumor cerebral cercano a una vía elocuente. Permite visualizar su relación con ella y el desplazamiento o la infiltración de esa vía por el tumor para que el cirujano pueda evitar dañarla en el abordaje y exéresis quirúrgica. Por supuesto, sus posibilidades son ilimitadas.

Papez, quien lo describió en parte tres décadas después en un brevísimo artículo científico en inglés, falsa atribución que se extendió ampliamente al adquirir esas neurociencias el prestigio mundial predominante en la segunda mitad del siglo veinte.

No obstante, en la Argentina y en otros países de

la región se designaba a ese sector del cerebro como cerebro visceral y se enseñaba como cosa bien conocida que su descubridor fue Jakob. Incluso, ya en 1964, un catedrático de Neurología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, el profesor Jacinto Orlando, denunció el error en una revista

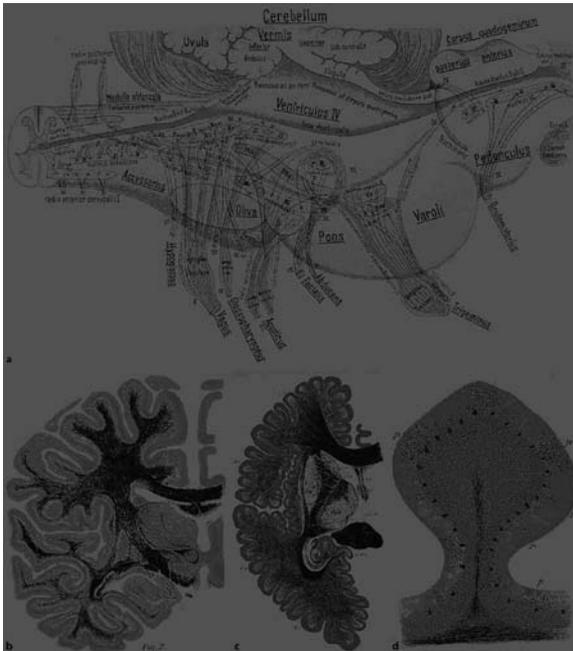


Fig. 10. a. Esquema en vista lateral realizado a mano del tronco encefálico con los núcleos y trayectos de los pares craneanos en sus emergencias. b. Preparado con tinción de Weigert para fibras nerviosas que Jakob aprendiera en Alemania y que trajera a su llegada a nuestro país. c. Esquema horizontal en colores del hemisferio derecho. d. Tinción en plata de una circunvolución cerebral.

científica de amplia circulación, pero el silenciamiento se mantuvo <sup>(12)</sup>. Lo mismo ocurrió a pesar de las conmemoraciones del descubrimiento realizadas por muchos de sus sucesores y seguidores en el Hospital Borda en diversos aniversarios.

La descripción inicial de Jakob, así como nuevos resultados en neurobiología, psicofisiología y estudios de la función cerebral, elucidaron un amplio circuito, mucho mayor que el que imaginó Papez. El equivalente o copia del circuito de Papez fue detalladamente descrito por Jakob dentro de los circuitos del "cerebro visceral de Jakob" (él jamás lo bautizó así). El circuito comienza en el hipocampo; las fibras eferentes salen por el trígono, formando parte de las fibras post comisurales del pilar anterior que llegan a los cuerpos mamilares; de allí se dirigen al núcleo anterior del tálamo a través del haz mamilotálamico de Vicq D'Azyr. Se incorporan luego al fascículo del cíngulo (que es un haz de sustancia blanca en el interior de la circunvolución del cíngulo) y se dirigen hacia atrás para entrar en la circunvolución del hipocampo, completando así el circuito. El cerebro visceral incluye, así, la corteza prefrontal, las amígdalas cerebrales y los núcleos grises del septum o septales, entre otras áreas. Los primeros son componentes clave para su función.

La incorrecta atribución a Papez se mantuvo en las neurociencias dependientes de fuentes angloestadounidenses hasta 2008, año en que Lazaros C. Triarhou conmemoró también en inglés el centenario del descubrimiento por Jakob del cerebro visceral ("Centenary

of Christfried Jakob's discovery of the visceral brain", en la *Neuroscience & Biobehav Reviews*) y puntualizó en esa contribución de la Escuela Neurobiológica Argentino-germana una desatendida precedencia en la neurobiología de los afectos ("an unheeded precedence in affective neuroscience") <sup>(13)</sup>. Según Triarhou: "El crucial descubrimiento del cíngulo (*gyrus cinguli*, o corteza cingular) como estructura cerebral que recibe estímulos desde músculos y vísceras (propriocepción e interocepción) es trazado hasta en un trabajo de 1907/1908 de Christofredo Jakob. Además, la participación de los cuerpos mamilares (hipotálamo), de los núcleos anteriores del tálamo, de la corteza cingular y del hipocampo en el circuito del cerebro emocional (esto es, todos los elementos del 'circuito de Papez' de 1937) fue publicada por Jakob en sus monografías de 1911 y 1913 sobre neuroanatomía humana y comparada. En esas obras, Jakob también describe la proyección tálamo-cingular, cuyo descubrimiento por lo común se atribuye a un estudio de 1933 hecho por Le Gros Clark y Boggon, e introduce el término 'cerebro visceral', comúnmente atribuido a un artículo de 1949 de MacLean. El presente artículo incluye las primeras traducciones al inglés de los pasajes relevantes de Jakob, que incontrovertiblemente documentan su prioridad cronológica en descubrir el cerebro visceral y varios de sus elementos constitutivos esenciales, absolutamente desconocida e ignorada por la literatura angloparlante".

A partir de ello, es posible encontrar en Internet menciones como la siguiente: "Reproducimos el circuito de Jakob ("circuito de Papez") que ha sido recientemente aclarado como una atribución incorrecta al trabajo del Dr. James Papez. Fue originariamente denominado 'el cerebro visceral' por el Dr. Christfried Jakob en numerosas publicaciones en 1908, 1909, 1911, 1913, entre otras".

Es por eso que las hipótesis y teorías originales y brillantes deben ser documentadas por escrito y, más aún, publicadas en la literatura, en el idioma y en los medios adecuados (de todas formas, ¿quién iba a dar crédito a un trabajo de neurobiología, por más eximio y original que fuera, si provenía de un paraje como la Argentina de entonces?...). El propio Jakob sufrió en carne propia la desvalorización de su trabajo cuando, en medio de su larga estadía en Argentina, decidió volver temporariamente a su Alemania natal y exponer los trabajos realizados en nuestro país frente a sus mismos colegas de otrora.

Hoy en día, las neuroimágenes nos han permitido visualizar y estudiar las estructuras cerebrales e incluso las conexiones encefálicas "in vivo" y no es necesario esperar a que el cerebro se convierta en un preparado (Fig 9). Para ello se deben conocer estas estructuras que han sido analizadas durante el siglo pasado por los maestros neuroanatomistas y neuropatólogos. Los invito a todos a reivindicar a estos maestros, especialmente al Dr. Jakob, quien llevó a cabo sus hallazgos y trabajos más importantes en nuestro país.

Braulio Moyano fue el sucesor inmediato de Jakob en el Laboratorio de Anatomía Patológica del Hospital Nacional de Neuropsiquiatría hasta su muerte, en 1959. Se destacó especialmente por sus estudios clínico-neuropatológicos en demencias. Refieren los Dres. Outes y Funes que Moyano vivió en soledad ejemplar y franciscana en el mismo Hospital de Alienadas que hoy lleva su nombre <sup>(1)</sup>. Fue sucesor de Moyano en el Laboratorio de Anatomía Patológica el Dr. Diego Luis Outes, a su vez sucedido por el Dr. Juan Carlos Goldar.

#### Agradecimientos:

*A mi maestro el Dr. Jorge Amílcar Funes, discípulo de los Dres. D.L. Outes y J.C. Goldar y heredero de la tradición de la Escuela Neurobiológica Argentina, mi más profundo agradecimiento. Él me introdujo en el conocimiento del pensamiento de Christfried Jakob y me facilitó buena parte de la bibliografía original utilizada en la preparación de este trabajo.*

#### Bibliografía

1. Orlando JC. Christofredo Jakob, su vida y obra: 1866-1946. Buenos Aires: Editora Mundi; 1996.
2. Faccio EJ. Christofredo Jakob y el origen del psiquismo. ALCMEON. Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica 1991;3:331-48.
3. Noticia general: ¿Qué es electroneurobiología? La atmósfera intelectual. El descubrimiento de la Doppelrinde. Electroneurobiología 1993;1(Supl 1):I-XII.
4. Outes DL, Funes JA. La mielogénesis de Paul Flechsig. Buenos Aires: Antonio López Técnicas Gráficas; 1992.
5. Jakob C. Ontogenia del Sistema Nervioso Humano. La Plata - Argentina: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata; 1939. p. 34, 38, láminas anexas.
6. Jakob C. Folia Neurobiológica Argentina. T1 a 5. Neurobiología General. Atlas I a III (con 154 láminas y figuras de texto). Buenos Aires: A López Editor; 1941.
7. Moyano BA. Demencia senil y demencias preseniles. I. Enfermedad de Alzheimer. II. Atrofia de Pick. Tesis de Doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 1933.
8. Buzzi A, Pégola F. Christofredo Jacob. En: Clásicos argentinos de Medicina y Cirugía. Buenos Aires: López Libreros Editores; 1995. T1:p.142-6.
9. Thomson AF. Acerca de algunas nociones anátomo-funcionales del lóbulo temporal y de sus implicancias clínicas. Archivo Fundación Roux Ocea 1972;6:45.
10. Piva JR, Virasoro C. Christofredo Jakob, neurobiólogo: científico en diálogo filosófico. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". Nueva Serie 2004;IX(1):1-18.
11. Fraticola G, Besada CH. Ensayo Iconográfico. El sistema límbico: anatomía e imágenes. Diagnóstico Journal 2004;XIII(41). Disponible en: <http://www.diagnosticojournal.com/articulos/192-1>.
12. Orlando JC. Sobre el cerebro visceral; documentación histórica de una prioridad científica. Rev Arg Neurolog y Psiquiat 1964;1:297-301.
13. Triarhou LC, del Cerro M. Semicentennial tribute to the ingenious neurobiologist Christfried Jakob (1866-1956). Eur Neurol 2006;56:176-88.
14. Capizzano AA. Monografía "Actualidad del pensamiento de Cristofredo Jakob".