

Egas Moniz

Alfredo E. Buzzi

La neurocirugía avanzó rápidamente luego de la introducción de la neumocentelografía y de la ventriculografía por el neurocirujano norteamericano Walter Edward Dandy (1886-1946). Sin embargo, muchos neurólogos estaban insatisfechos debido a la falta de precisión de estos métodos para localizar tumores cerebrales^(1,2). Uno de ellos era el médico portugués Antonio Gaetano de Abreu Freire, nacido el 29 de noviembre de 1874 en Avanca (Fig. 1), una pequeña villa a 40 km de Oporto.

Siendo un niño, uno de sus tíos le propuso usar el nombre de Egas Moniz, una figura histórica del siglo XII, héroe de la resistencia contra los moros y antepasado familiar⁽²⁻⁵⁾. Este nombre se impuso sobre el suyo original, el que más tarde cayó en el olvido.

1. Educación médica y compromiso político

Antes de iniciar su vida universitaria, dudó entre estudiar Medicina o Ingeniería. Cursó simultáneamente la preparatoria de ambas y, debido a una disposición que le impidió continuar con Ingeniería, se decidió por la Medicina. Sin embargo, mantuvo siempre su interés por las ciencias exactas: publicó con un compañero de clases un ensayo sobre álgebra e incluso se dedicó a la enseñanza privada de las matemáticas⁽²⁻⁶⁾.

En Medicina se formó en Coimbra, una famosa universidad portuguesa al norte de Lisboa, donde ingresó en 1891 (Fig. 2). Se graduó en 1899 y su tesis de doctorado, una obra de 2 volúmenes, se tituló "Sobre la vida sexual". Este libro tuvo un gran éxito y en las décadas siguientes alcanzó las 19 ediciones^(2,3,5,6).

Ese mismo año de 1899 los ciudadanos de Estarreja, una pequeña ciudad cerca de su villa natal, lo eligieron como su representante en el Parlamento^(3,6). Creó y dirigió el Partido Central y más tarde también fue diputado por el Partido Progresista⁽²⁾.

Le gustaba la música (tocaba la trompeta en una banda) y también sentía gran afición por el teatro⁽³⁾.

En 1901 contrajo matrimonio con Elvira de Macedo Dias, una hermosa morena nacida en Río de Janeiro^(3,4).

En 1902 viajó a Francia para estudiar Neurología y Psiquiatría. Primero lo hizo en Bordeaux, junto a Albert Pitres (1848-1928) y Louis Henri Vaquez (1860 - 1936), y más tarde trabajó con Emmanuel Regis

(1855-1918) en las psicosis tóxicas, adhiriendo desde ese momento al concepto de las causas orgánicas en la etiopatogenia de las enfermedades mentales. Luego se trasladó a París y en la Salpêtrière se dedicó a los estudios neurológicos con Fulgence Raymond (1844-1910), Pierre Marie (1853-1940) y Jules Dejerine (1849-1917) y, especialmente en la Pitié, con Joseph Francois y Félix Babinsky (1857-1932)^(2-5,7-9).

En 1903 regresó a Portugal y fue nombrado Profesor Adjunto de Anatomía y Patología en la Universidad de Coimbra y, poco tiempo después, Profesor Titular, puesto que ocuparía hasta 1911^(3,7,8,10).

Durante su juventud, Egas Moniz se vio muy involucrado en la vida política portuguesa y actuó en varias oportunidades en la Cámara de Diputados. Este interés por la política lo alejaría momentáneamente de la Medicina, a tal punto que entre 1903 y 1912 publicó un solo trabajo científico^(3,4,6).

Cuando el rey Carlos de Portugal y su hijo mayor fueron asesinados en 1908, Moniz y algunos de sus amigos sufrieron la cárcel durante 10 días. Las luchas entre republicanos y monárquicos continuaron hasta 1911, cuando los primeros alcanzaron el gobierno. Las nuevas autoridades crearon la Cátedra de Neuropsiquiatría en la Facultad de Medicina de Lisboa y Moniz se hizo cargo de ella, compartiendo las tareas educadoras con las funciones de Decano en varios períodos, hasta 1945, cuando se retiró. Con Flores (discípulo de Oskar Vogt) organizó una Clínica Neurológica en el Hospital Escuela de Santa Marta, donde comenzó sus estudios clínicos, que muchas veces lo enfrentaban con los tumores cerebrales^(2,3,8,10).

En 1918, en la monografía "Neurología da Guerra", hizo una puesta al día de esa ciencia. En 1923 se interesó en la encefalitis letárgica y en 1925, en conmemoración del primer centenario del Real Colegio de Cirujanos de Lisboa, bajo el auspicio de la Facultad de Medicina, publicó "Clínicas Neurológicas"⁽²⁾.

Cerca del final de la Primera Guerra Mundial fue designado Embajador de Portugal en España (Fig. 3) y, en 1919, el presidente Sidonio Pais lo nombró Ministro de Relaciones Exteriores. Como tal, presidió la Delegación Portuguesa en Versalles en 1919 y su firma aparece en el Tratado de Paz firmado con Alemania (Tratado de Versalles) el 28 de junio de 1919

^(1, 3-5, 7-10). El presidente Pais fue asesinado en Portugal y el Dr. Afonso Costa fue enviado a Paris. Una dura discusión se generó entre el político Moniz y el duro Costa, la que terminó en un duelo. Moniz regresó a Portugal cansado y muy decepcionado. Su apertura mental y su honestidad intelectual no eran apropiadas para la arena política ⁽³⁾.

Egas Moniz volvió a su Cátedra y retomó su rutina de recorridas de sala, conferencias y publicaciones ⁽³⁾. Reanudó su relación con la Medicina y también su interés por la historia y el arte.

2. Angiografía Cerebral ("encefalografía arterial")

En los años 1924 y 1925 se hicieron conocidos los trabajos de Jean Sicard (1872-1929) y Jacques Forestier (1890-1978) con el lipiodol, y Evarts Graham (1883-1957) y Warren Cole (1898-1990) habían demostrado que usando tetrabromofenolestaleina era posible visualizar la vesícula biliar ^(1-3, 11, 12).

Moniz centró su atención en los trastornos de la médula espinal, estudiados por el nuevo método de la mielografía, pero el problema del diagnóstico de los



Fig. 1. Casa donde nació Egas Moniz en 1874.

abscesos y los tumores cerebrales persistía. Moniz reflexionó que ya que el espacio subaracnoideo podía ser visto con lipiodol, los ventrículos cerebrales con aire y la vesícula biliar con bromuro y yoduro, si se descubriera la sustancia química apropiada, también sería posible teñir el tejido cerebral ⁽¹⁻³⁾.

Comenzó suministrando a pacientes 40 gramos de bromuro de litio por vía oral (la dosis usual era de 1 a 3 g) con la esperanza de que el cerebro se radioopacificara en relación con el sistema ventricular, pero obtuvo resultados negativos ^(3, 13).

Más tarde pensó en utilizar soluciones de bromuro en inyección intraarterial. Para determinar su utilidad, hizo experimentos con distintas concentraciones de bromuro de litio, de amonio, de potasio, de sodio y de estroncio en finos tubos de vidrio que ubicaba detrás de cabezas óseas. Los resultados positivos que obtuvo le permitieron inferir que los vasos sanguíneos llenos con estas sustancias podrían también ser visualizados ^(2, 3, 6, 9).

En aquellos días de diciembre de 1925, Pedro Almeida Lima (Fig. 4), un joven médico, hijo de un profesor de física a quien Moniz conocía bien, se presentó ante él. Las manos de Moniz estaban severamente deformadas por la gota (en lugares públicos, aquellos que sólo lo conocían por su fama lo reconocían por sus manos), por lo que la colaboración de Almeida Lima fue indispensable en los ensayos de inyecciones carótideas, las que Moniz ya había empezado a considerar ^(3, 6, 13).

Con la ayuda del joven, Moniz comenzó la experimentación vascular. Si Enderlen y Von Knauer en Alemania y L. Benedek en Hungría inyectaban drogas en las arterias carótidas de pacientes con neurosífilis sin provocarles daños, ellos podrían inyectar bromuros en sus pacientes para opacificar los vasos. Consideró la idea de utilizar lipiodol, pero temió que fuera origen de embolia ^(1, 6, 7, 13, 14). Hizo experimentos en



Fig. 2. Egas Moniz en Coimbra, cuando tenía 19 años.



Fig. 3. Egas Moniz en Madrid (1918).



Fig. 4. Pedro Almeida Lima (1903-1985).

perros y conejos y demostró que los bromuros no causaban daño en los animales ^(1, 3, 5, 7, 9, 2, 13, 15). Para determinar la tolerancia en pacientes, comenzó en 1926 a inyectar bromuros en forma endovenosa en cantidades (2 cm³, 5 cm³, 10 cm³) y concentraciones crecientes (10% a 80%). Los pacientes, epilépticos y parkinsonianos, referían una sensación de calor y sufrían importantes cefaleas. Agregó glucosa al 10%, pero las reacciones seguían apareciendo y algunos pacientes desarrollaban infiltraciones dolorosas en el sitio de la inyección. Abandonó la vía endovenosa y comenzó a experimentar en animales inyectando bromuros en las arterias, esperando que ellas fueran menos sensibles que las venas. Finalmente, el decimoquinto perro inyectado mostró las ramificaciones de sus arterias cerebrales con nitidez ^(3, 5, 6).

Para familiarizarse con la distribución arterial del cerebro humano, Moniz obtuvo permiso para decapitar cadáveres del Instituto de Anatomía y transferir las cabezas al Departamento de Radiología del Hospital de Santa Marta, donde, con Almeida Lima, podían inyectar material de contraste en las arterias carótidas y vertebrales ^(2, 3, 6).

A los primeros pacientes se les inyectó por vía percutánea una solución de bromuro de estroncio al 70% en las arterias carótidas ^(1, 2, 3, 9). En los cuatro casos iniciales no se logró observar el material de contraste en las radiografías (inyectaron sólo 2 a 5 cm³). El movimiento de la cabeza del paciente hacia la posición lateral resultaba en extravasación del material de contraste y Moniz decidió abandonar el abordaje percutáneo. Solicitó a un cirujano, Antonio Martins, realizar la incisión e inyectar por visión directa, luego de disecar la arteria ^(1, 3, 6, 9, 13).

En el sexto paciente, un hombre de 48 años con enfermedad de Parkinson, aparecieron tenuemente algunas pocas ramas carótidas en la tercera radiografía: fue la primera recompensa a su persistencia. Sin embargo, el paciente desarrolló trombosis carotídea y murió ocho horas más tarde ^(3, 6, 12).

Su conciencia torturaba a Moniz. Dudaba en seguir con los exámenes. Convocó a sus colegas a su casa para discutir si debían o no continuar. Concluyeron que la trombosis probablemente había sido inducida por la compresión de la arteria durante la inyección que habían realizado para prevenir que la sangre lavara el material de contraste. Los bromuros podrían también tener efectos irritantes en tan altas concentraciones. Otras consideraciones más tarde los indujeron a abandonar la compresión de la arteria durante la inyección y a cambiar los bromuros por yoduro ^(1, 3, 5, 6, 9).

En Estados Unidos, Donald Cameron, cirujano del Hospital de Minnesota comenzó en 1918 a experimentar con materiales de contraste para pielografías. Fue llamado al servicio activo en la Armada y en el Hospital de Fort Wayne obtuvo buenos pielogramas en conejillos de India y más tarde en pacientes con yoduro de potasio y de sodio al 25% y 50% ⁽³⁾. En

Argentina, Carlos Heuser (Fig. 5), uno de los fundadores de la Sociedad Argentina de Radiología y el primero en utilizar lipiodol para histerosalpingografía en 1921, dio en 1919 un relato sobre el uso del yoduro de sodio en Urología: "Inyecté yoduro de potasio en forma endovenosa, y en las radiografías obtenidas se pudo observar que las venas del antebrazo y de la mano se hicieron visibles. En un niño con lesiones de sífilis hereditaria pude ver el yoduro en el corazón. ¿Representará esto progreso? Comento esto para aquellos de ustedes que tengan un servicio hospitalario disponible, ya que es una nueva forma de estudiar las venas y las arterias pulmonares" ⁽¹⁶⁾. Fue un brillante destello de inspiración, pero nada siguió después, ni en Argentina ni en el resto del mundo. El mismo Heuser no hizo nada de su momentánea visión de la angiografía. Pero el yoduro mostró ser un material de contraste útil y seguro.

Moniz comenzó todo otra vez. Primero, efectuó ensayos endovenosos colocando detrás de cabezas óseas tubos con soluciones de yoduro de distintas sales y en diferentes concentraciones. Luego, hizo inyecciones en las arterias carótidas ^(3, 6).

Las nuevas series de ensayos en pacientes empezaron con 5 cm³ de yoduro de sodio al 22%, sin obtenerse resultados positivos ^(1, 3, 5, 6, 9).

El segundo caso mostró algo de material de contraste en la carótida, pero no en sus ramas. Moniz y sus colaboradores se dieron cuenta de que habían aspirado sangre con la jeringa antes de la inyección, y que esto había diluido el material de contraste ⁽³⁾.

El tercer caso de esta serie con yoduro de sodio (y el noveno desde que comenzaron las experiencias) era un hombre joven de 20 años que tenía un tumor hipofisario y un síndrome de Babinsky-Frohlich. En este caso, las ramas se definieron claramente en las radiografías (Fig. 6). Era el 28 de junio de 1927 ^(1-3, 6, 7, 9, 12).

Moniz describió: "La carótida desplazada hacia adelante, y sin su curva superior normal. La arteria cerebral media, bien visible, está desplazada hacia adelante y hacia abajo. La arteria cerebral anterior tiene una posición distinta a la que estamos acostumbrados a ver y está muy adelgazada y poco clara". Atribuyó al tumor la causa de estas alteraciones en la posición de las arterias, pero, cauteloso, determinó que "... en este punto no podemos emitir una opinión segura". De todas formas, su conclusión fue irrefutable: "La demostración de nuestra tesis está hecha. La radio-arteriografía del cerebro puede ser obtenida en pacientes vivos y puede darnos elementos para la localización de los tumores" ⁽²⁾.

En julio de 1927 publicó el primer trabajo sobre angiografía cerebral en las páginas 48 a 72 del primer volumen de la *Revue de Neurologie*, con el título "L'encephalographie artérielle. Son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales" ^(1, 2, 5, 9, 10, 17). Este histórico artículo fue seguido por otros dos en el mismo año: "Injections carotidines et les substances opaques" en *Presse Médical*, y "La radio-artériogra-



Fig. 5. Carlos Heuser (1878-1934).



Fig. 7. Jean Sicard (1872-1929).



Fig. 8. Reynaldo Dos Santos (1880-1970).

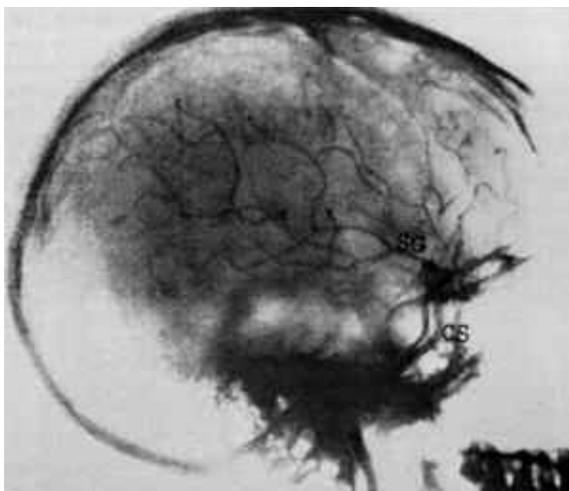


Fig. 6. Primera angiografía exitosa.

phie et la topographie cranio-encéphalique”, en *Journal de Radiologie et d'Electrologie*⁽⁵⁾.

Inmediatamente, Moniz anunció una presentación en la próxima reunión de la Sociedad de Neurología de París. Luego de otro caso exitoso, dejó Lisboa el 3 de julio de 1927^(3,7).

En París se encontró con sus viejos maestros y amigos Joseph Babinski y Alexandre Achille Souques (1860-1944). La mañana anterior a la presentación fue al Hospital Necker a visitar a Jean Sicard (Fig. 7), ya famoso por sus estudios con lipiodol. Sicard, que estaba examinando a un paciente, se volvió hacia sus estudiantes y, sin notar la presencia de Moniz, comentó: “Si pudiéramos diseñar un método para el cerebro análogo al lipiodol para los tumores de la médula espinal, la cirugía cerebral avanzaría con rapidez.” Luego, notando la presencia de Moniz, le dijo: “Oh, ¡usted está aquí, Sr. Moniz! ¿Hay algo que nos haya traído desde Portugal para localizar tumores cerebrales?”. Su expre-

sión ligeramente irónica se transformó en sorpresa cuando Moniz le mostró las radiografías^(2,3,7).

Al día siguiente de este encuentro, el 7 de julio de 1927, Moniz presentó su trabajo. Las radiografías y su carisma conquistaron a la audiencia. Babinski, Sicard y Souques sólo tuvieron palabras de alabanza^(3,6). El viaje a París fue un completo éxito.

Nuevamente en Portugal, Moniz propuso a Martins realizar inyecciones en los brazos y en las piernas para obtener arteriogramas, pero el cirujano no pudo seguir las sugerencias de Moniz debido a las objeciones impuestas por su jefe de Servicio. Es más, tampoco pudo continuar ayudándolo, a pesar de que médicos de otros departamentos estaban interesados en sus trabajos. Otros acusaban a Moniz de causar daño en sus pacientes; el profesor de Medicina Interna, el hombre más importante de la Facultad de Medicina, no permitió que el procedimiento fuera utilizado en el Hospital Universitario^(3,6).

Pronto llegaron las intrigas: algunos miembros de la Facultad de Medicina intentaron hacer caer a Moniz en desgracia política. Con su habitual destreza diplomática evadió tan bien el incidente que su departamento fue elevado académicamente al nivel de Instituto para la Investigación Científica⁽³⁾.

Egas Moniz hizo una presentación de sus radiografías con los correspondientes pacientes en el anfiteatro de la Facultad de Medicina de Lisboa en el verano de 1927. Cuando finalizó, un profesor adjunto de Cirugía, Reynaldo Dos Santos (Fig. 8), le preguntó: “¿No le parece que el método que acaba de presentar puede ser también aplicado en las extremidades?”, a lo que Moniz respondió: “Por supuesto. Y creo que sería un crédito para usted. Usted podría conseguir elementos tanto de diagnóstico como de valor terapéutico para enriquecer la patología vascular de las extremidades”. Dos Santos comentó: “Lo mismo creo yo. Intentaré la arteriografía de las extremidades de inmediato”^(3,6).

A pesar de que Antonio Martins debió haber sido

el primero en usar el método de Moniz en las extremidades, las limitaciones impuestas por sus superiores impidieron que esto ocurriera, y un trágico accidente que terminó tempranamente con su vida (su rifle se disparó mientras lo estaba limpiando) no permitió que su nombre ocupara un lugar más importante en la historia de la angiografía⁽³⁾. Reynaldo Dos Santos tiene el mérito de haber introducido la aortografía en 1929 en colaboración con el radiólogo José Pereyra Caldas y el cirujano Augusto Lamas; fue el primero, además, en utilizar ampliamente la arteriografía en muchas enfermedades médicas y quirúrgicas^(3,15,17).

En 1928, Egas Moniz fue invitado a dar conferencias en Bélgica, Argentina y Brasil. En Bruselas, su carácter afable y sus sorprendentes radiografías le valieron el éxito, pero fue en Río de Janeiro y en San Pablo donde su victoria fue total. Su mujer era carioca y Moniz se movía en su elemento: en lengua portuguesa⁽³⁾. Regresó a su país como miembro de la Academia Brasileira de Ciencias y pronto se enteró de la primera publicación en Alemania sobre el uso de su método por Fedor Krause, en abril de 1928, y un mes más tarde, en Inglaterra, por parte de Worms y Maio⁽³⁾.

Moniz se ocupó de confirmar los diagnósticos angiográficos por medio de autopsias e histología, y de probar la validez de su método no sólo por el diseño sino también por los números⁽³⁾.

Pero la arteriografía carotídea era el centro de su atención. Hacía inyecciones a cielo abierto y obtenía radiografías en posición lateral. Sus estudios incluyeron la utilidad de la angiografía carotídea en pacientes con hipertensión endocraneana, la descripción de la técnica, las indicaciones, y unas pocas (sorprendentemente pocas) reacciones indeseables. Su énfasis, sin embargo, estaba en el valor del método en los tumores cerebrales. Reconoció en los tumores la presencia de neoformación vascular, desplazamientos vasculares y comunicaciones arteriovenosas. Fueron incorporados al trabajo los estudios de Almeida Lima comparando los hallazgos angiográficos con las autopsias y con angiografías post mórtem. También describieron con este método aneurismas y trombosis^(1,3).

En 1931 apareció un nuevo material de contraste basado en dióxido de thorio más confortable para los pacientes, conocido como Thorotrast. Fue introducido en 1929 por P. Radt para el estudio radiológico del hígado y del bazo y lo utilizaron Dos Santos, Lamas y Pereyra Caldas en aortografía, y Moniz, Pinto y Almeida Lima en arteriografía cerebral. Los reportes iniciales fueron entusiastas. El dióxido de thorio producía escasa toxicidad aguda intravascular. A pesar de que era localmente dañino en los tejidos del cuello si se extravasaba, era prácticamente indoloro en inyección intra-arterial e intensamente radiopaco^(1,3,6,13,15).

En los Estados Unidos, sin embargo, el Consejo de Farmacia y Química de la Asociación Médica Americana votó en contra del uso de este material de contraste en forma endovenosa debido a su radioactividad y a su imperfecta eliminación, lo que provocaba

tumores radioinducidos luego de un intervalo latente de varias décadas^(3,13,14).

Cuando Jesús Sánchez Pérez, angiografista español, promotor del desarrollo de varios cambiadores de chasis y que había estudiado junto a Moniz durante un año en Lisboa, trató de viajar a Montreal para presentar sus angiografías cerebrales, recibió una carta de Wilder Penfield, el famoso líder del Instituto Neurológico, fechada en agosto de 1936, en la que le decía: "El trabajo de Moniz está abierto a la crítica debido a su desconocimiento de todo el daño que el Thorotrast le va a provocar a sus pacientes... Un extenso trabajo fue presentado en la última sesión de la Asociación Neurológica Americana con el que la mayoría de los neurólogos más destacados están familiarizados. El método puede ser necesario en este momento en España. Sin embargo, no es necesario para tratar con propiedad los tumores cerebrales en nuestro país"⁽³⁾. El uso del Thorotrast para realizar angiografías (especialmente angiografías cerebrales) no fue abandonado completamente sino hacia fines de la década de 1940⁽¹⁴⁾.

En 1929, Moses Swick (1900-1985) introdujo un ioduro orgánico para realizar urografías que había sido sintetizado en 1926 por Arthur Binz (1868-1943) en Berlín y que fue conocido más tarde como Uroselectan, que contenía un solo átomo de yodo. Más tarde, fueron sintetizados nuevos contrastes di-iodados, como el Uroselectan B (1930) y el Diodrast (1932), con mayor cantidad de yodo pero también con mayor osmolaridad. Estos dos compuestos fueron los materiales de contraste estándar de uso intravascular durante los siguientes 20 años, pero inyectados en las arterias carótidas podían provocar ataques de epilepsia, paresia y afasia. Estudios experimentales mostraron que estas sustancias dañaban la barrera hematoencefálica. No fue sino hasta que nuevos medios de contraste hidrosolubles menos tóxicos estuvieron disponibles que la arteriografía carotídea se transformó en un estudio relativamente seguro^(11,14,18).

En 25 años, entre 1902 y 1927, Moniz publicó 54 trabajos científicos, dos tercios de ellos en portugués y un tercio en francés; en 4 años, entre 1927 y 1931, publicó 61 trabajos, solo un tercio de ellos en portugués y dos tercios en francés, con el agregado de publicaciones en español y alemán⁽³⁾.

En Argentina, realizó 2 publicaciones: "Encefalografía arterial: a propósito de las inyecciones carotídeas", en la Revista Oto-Neuro-Oftalmológica y de Clínica Neurológica 1929;4:276, y "Nuevos aspectos de la angiografía cerebral", en la Revista Oto-Neuro-Oftalmológica y de Cirugía Neurológica Sudamericana 1932, 7: 425⁽²⁾.

En 1931 ya tenía reunidos 90 casos (180 angiografías), los que aparecieron en el primer libro sobre angiografía cerebral, que fuera publicado en Francia por Masson et Cie y prologado por Joseph Babinsky: "Diagnostic des tumeurs cérébrales et épreuve de l'encephalographie artérielle", de 512 páginas y 225

ilustraciones^(1,3,9). Todos los casos fueron seguidos clínicamente en una forma ejemplar y muchos de ellos quirúrgicamente. Sólo dos pacientes murieron, ambos con severa arterioesclerosis, además de los tumores cerebrales. Todos los casos contaban con arteriografías carotídeas practicadas en ambos lados por punción directa, en posición de perfil. La posición anteroposterior requería mejoras técnicas: los generadores de los equipos de rayos X de bajo rendimiento no permitían tiempos de exposición lo suficientemente cortos^(1,3,9).

A pesar de las publicaciones de Moniz en el exterior (incluso en los Estados Unidos), tanto en libros (en francés) como en revistas, la angiografía cerebral se desarrolló muy lentamente fuera de Portugal. En 1941, 14 años después del primer artículo de Moniz, Dyke escribió: "Su principal indicación, en mi opinión, es determinar si existe o no un aneurisma o un angioma arterio-venoso. En otras palabras, para diferenciar una masa formada por agrandamiento de uno o varios vasos sanguíneos de un tumor verdadero"⁽⁹⁾. Algunos autores piensan que el hecho de que la angiografía cerebral fuera aceptada tan lentamente, en particular en los países anglosajones, pudo deberse en parte al hecho de que el procedimiento significaba dejar dos cicatrices permanentes a ambos lados del cuello del paciente, un estigma no agradable -particularmente para las mujeres- que debía llevarse por el resto de la vida (Moniz siempre insistió en realizar las angiografías en forma bilateral)⁽¹⁾. En 1936, J. Loman y A. Myerson reportaron la realización de punción directa percutánea de la carótida para realizar angiografía cerebral, "ya que la exposición y la ligadura de la carótida constituye una técnica quirúrgica importante que puede hacer que los clínicos duden en usar el procedimiento"^(1,7,13).

Egas Moniz y sus colaboradores publicaron más de 200 trabajos y monografías sobre la angiografía cerebral normal y patológica; sin embargo, el interés de Moniz en la angiografía no estaba limitado al sistema nervioso central⁽⁴⁾.

3. Angiografía Pulmonar ("Angioneumografía")

Si bien inicialmente Moniz no quiso dedicarse al estudio angiográfico de otras partes del árbol arterial distinto del SNC, más tarde cambió de opinión, quizá influenciado por Lopo de Carvalho, designado Profesor de Clínica Propedéutica en 1927, quien se mostraba interesado en la tuberculosis pulmonar; o también quizá por la publicación de Werner Forssmann, quien realizó en sí mismo la primera cateterización cardiaca en Berlín en 1929. (Debido a dificultades técnicas y seguramente a la escasa concentración del material de contraste, Forssmann no pudo obtener radiografías satisfactorias)^(3,5,19).

Con Almeida Lima, Moniz y Carvalho llevaron a cabo experimentos para visualizar las arterias pulmonares. Luego de unos ensayos in-vitro, comenzaron a inyectar en pacientes yoduro de sodio al 60% en las venas antecubitales. En altas concentraciones, el dolor era disuasivo y nunca pudieron ver el material de con-

traste más allá de la vena subclavia debido a la dilución. Intentaron inyecciones en la vena yugular externa. En este caso, no había quejas de los pacientes, a pesar de aumentar la concentración. En este momento, Moniz y sus colaboradores tomaron conocimiento del artículo de Forssmann. Inmediatamente siguieron su sugerencia y realizaron inyecciones en la aurícula derecha a través de un catéter. Consiguieron exitosamente visualizar los vasos pulmonares, ya que las concentraciones (yoduro de sodio al 80 y 100%) eran más altas que las que Forssmann se había atrevido a utilizar^(3,20).

En la sesión de febrero de 1931 de la Academia de Ciencia de Lisboa, Egas Moniz mostró las primeras angiografías pulmonares en el ser humano, a las que él llamaba "angioneumografías", obtenidas con la colaboración de Carvalho y Almeida Lima^(3,5,19). Enfatizó que si bien sus sugerencias deberían ser demostradas cuidadosamente por la experimentación, pensaba que los tumores vasculares pulmonares, los quistes y la tuberculosis serían áreas importantes para experimentar. Al igual que Forssmann, mencionó la potencialidad para estudios fisiológicos y terapia selectiva. Muy pronto publicaron otro trabajo con radiografías con escasa visualización de las arterias pulmonares⁽³⁾.

En 1931 dio conferencias en la ciudad suiza de Berna y en la ciudad italiana de Trieste⁽³⁾.

En 1933, Moniz, junto con A. Pinto y A. Álvarez, estudiaron angiográficamente el cerebelo y otros órganos de la fosa posterior, realizando angiografías vertebrovasculares a través de la arteria subclavia expuesta quirúrgicamente^(3,5).

En 1934 publicó su segundo libro, "L'angiographie cerebrale; ses applications et resultats en anatomie, physiologie et clinique", el que fue editado en 1938 en italiano y en 1949 en alemán^(2,9).

En la década de 1920, la documentación radiográfica estaba limitada a la obtención de una sola radiografía por inyección. Gracias al desarrollo llevado a cabo por José Pereira Caldas (Fig. 9) de un cambiador rápido de chasis capaz de obtener radiografías en serie ("radiocaroussel"), Egas Moniz pudo realizar algunas de sus observaciones fisiológicas sobre la circulación cerebral. El "radiocaroussel" permitía la exposición de 6 películas en una secuencia rápida, posibilitando la visualización de las fases arterial, capilar y venosa. En 1934, con la colaboración de Pereira Caldas y Almeida Lima, publicó sus resultados en "Angiographies en série de la circulation de la tête". Hicieron importantes observaciones fisiológicas; entre ellas, que las barreras capilares de las arterias carótidas internas y externas eran diferentes: el flujo a través del cerebro era rápido, mientras que los capilares de los tejidos blandos de la cabeza y del cuello ofrecían gran resistencia^(3,7,9,14).

4. Psicocirugía y el Premio Nobel

En 1939, un paciente con trastornos mentales dispare a Egas Moniz, quien apenas escapó de la muerte. Una vez recuperado, se interesó en la investigación de



Fig. 9. José Pereira Caldas (1893-1967).

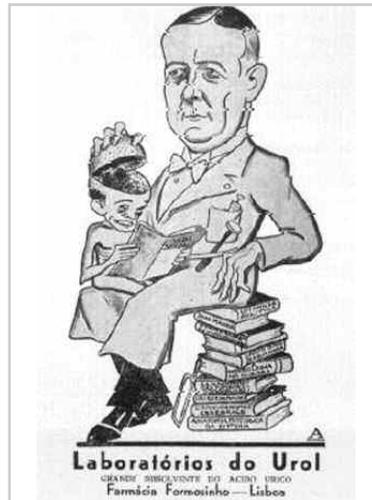


Fig. 10. Egas Moniz y la lobotomía frontal (caricatura del Laboratorio Urol).

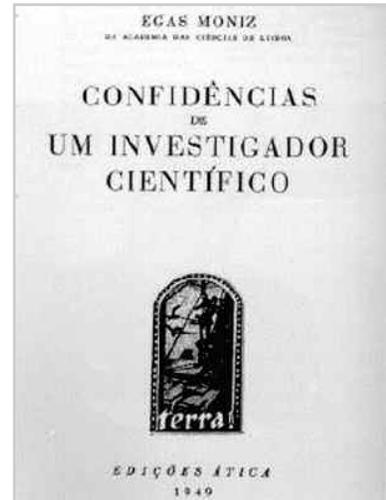
Fig. 12. *Confidências de um investigador científico* (1949).

Fig. 11. El Premio Nobel.

la lobotomía prefrontal. Su constante y casi obstinada lucha para encontrar una causa material a los fenómenos psíquicos (“sólo mediante una orientación orgánica la psiquiatría puede hacer progresos reales”), concepto al que había adherido durante sus estudios con Regis sobre las psicosis tóxicas en 1902, promovió su interés en la psicocirugía^(2-4, 10). Escribió: “Para curar a estos pacientes, es necesario destruir las conexiones conectivo-celulares y, de ellas, consideramos como las más importantes aquellas relacionadas a los lóbulos frontales”⁽²⁾.

Pedro Almeida Lima, quien fuera el primer Profesor de Neurocirugía de Portugal, realizó en Lisboa el 12 de noviembre de 1935 la primera inyección de alcohol en el área prefrontal y la primera leucotomía prefrontal (más tarde renombrada “lobotomía” por Walter Freeman y James Winston Watts) el 27 de diciembre de ese mismo año^(2-4, 10).

En la década de 1940 se utilizó con frecuencia la psicocirugía para tratar a pacientes con psicosis resistentes al tratamiento con shock^(3, 21, 22). Sin embargo, la

lobotomía prefrontal cayó más tarde en descrédito y, con el desarrollo de la psicofarmacología, dejó de practicarse (Fig. 10).

De sus primeros 20 pacientes, el 35% se curó, el 35% mejoró, y el 30% no presentó ningún cambio. Ninguno murió o empeoró luego de la operación. Además de la concepción teórica, Moniz creó con Almeida Lima el instrumento apropiado para la cirugía, el llamado “leucótomo”⁽²⁾.

Sus resultados favorables iniciales con la lobotomía prefrontal sugirieron nuevas posibilidades en esa dirección quirúrgica. Para aliviar el temblor en la enfermedad de Parkinson, Moniz, siempre con la ayuda de Almeida Lima, comenzó en 1934 a realizar inyecciones de alcohol en el globo pálido y en el cuerpo estriado, pero sin buenos resultados. Años más tarde, en los Estados Unidos, Cooper obtuvo éxito con este abordaje, usando técnicas más avanzadas⁽³⁾. En 1936 viajó a París para presentar su trabajo en la sesión de marzo de la Academia de Medicina⁽²⁾.

En los años de la post guerra, el nombre de Moniz se hizo ampliamente conocido gracias a la psicocirugía. En 1949, el Instituto Karolinska de Estocolmo aceptó la proposición de una iniciativa brasilera en el Congreso de Lisboa de 1948, apoyada por investigadores de todo el mundo. Egas Moniz fue honrado con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología (Fig. 11) “por el descubrimiento del valor terapéutico de la leucotomía en ciertas psicosis”, junto con el suizo R. Hess, quien trabajó en localización estereotáctica, “por su descubrimiento de la organización funcional del cerebro como coordinador de las actividades de los órganos internos”^(1-5, 9-11, 22). Moniz no pudo concurrir a la ceremonia, pero su discurso fue leído por el famoso cirujano sueco Herbert Olivercrona, un ardiente propulsor de la angiografía carotídea. En su discurso preliminar ante la Academia Sueca, frente a notables invitados y al rey de Suecia, Olivercrona



Fig. 13. Nótese la deformidad de sus manos.



Fig. 14. Obsérvense los tufos en sus pabellones auriculares.



Fig. 15. Estampillas.

alabó el trabajo de Moniz en psicocirugía, pero no dijo ni una palabra sobre la angiografía⁽³⁾.

Luego de su retiro, Moniz escribió sus memorias, que aparecieron en 1949 con el título de "Confidências de um investigador científico" (Fig. 12). En "Um ano de política" sintetizó su experiencia política, de la que se había retirado definitivamente en 1918^(2,3).

En 1951 le fue ofrecida la Presidencia de la República de Portugal, que rechazó^(1,3).

Murió en Lisboa el 13 de diciembre de 1955, a los 81 años de edad.

5. Epílogo

El trabajo de Egas Moniz le dio a la medicina por-

tuguesa fama y aceptación internacional.

Moniz tenía una personalidad carismática, amplia cultura y una inteligencia brillante. Era un orador talentoso y un escritor de estilo elegante.

Creó dos técnicas manuales, la angiografía cerebral y la psicocirugía, pero a causa de sus manos enfermas no pudo realizar ninguna de las dos por sí mismo (Fig. 13). Más allá de las limitaciones físicas, su actividad científica e intelectual permaneció con dinamismo y energía hasta el fin de sus días.

Como contraparte a la rígida disciplina científica que se autoimponía en su labor hospitalaria, escribió ensayos sobre variados temas: sobre el único Papa médico en la historia, Petrus Lusitanus (Papa Juan XXI); sobre el pintor José Malhoa; sobre la representación de la locura en el arte; sobre los trabajos del médico y escritor portugués Julio Dioniz; acerca de sus pensamientos sobre Oscar Wilde y sobre los trabajos del escultor Mauricio de Almeida, etc. Tenía gran devoción por la vida y por los trabajos de Santiago Ramón y Cajal, a quien dedicó dos conferencias en la Academia de Ciencia de Lisboa. En una sesión científica, hizo comentarios sobre Climatología médica y Geología. Escribió obituarios sobre distinguidos colegas y rindió homenaje al primer circunnavegador del globo, Fernando de Magallanes. Escribió una opereta titulada "A nossa aldeia", dedicada a Pardelho, una pequeña villa a la que se había mudado con su familia cuando tenía 5 años^(2,3,10).

Moniz demostró que no sólo durante la juventud se puede ser creativo y emprendedor: tenía 52 años cuando se embarcó en la angiografía cerebral, 61 cuando ideó la lobotomía prefrontal, y 67 cuando diseñó el primer abordaje quirúrgico contra la enfermedad de Parkinson.

Moniz recibió la Gran Cruz de Instrucción (Portugal) y la Gran Cruz de Isabel la Católica (España), fue nombrado Gran Oficial de la Corona de Italia, y Comandante de la Legión de Honor (Francia).



Fig. 16. Estampillas.

Fue Doctor Honoris Causa de las Universidades de Burdeos y de Lyon, Miembro de Mérito y Presidente varias veces de la Academia de Ciencia de Lisboa; fue, además, Miembro de la Academia de Medicina y de la Sociedad de Neurología de Paris, de la Sociedad de Oto-Neuro-Oftalmología de Estrasburgo, de la Academia de Medicina de Madrid, de la Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires, de la Sociedad Británica de Cirujanos Neurológicos, Miembro Honorario de la Real Sociedad de Medicina de Londres, de la Academia Nacional de Medicina de Río de Janeiro, de la Sociedad Americana de Neurología, de la Asociación Española de Escritores Médicos, etc. Varias estampillas portuguesas conmemoran sus logros (Figs. 15 y 16), y en 1989 apareció un billete con su figura (Fig. 17) ^(2,4).

Hay un epónimo asociado a su nombre, el signo de Egas Moniz: la flexión plantar forzada en el tobillo puede resultar en la flexión dorsal de los dedos del pie en las lesiones del tracto piramidal ⁽⁴⁾.

Joseph Babinski, el "gran maestro de la neurología francesa", maestro y amigo de Egas Moniz, prologó su primer libro sobre la angiografía cerebral (publicado en 1931), y le rindió un gran homenaje con las siguientes palabras ⁽¹⁻³⁾: "Egas Moniz fue un hombre extraordinario. Seguramente sea la personalidad más intere-



Fig. 17. Billeto de 10.000 escudos (1989).

sante y más carismática en toda la historia de la neuro-radiología. Más allá de haber sido un brillante médico, fue matemático, crítico de arte y literatura, compositor musical, historiador, político y diplomático, escritor, maestro y mecenas.

Nos ha dejado como ejemplo su perseverancia, su nunca desfalleciente amor por el trabajo y la investigación, y una infatigable devoción por la búsqueda objetiva de la verdad."

Referencias

1. Bull JWD. The History of Neuroradiology. Proc Roy Soc Med 1970;63:637-643.
2. Perino FR. Egas Moniz. El Día Médico 1956;XXVIII:38:1040
3. Doby T. Development of angiography and cardiovascular catheterization. Littleton, MA: Publishing Sciences Group Inc.; 1976.
4. Whonamedit.com. Antonio Caetano de Abreu Freire Egas Moniz (<http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/454.html>). Último acceso: 2 de febrero de 2010.
5. Pallardy G, Pallardy MJ, Wackenheim A. Histoire illustrée de la radiologie. Paris: Les Editions Roger Dacosta; 1989.
6. Ferris EJ, Baker ML. Vascular and interventional radiology. In: Gagliardi RR, McClenan BL (edit.). A History of the Radiological Sciences. Diagnosis. Radiology Centennial, Inc.; 1996. p. 271-288.
7. Huckman MS, Stewart DA. Neuroradiology. In: Gagliardi RR, McClenan BL. A History of the Radiological Sciences. Diagnosis. Radiology Centennial, Inc.; 1996. p. 189-318.
8. Salvaggio S. Diccionario biográfico de los Premio Nobel. Buenos Aires: Ed. Claridad; 1958.
9. Taveras JM. Neuroradiology: past, present, future. Radiology 1990;185:593-602
10. Moniz E: Sobre la historia de la leucotomía prefrontal. Symposium IBA 1955;3:4;98-101.
11. Grainger RG. The historical development of intravascular contrast agents. En: Thomas AMK (edit.) The invisible Light. 100 years of Medical Radiology. Blackwell Science Ltd.; 1995. p. 34-38.
12. Rolfe EB. History of Neuroradiology En: Thomas AMK. The invisible Light. 100 years of medical radiology. Blackwell Science Ltd.; 1995. p. 19-23.

13. Eiseberg RL. Radiology: An illustrated history. St. Louis, MI: Mosby-Year Book; 1992.
14. Rosenbusch G, Oudkerk M, Ammann E. Radiology in medical diagnostics. Evolution of X-ray applications 1895-1995. Blackwell Science Ltd.; 1995.
15. Sutton D. Arteriography. New York: E. & S. Livingstone Ltd.; 1962.
16. Heuser C. Pielografía con yoduro de sodio y las inyecciones intravenosas de yoduro potásico en radiografía. La Semana Médica 1919;26:424.
17. Obrador S. Neurocirugía. En: Laín Entralgo P (edit.). Historia Universal de la Medicina. Barcelona, Salvat Editores S.A.; 1974. Vol 7. p. 376-380.
18. Pollack HM. Uroradiology. En: Gagliardi RR, McClenan BL (edit.). A History of the Radiological Sciences. Diagnosis. Radiology Centennial, Inc.; 1996. p. 195-253.
19. Dotter CT, Steinberg I. Angiocardiography. New York: Paul B. Hoeber, Inc. Publishers; 1952.
20. Hermet JP, Bigot JM. Techniques d'exploration radiologique de la veine cave supérieure. EM 7-1975;32225 F15:1-10.
21. Alexander FG, Selesnick ST. Historia de la Psiquiatría. Barcelona: Editorial Espaxs; 1970.
22. Castilla del Pino C. Psiquiatría. En: Laín Entralgo P (edit.). Historia Universal de la Medicina. Barcelona: Salvat Editores S.A.; 1974. p. 289-294.