

# La neurocirugía que yo viví

Armando Basso

Profesor Emérito, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Ex presidente y Presidente Honorario, Federación Mundial de Sociedades Neuroquirúrgicas, Praga, República Checa

## RESUMEN

La historia de la neurocirugía Argentina, Latinoamericana y mundial es narrada en este ensayo en primera persona por un referente indiscutido de la especialidad de los últimos 60 años, describiendo el progreso de los resultados y la evolución de los pacientes de la mano de los avances tecnológicos, científicos y terapéuticos. De la macrocirugía a la microcirugía, el Profesor Dr. Basso relata un camino de dedicación, disciplina y pasión por el arte, que resulta a la vez inspirador y estimulante.

**Palabras clave.** Armando Basso. Historia de la Neurocirugía. Microcirugía. Neuroanatomía

## *The Neurosurgery I Lived*

## ABSTRACT

The history of Argentinian, Latin American and world neurosurgery is narrated in this first person essay by an undisputed reference in the specialty of the last 60 years, describing the evolution of the patients outcome leading by technological, scientific and therapeutic advances. From "macrosurgery" to microsurgery, Professor Dr. Basso describe a path of dedication, discipline and passion for art, which is both inspiring and stimulating.

**Keywords.** Armando Basso. History of the Neurosurgery. Microsurgery. Neuroanatomy

Me recibí de médico en 1960. En aquellos tiempos todavía existía una fuerte impronta de los conceptos establecidos por el Dr. Manuel Balado, quien había descrito la yodoventriculografía, luego mejorada y difundida por Ramón Carrillo, su discípulo. Balado fue el primer Profesor Titular de Neurocirugía, cátedra de posgrado que se creó en 1937 a instancias del Prof. Dr. José Arce, entonces Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, la que constituyó una de las primeras unidades académicas de Neurocirugía en el mundo. Otra personalidad influyente en mis comienzos fue el Dr. Tomás Insausti, Profesor Titular de Neurología (Figura 1).

En la década del '40, Ramón Carrillo convirtió el Pabellón para Tabéticos (ubicado en la intersección de las calles Uriburu y Paraguay de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina) en el Instituto de Neurocirugía "Costa Buero" y fue el primer Director (Figura 2 y 3).

Durante mis estudios de medicina concurría al Hospital Nacional de Alienadas, denominado en la actualidad "Dr. Braulio Moyano" (Hospital Psiquiátrico de la Ciudad de Buenos Aires -Argentina- con una población de cinco mil internadas) para ayudar en las prácticas médicas.<sup>1</sup> Precisamente, a quien llevaba a cabo esa actividad se lo llamaba "practicante", figura que existe en la actualidad con el mismo nombre. Trabajé entonces como ayudante del Prof. Julio Lyonet y adquirí una pequeña experiencia en patologías tumorales con expresión psiquiátrica.

Por aquellos años la farmacología no había alcanzado un

gran desarrollo. La clorpromazina se presentó recién en 1954. Entonces se realizaban cirugías para el tratamiento del dolor, los trastornos de conducta y la epilepsia. Siendo aún estudiante, con Lyonnet aprendí a hacer la amigdalohipocampectomía con la técnica que había descrito Paulo Niemeyer en 1950 para el tratamiento de la epilepsia temporal refractaria.<sup>2</sup> Hacíamos una incisión de 2 cm en el giro temporal medio, profundizábamos hasta el asta esfenoidal del ventrículo donde protruye el hipocampo y resecábamos la porción anterior en bloque. Otra cirugía habitual era la sección de las proyecciones frontales para el tratamiento de psicosis, depresión severa o trastornos de conducta que había sido propuesta por Antonio Egas Moniz en 1936 y que le permitió ganar el Premio Nobel de Medicina en 1949.<sup>3</sup> Realizábamos dos orificios de trépano en la región frontal, en la confluencia de una línea que pasaba a 3 cm de la línea media y otra perpendicular que también pasaba a 3 cm del trago; se introducía en su interior 3 o 4 cm el leucótomo hueco con un ansa metálica, se expandía el ansa, se giraba en círculo y luego se retiraba. El procedimiento se repetía varias veces.

En Estados Unidos, Walter Freeman y James W. Watts habían desarrollado un procedimiento quirúrgico rápido y sencillo llamado "leucotomía transorbitaria" por el cual, a través de un leucótomo, especie de disector que ingresaba al lóbulo frontal a través del techo orbitario, se hacía un movimiento horizontal que seccionaba las fibras. Popularizado el procedimiento de la leucotomía prefrontal surgieron varias modificaciones a la técnica.

En los años '60, como médico trabajaba en la Clínica Anchorena de Buenos Aires. Como joven cirujano realicé partos, cesáreas, diversas cirugías abdominales y neu-

Armando Basso

armandobasso@gmail.com

Recibido: octubre 2023. Aceptado: enero 2024

rológicas. En una ocasión ingresé a un adolescente con un trauma de cráneo grave en coma, lo estudié y llegué al diagnóstico (con los recursos de la época) de que padecía de un hematoma subdural. Viendo mi juventud, la familia pidió al Profesor Matera que lo operara y que yo lo asistiera.

En 1960 comencé a ayudar al Prof. Germán Dickmann (discípulo directo de Walter Dandy, con quien había hecho su formación neuroquirúrgica en el Hospital John Hopkins de Baltimore) en sus cirugías en la Clínica Anchorena.

Dickmann era el Director del Instituto de Neurocirugía "Costa Buero" y Profesor Titular de la Universidad de Buenos Aires desde 1956. A partir de esta estrecha relación con él, ese mismo año me nombró neurocirujano de planta del Instituto "Costa Buero" y fue en ese momento que comencé mi verdadera carrera asistencial y académica en Neurocirugía.

El diagnóstico se realizaba a través del examen neurológico, siendo inexcusable realizar el fondo de ojos para evidenciar el edema de papila en casos de hipertensión endocraneana, radiografías de cráneo, electroencefalograma y la neumo y yodoventriculografía. Durante los años '50, los suecos Lysholm y Lindgren establecieron las bases de la neumoencefalografía fraccionada en la que se inyectaba pocos centímetros de aire y se lo desplazaba posicionando la cabeza de distintas formas, método consolidado luego de la publicación de Ruggiero en 1957.<sup>4</sup>

Anteriormente, en 1922 y en el estudio de un paciente con ciática, los franceses Sicard y Forestier habían introducido accidentalmente Lipiodol® en el espacio subaracnoideo y, al observar que se desplazaba, decidieron emplearlo para localizar tumores de la médula espinal.<sup>5</sup> En 1934, Mixter y Barr publicaron un trabajo sobre el síndrome del disco intervertebral herniado mediante la mielografía con Lipiodol®.<sup>6</sup>

Las cirugías más frecuentes que realizábamos en esa época de los '60s, por supuesto, estaban todas vinculadas con la patología de urgencia relacionada con el neurotrauma, ya que el Instituto "Costa Buero" era la Institución más prestigiosa y conocida especializada en patología quirúrgica del sistema nervioso, no sólo de la ciudad de Buenos Aires sino prácticamente de toda Argentina.

Desde luego, a principios de esos años '60 la neurocirugía de los tumores cerebrales y la patología espinal se realizaba mediante amplias craneotomías o laminectomías a ojo desnudo con iluminación de lámpara frontal como el "fronto lux de Finochietto" que, en la actualidad, sería impensable de usar porque la visión discriminativa de las pequeñas estructuras vasculo-nerviosas del encéfalo o de la médula eran muy limitadas y lógicamente dependían de la particular buena visión y la experiencia del cirujano, que

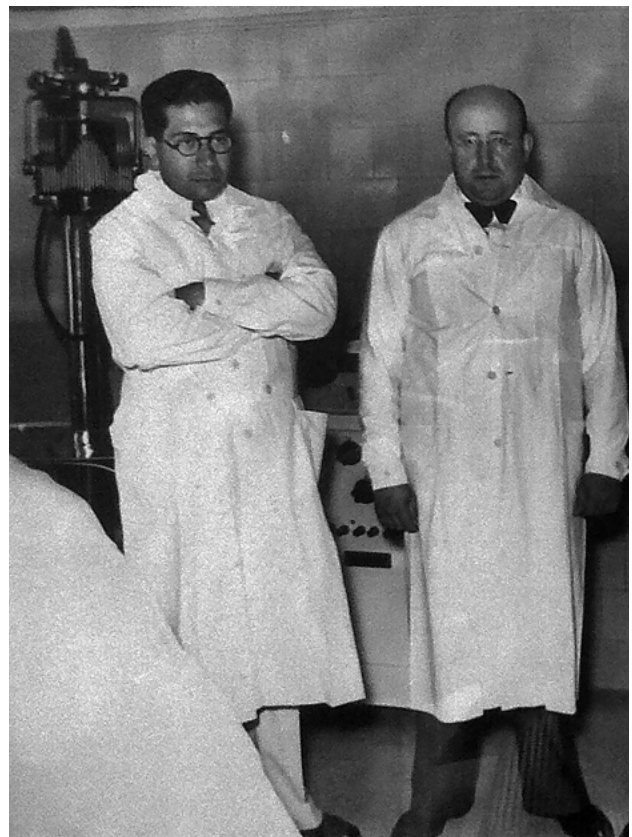


Figura 1. Prof. Dr. Balado y el Dr. Carrillo en la sala de radiología.



Figura 2. En el quirófano en los años '60, junto al Prof. Dickman que utiliza un frontolux. La flecha me señala como segundo ayudante.

no era igual en todos los miembros del staff. En consecuencia, también los resultados quirúrgicos en tumores o aneurismas se acompañaban de una morbimortalidad que hoy sería inaceptable.

Si la clínica orientaba a pensar en una lesión frontal y la neumo o yodoventriculografía evidenciaban un desplazamiento del asta frontal, se podía hacer una craneotomía exploradora y punzar el cerebro con el trocar diseñado por Cushing buscando una resistencia que indique el lugar del tumor o la salida de líquido, sangre o material purulento. Muchos casos negativos se interpretaban como ocasiona-



Figura 3. Sala radiología del Instituto de Neurocirugía Costa Buero.

dos por edema cerebral; así, en su momento, Cushing había ideado dejar la duramadre temporal abierta y apoyar el músculo temporal para que el líquido cefalorraquídeo se absorbiese a través de él.

Es interesante remarcar que en los '60s se vivió un verdadero boom de la cirugía estereotáxica, fundamentalmente para el tratamiento de las disquinesias que se basaron en los hallazgos de Cooper quien, coagulando la arteria coroidea anterior, comprobó una mejoría sustancial de la sintomatología.<sup>7</sup> Debido a que el territorio de irrigación de la arteria excede ampliamente el núcleo pálido interno, con los nuevos casos se apreció que eran más los efectos indeseables que los beneficios. Esta técnica fue sumamente cuestionada en el ámbito científico, incluso por el propio Paulo Niemeyer; la experiencia –como dijimos– evidenció que eran más los efectos indeseables que los beneficios.<sup>8</sup>

Varias y prestigiosas escuelas de la época desarrollaron los diferentes marcos estereotáxicos y los atlas anatómicos del cerebro humano. Principalmente, estas escuelas fueron en Freiburg, Alemania, con Riechert, Munding y Hassler; en Francia, con Talairach y Bancaud en el Hospital Saint Anne de París, y Guiot y Fessard en el Hospital Foch de Suresnes; en Suecia, con Lars Leksell en el Karolinska de Estocolmo; y Spiegel y Wycis en Filadelfia, Estados Unidos (Figura 4).

Ellos buscaron otros blancos, como el ansa lenticular, pensando que unía el pálido y el tálamo. Riechert y Munding planteaban el núcleo ventro-medial lateral del tálamo como blanco para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson.

Esa nueva perspectiva impactó profundamente en mi formación de esos años, siendo la neurocirugía clásica en esos tiempos decepcionante con respecto a los resultados clínicos; por el contrario, la neurocirugía funcional estereotáxica ofrecía un campo apasionante para la investigación y desarrollo, razón por la cual me incliné a trabajar estrechamente con el Dr. Driole Laspiur, quien había regresado de una larga pasantía en Freiburg bajo la enseñanza y dirección del Prof. Riechert.

En 1965 viajé por primera vez a Francia a trabajar con Fessard y Gerard Guiot. Realizábamos estudios en monos. A los efectos, viajé a África (Senegal) a comprar los papio-papio del Senegal, una raza de primates especialmente interesantes pues algunos eran genéticamente fotosensibles y resultaban extremadamente atrayentes para los estudios neurofisiológicos en nuestro laboratorio en Francia. También estudiamos el tálamo humano en cadáver y en el vivo. La industria había creado microelectrodos para registro y estimulación, pero nosotros diseñábamos nuestros propios mesoelectrodos para implantar y estimular, fotografiando las regiones de la cara que tenían representación en el núcleo. Fueron muchas horas de trabajo en laboratorio que se plasmaron en diversos trabajos. Guiot, puntilloso como buen científico, creó un álbum de fotos con esos estudios que guardó celosamente hasta que, ya jubilado y encontrándonos como en otras tantas veces, me dijo: “Armando, este álbum tiene gran parte del trabajo que hemos hecho juntos, por eso tu mereces guardarlo”.

Los tumores hipofisarios se diagnosticaban por la clínica del paciente y la radiografía simple, que mostraba el agrandamiento de la silla turca; si contrastábamos los ventrículos con aire o yodo se veía que no se rellenaba la porción inferior del III ventrículo. Se operaban por vía subfrontal; la vía transeptoefenoidal, iniciada por Cushing, había caído en desuso por la falta de iluminación, magnificación y las infecciones (solo Norman Dott continuó realizándola en la “Royal Infirmary of Edinburgh, en el Reino Unido). Se hacía una incisión frontal derecha curva de concavidad inferior; la craneotomía era alta, lejos del reborde orbitario para evitar abrir el seno frontal y, en general, se realizaba una polectomía frontal para acceder a la base de cráneo (las técnicas anestésicas tenían escaso desarrollo y nos encontrábamos con un cerebro duro que sobresalía por los bordes de la craneotomía). La cirugía se efectuaba con visión directa o, en contados casos, con lupas de aumento. Era una cirugía volumétrica y centrada en los defectos del campo visual; se desconocía el componen-

te funcional de las diferentes células; el conocimiento era a través de las tinciones de hematoxilina-eosina y se las clasificaba en acidófilas, basófilas (en la enfermedad de Cushing) o mixtas, se desconocía el valor y uso de los corticoides durante y luego de la cirugía, lo que llevaba a una elevada mortalidad.

En 1958 Gerard Guiot presentó en forma de libro un informe oficial a la Sociedad de Neurocirugía de Lengua Francesa con el título “Adenomes Hypophysaires”, que por casualidad llegó a mis manos en 1962. Tengo que admitir que ese texto cambió mi vida completamente ya que presentaba la solución quirúrgica de una patología que en nuestro medio producía un alto porcentaje de morbimortalidad posoperatoria.

Después de una estadía en Edimburgo, Guiot aprendió con Norman Dott la técnica transeptal e inmediatamente la introdujo en Francia a mediados de los años '50. También realizó una de las primeras cirugías endoscópicas transeptoesfenoidales de las que haya registro filmico (Figura 5).<sup>9</sup>

El aporte fundamental de Guiot fue simplemente la descripción de la vía transesfenoidal según la técnica básica descrita por Cushing, pero con la diferencia de que el paciente se intervenía en posición semisentada y con control radiológico permanente durante la intervención. El informe comunicaba la experiencia sobre menos de cincuenta casos con 0% de mortalidad.

António Caetano de Abreu Freire Egas Moniz (nacido en una aristocrática familia portuguesa que le añadió al apellido Egas Moniz, por ser descendiente en línea directa) desarrolló la angiografía con contraste radiopaco en 1927,<sup>10</sup> y en 1953 Sven Ivar Seldinger describió el acceso percutáneo vascular para acceder a un vaso. En Argentina, las primeras angiografías se realizaron a fines de los años '50 por punción directa de la arteria carótida. La angiografía vertebral era un verdadero desafío por la dificultad que representaba punzarla. Al principio, se operaban aneurismas utilizando los clips de Cushing y fue un gran avance en esa época la aparición del clip de Olivecrona, que permitía su recolocación en caso de error, aunque esta maniobra era sumamente riesgosa. Luego, evidentemente todo cambió con los clips diseñados por Scoville y más tarde surgieron los de Mayfield, Sankis, Yasargil y Sugita.

En la década de 1960 Gazi Yaşargil irrumpió con el microscopio quirúrgico, las técnicas microquirúrgicas y el diseño de instrumental especial para esa técnica. En esos momentos, a instancias de Guiot, viajé a Zurich para interiorizarme en esta novedosa innovación a la neurocirugía (Figura 6).

La década de 1970 abarcó el desarrollo de la microcirugía en los tumores de hipófisis, aneurismas, craneofaringiomas y la micro-revascularización cerebral mediante

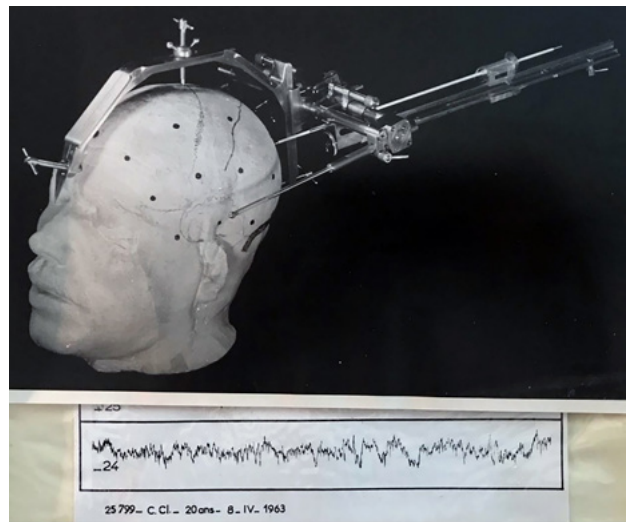


Figura 4. Foto del marco estereotáctico que usábamos con Guiot.



Figura 5. Foto dedicada del Prof. Dr. Gerard Guiot.

el by-pass temporo-silviano. Surge el radioinmunoensayo, que permite determinar las hormonas en los tumores hipofisarios;<sup>11</sup> la inmunohistoquímica para caracterizarlos y la tomografía computada;<sup>12, 13</sup> avances que aparecen en los trabajos de Allan McLeod Cormack y Sir Godfrey Newbold Hounsfield, que obtuvieron en forma compartida el Premio Nobel de Medicina en 1979.

En 1974 se instaló en Buenos Aires el primer tomógrafo computado a instancias de Raúl Carrea en la Fundación para el Estudio de las Enfermedades Neurológicas de la Infancia que lleva su nombre. Si bien sus imágenes eran todavía de escasa resolución frente a lo que estamos acostumbrados a ver, este asombroso invento cambió el diagnóstico neurológico de la época.

Seguí trabajando en el Instituto “Costa Buero” y ocasionalmente iba a operar al servicio de Neurocirugía del Hospital Oftalmológico “Santa Lucía”, que estaba a Cargo del Profesor Lorenzo Amezúa. Allí encontré una casi insólita cantidad de tumores de hipófisis, como así tam-



Figura 6. Foto junto a Samii y Yasargil.

bién toda la patología tumoral infecciosa y degenerativa de la base del cráneo y órbita, pues los pacientes concurrían por miles para consultar por sus alteraciones de la visión.

El Hospital “Santa Lucía” tiene per se una singular e interesante historia: es pionero en la neurocirugía argentina y desde 1924 obran registros de cirugías realizadas por Balado y José Arce. En 1930 nombraron médico adjunto a Balado y al año siguiente le asignaron una de las salas para internar pacientes de esta novel especialidad. Si tenemos en cuenta el concepto actual de Servicio o Unidad Neuroquirúrgica (médicos y espacio físico) puede considerarse a 1930 como el año de la creación oficial del Servicio, lo que quizás lo convierte en el primero de América Latina. Entre los años 1933 y 1937 se construyó una sala quirúrgica modelo de neurocirugía e investigaciones bioeléctricas, con paredes revestidas por láminas de plomo, semejando una cámara de Faraday, para realizar estudios electroencefalográficos sobre la corteza cerebral. Hacia finales de 1940, por los problemas políticos que vivía España, el famoso histólogo español Pío del Río Hortega decidió emigrar; luego de buscar un destino entre varios centros europeos, Estados Unidos y Uruguay, se instaló en Buenos Aires. Ya era conocido por haber detallado las características de la microglía, entonces Balado intercedió para que se lo contratase para trabajar en el laboratorio de neuropatología del Hospital, lugar donde realizó junto a Julián M. Prado varios de sus trabajos en muchos de los preparados histológicos del museo. Río Hortega utilizó las técnicas del tanino y de la plata de Nicolás Achúcarro y Lund, y más tarde diseñó el método del carbonato de plata amoniacal con el fin de investigar la neuroglia.

En 1976, reemplazando al Prof. Amezúa, me hice cargo de ese histórico servicio. El diagnóstico de los tumores hipofisarios empezaba a cambiar. Era habitual la politomografía de silla turca, que venía a reemplazar a la radiografía simple; se trataba de una forma compleja de tomografía en la que se programaba un número de movimientos

geométricos para obtener un corte fino de la silla y evidenciar un doble fondo. En forma rápida fue desplazada por la tomografía computada y contábamos ya con el radioinmunoensayo para determinar las diferentes hormonas.

En el “Santa Lucía” implementé la cirugía transeptoescfenoidal microquirúrgica a través de la incisión sublabial con resección de la espina nasal anterior, según la técnica aprendida de Guiot y Hardy, que ya habíamos comenzado a realizar algunos años antes en el Instituto “Costa Buero” y, de esta manera, comenzó a cambiar el perfil del Servicio a la luz de la implementación de los nuevos conocimientos.

Por esos años tuvimos el placer de recibir a decenas de colegas latinoamericanos interesados en esta nueva técnica, pero el honor máximo para mí, siendo un joven neurocirujano a la época, fue la visita del número uno de Brasil —en mi criterio— y conocido mundialmente profesor Paulo Niemeyer, quien con la humildad que solo los grandes pueden demostrar participaba conmigo en la resección de los adenomas de la hipófisis con la técnica microquirúrgica. Esos días sellaron entre nosotros una profunda amistad y admiración de mi parte hacia el profesor que nos acompañó hasta su muerte y que felizmente se prolonga en el Dr. Paulo Niemeyer hijo.

En la década del ‘80, con un Servicio formado con médicos de planta, endocrinólogos, residentes y ya reconocido en el tratamiento de los tumores hipofisarios, se incrementó exponencialmente la casuística de éstos. Los dosajes bioquímicos y la tomografía computada eran los pilares del estudio de un paciente con tumor de hipófisis. La inmunohistoquímica posibilitó el diagnóstico exacto en el material quirúrgico del tipo de adenoma mediante el reconocimiento de los gránulos intracelulares, permitiendo así establecer la relación anatomo-clínica.

Nos impresionó en ese momento la clásica publicación de Jannetta acerca de la anatomía y cirugía del nervio trigémino. Rápidamente incorporamos la descompresiva neurovascular en la terapéutica de la neuralgia paroxística junto a la termolesión controlada por radiofrecuencia descrita por Sweet,<sup>14,15,16</sup> en desmedro de la inyección de glicerol en la cisterna del ganglio trigeminal que, hasta ese momento, era la técnica más difundida y que había desplazado a la vieja y famosa técnica de Frazier por abordaje subtemporal extradural.

A los neurinomas del acústico o schwannomas vestibulares, que hasta entonces se diagnosticaban mediante la ventriculografía de la fosa posterior con contraste positivo en nuestro medio (técnica argentina de Balado y Carrillo), se los podía ahora identificar en la tomografía computada. En los primeros tiempos era necesario realizar los cortes de fosa posterior en un ángulo de 20 grados sobre la línea orbitomeatal para obtener mayor cantidad de cortes sobre la región y, modificando la ventana de densidad de tejidos,

pudimos apreciar el hueso y objetivar el conducto auditivo agrandado en estos tumores; sin duda, un avance extraordinario en esos años.

Una característica importante del Hospital "Santa Lucía" es el tipo de pacientes que consulta. Además de la patología de la silla turca –como ya se ha señalado–, aparecía toda la patología neuroquirúrgica relacionada con los trastornos de la visión, por ejemplo, tumores orbitarios y de la base del cráneo anterior, media y posterior, lo que nos permitió adquirir una inapreciable experiencia en esa patología.

Afortunadamente en los años '70 me incorporé como Jefe de Neurocirugía al "Sanatorio Güemes" de Buenos Aires. En esos años era una Institución sumamente prestigiosa por su enorme experiencia en cirugía vascular, ya que el Jefe era el Prof. René Favalaro, pionero de la revascularización coronaria. En esa Institución, muy moderna y excepcionalmente equipada para la época, que podía albergar cerca de mil pacientes de todo tipo de patología general pero también neuroquirúrgica, se nos permitió desarrollar toda la patología vascular, funcional y espinal.

La incorporación de la Resonancia Magnética Nuclear en los '80 en nuestro medio fue quizás el avance más espectacular para el diagnóstico neuroquirúrgico no invasivo, sobre todo en la patología tumoral y degenerativa, como así también en el diagnóstico de aproximación en la patología neurovascular.

En la década del '90, junto con el desarrollo de nuevos dispositivos, los procedimientos endovasculares para la oclusión de aneurismas, malformaciones arteriovenosas y devascularización de tumores se instaló definitivamente como una subespecialidad liderada por neurocirujanos o radiólogos según los países.

El Dr. Guido Guglielmi, neurocirujano italiano y profesor de neurorradiología intervencionista de la UCLA, inventó en 1990 los "coils" autodesprendibles ("Guglielmi detachable coils" -GDC) que ya a fines de esa década se transformaron en una alternativa al clipado quirúrgico invasivo de los aneurismas cerebrales.

Si bien en 1985 Julio Palmaz y Richard Schatz habían

desarrollado un "stent" expansible para arterias de los miembros inferiores, también en la década del '90 comenzaron a colocarse algunos "stent" coronarios en las arterias cerebrales que hoy en día están en amplio desarrollo<sup>17</sup> y, actualmente, predominan con los diversores de flujo para el tratamiento de los aneurismas.

A partir del cambio de milenio, el desarrollo tecnológico es tan abrumador que es difícil de detallar pues cada área diagnóstica o terapéutica desarrolla nuevos aparatos y técnicas. En este período asistimos a la introducción de brazos robóticos, neuronavegadores, cirujanos-robots, pantallas con visión 3D, equipos para monitoreo intraoperatorio en la superficie o profundidad cerebral. Renace el interés en la neuroendoscopia intraventricular, espinal o para las lesiones selares.

Finalmente, ya desde algunos años, nos sorprenden los estudios de biología molecular fundamentalmente en casos de los gliomas; al punto tal que se pudo presentar una clasificación molecular de los mismos en las últimas clasificaciones de la OMS.<sup>18,19</sup>

Como corolario de este relato de la neurocirugía que yo viví como actor y también como sorprendido espectador en estos últimos 66 años, quiero remarcar que siempre necesitamos de la anatomía para comprender las estructuras, la función y la clínica. El desarrollo tecnológico fue un compañero fiel que nos ayudó a mejorar nuestros resultados. Pero hoy, habiendo recorrido este largo camino, reconozco las mismas necesidades y por esa razón dos de mis más estrechos colaboradores, el Dr. Tomás Funes, quien ha completado una maestría en biología molecular y estudia los gliomas, y el Dr. Marcelo Acuña, Profesor Titular de Neurocirugía (UBA) es además un anatomista de excelencia, Profesor Adjunto de Anatomía de la Universidad de Buenos Aires.

---

*Los autores declaran no tener conflictos de interés.*

*Los autores no recibieron ningún apoyo financiero para la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.*

*Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>*

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Entrevista intramed: IntraMed conversa con un hombre brillante. 12/10/05. Entrevista al Prof. Armando Basso ([www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=37304](http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=37304))
2. Niemeyer P. The transventricular amygdala-hippocampectomy in temporal lobe epilepsy. In Baldwin M, Bailey P (Eds). The temporal lobe epilepsy. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1958:461-482.
3. Egas Moniz "Pré-frontal Leucotomy in the treatment of mental disorders". American Journal of Psychiatry, Vol 93, (6), 1379-1379, Baltimore, 1937.
4. Ruggiero G. L'Encéphalographie Fractionnée. Masson & Cie, Paris, Francia, 1957.
5. Sicard JA, Forestier J. Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (lipiodol). Bull et Mem Hôp Paris. 1922 46: 463.
6. Mixer, WJ, Barr, JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. New England J Med 1934; 210-211.
7. Cooper IS. Ligation of the anterior choroidal artery for involuntary movements: Parkinsonism. Psychiat. Quart. 1953 Apr;27(2):317-319.
8. Matera RF, Outes DL, Driollet Laspiur R. Estudio crítico sobre la operación de Cooper (ligadura de la arteria coroidea anterior) en la enfermedad de Parkinson. Pren. méd. argent. 1954 41:2503-2519.
9. Guiot G, Rougerie J, Fourestier M, Fournier A, Comoy C, Vulmiere J, Groux R. Intracranial endoscopic explorations. Presse Med.

- 1963;71:1225-1228.
10. Egas Moniz. L'encéphalographie artérielle, son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales. *Rev. Neurol (Paris)* 1927 (II): 72-90.
  11. Yalow RS, Berson SA. Immunoassay of endogenous plasma insulin in man. *J Clin Invest* 1960; 39:1157-1175.
  12. Nieuwenhuizen Kruseman AC, Bots GT, Lindeman J, Schaberg A. Use of immunohistochemical and morphologic methods for the identification of human growth hormone-producing pituitary adenomas. *Cancer*. 1976 Sep;38(3):1163-1170.
  13. Ueda G, Moy P, Furth J. Multihormonal activities of normal and neoplastic pituitary cells as indicated by immunohistochemical staining. *Int J Cancer*. 1973 Jul 15;12(1):100-114.
  14. Jannetta PJ. Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia. *J Neurosurg*. 1967;26(Suppl):159-62.
  15. Jannetta PJ. Gross (mesoscopic) description of the human trigeminal nerve and ganglion. *J Neurosurg* 1967; 26: 109-111.
  16. Sweet WH, Wepsic JG. Controlled thermocoagulation and rootlets differential destruction of pain fibers. 1. Trigeminal neuralgia. *J Neurosurg*. 1974 40 (2): 143-156.
  17. Wakhloo AK, Lanzino G, Lieber BB, Hopkins LN. Stents for intracranial aneurysms: The beginning of a new endovascular era? *Neurosurgery* 1998; 43: 377-9
  18. David N. Louis Hiroko, Ohgaki Otmar D, Wiestler Webster K, Cavenee. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. International Agency for Research on Cancer. Lyon, 2016.
  19. Gessler F, Bernstock JD, Braczynski A, Lescher S, Baumgarten P, Harter PN, Mittelbronn M, Wu T, Seifert V, Senft C. Surgery for Glioblastoma in Light of Molecular Markers: Impact of Resection and MGMT Promoter Methylation in Newly Diagnosed IDH-1 Wild-Type Glioblastomas. *Neurosurgery*. 2018 Mar 27. doi: 10.1093/neuros/nyy049. [Epub ahead of print]