Una revisión crítica sobre la contribución de Broca a la afasia: desde la prioridad al sombrerero Leborgne

S. Giménez-Roldán
Exprofesor jefe, Servicio de Neurología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

RESUMEN

Introducción. La aportación de Paul Broca a la afasia como trastorno circunscrito en el hemisferio cerebral izquierdo inició históricamente el concepto de localización de determinadas funciones en áreas específicas de la corteza cerebral. Sin embargo, su interés por la afasia fue puramente circunstancial, a propósito de un crispado debate en la Société d'Anthropologie de Paris, de la que fue fundador y secretario. Por otro lado, se han levantado dudas sobre la prioridad de su aportación y la solidez científica de las observaciones por las que propuso las circunvoluciones segunda y tercera del lóbulo frontal izquierdo como asiento de la función del lenguaje.

Métodos. Se han consultado las publicaciones originales de Paul Broca y de aquellos miembros de la Société implicados en la afasia (1861-1865) que se encuentran disponibles en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología, así como parte de la biblioteca de Pedro González Velasco (amigo de Broca), que se conserva en la Real Academia Nacional de Medicina.

Resultados. Broca omitió deliberadamente aportaciones anteriores a sus estudios sobre la localización cerebral del lenguaje, como la comunicación de Eugéne Dally (1861), presentada poco antes en la Société, y la de Dax hijo a la Académie de Médecine, el 23 de marzo de 1863. La localización del trastorno del habla de Leborgne y del anciano Lelong fue arbitrariamente propuesta tras la mera inspección de la superficie externa del cerebro.

Conclusiones. De acuerdo con la literatura, los pacientes Leborgne y Lelong no sufrían afasia de Broca sino una variante de afasia global con estereotipias verbales. La extensión de las lesiones responsables tras el examen del cerebro de Leborgne mediante neuroimagen es considerablemente más amplia que lo propuesto como "área de Broca". Finalmente, hay constancia de otros autores que se adelantaron en señalar la implicación del lóbulo frontal y del hemisferio cerebral izquierdo en los trastornos del habla. Es posible que el antropólogo omitiera deliberadamente la prioridad de estas observaciones.

PALABRAS CLAVE

Paul Broca, afasia, área de Broca, Leborgne, historia

Introducción

Paul Broca (1824-1880) fue uno de los gigantes de la medicina francesa, a nivel de Claude Bernard y Louis Pasteur, según aseguraba su tataranieto, el doctor Philippe Monod-Broca (1918-2006)[1]. Al margen de toda pasión familiar, Francis Schiller (1979), su mejor biógrafo, lo define como una "persona con capacidad extraordinaria para comprender, abarcar, sostener y producir los más diversos conocimientos"[2]. Un hombre de gran inteligencia y cultura sorprendentemente extensa, meticuloso en su trabajo, médico y cirujano a la vez. Vale como ejemplo de su precocidad investigadora cuando, siendo interno en el Hôtel Dieu de París, con apenas 18 años, hizo observaciones anatómicas originales sobre el sistema límbico y dio nombre al núcleo de la banda diagonal en el cerebro anterobasal[3]. Ya cirujano avezado, hizo contribuciones pioneras a la neurocirugía gracias

Autor para correspondencia: Dr. Santiago Giménez-Roldán
Correo electrónico: sgimenezroldan@gmail.com

Recibido: 1 agosto 2017/ Aceptado: 3 noviembre 2017
© 2017 Sociedad Española de Neurología

a su profundo conocimiento de la topografía cráneo-cerebral[4], como el drenaje de un absceso localizado sobre bases clínicas o la operación en un chico de 14 años con crisis focales por hundimiento traumático de la bóveda craneal[5,6].

Más allá de sus numerosos méritos, el nombre de Broca ha quedado históricamente ligado a sus observaciones sobre la afasia; abrieron el camino para atribuir funciones específicas ligadas a determinadas áreas de la corteza cerebral. Dio con ello soporte científico al mosaico cortical imaginado por Franz Joseph Gall (1758-1828) y sus 32 supuestas localizaciones[7,8], en radical oposición al holismo de Pierre Flourens (1794-1867), planteado tras burdos trabajos experimentales en pájaros[9].

Con todo, en años recientes se ha cuestionado la prioridad de Broca en su propuesta del lenguaje como función lateralizada en un área circunscrita de la corteza cerebral. Más aún, su propuesta de localizar esta función en las circunvoluciones segunda y tercera del lóbulo frontal izquierdo se apoyó en la mera inspección del aspecto externo del cerebro en los pacientes Leborgne y Lelong. En el presente artículo se ha analizado, sobre fuentes originales, lo que podría haber de cierto en todo ello a la luz de la literatura.

Métodos

Las publicaciones originales de Paul Broca y de aquellos miembros de la Société implicados en la afasia (1861-1865) fueron consultadas en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología, levantado a sus expensas por el médico español Pedro González Velasco y amigo personal de Broca[10]. La Real Academia Nacional de Medicina conserva parte de su biblioteca, donada al doctor Ángel Pulido, su discípulo y biógrafo, además de presidente de la misma en aquella época[11,12]. Fueron analizadas críticamente a la luz de la literatura actual.

Resultados

La Société d'Anthropologie de Paris: a propósito del cráneo de los totonacas

En contra de lo que pudiera suponerse, no fue en el ambiente académico y oficial de una facultad de medicina donde Paul Broca demostró la relación entre pérdida del habla y una lesión circunscrita del cerebro, sino en la Société d'Anthropologie de Paris, una institución fundada en 1859 por el propio Broca, apenas tolerada por el gobierno autoritario de Napoleón III (figura 1). Fueron 19 sus socios iniciales, todos ellos librepensadores, republicanos y de izquierda radical; entre ellos, el español Pedro González Velasco, como corresponsal extranjero. Tendrían que transcurrir 5 años hasta que la Societé fuese finalmente legalizada[13]. Definían sus fines como "la descripción naturalista de la especie humana", una visión no creacionista de los orígenes del hombre, sin duda mal vista por el poder establecido. El interés inmediato de la Société en 1861 se centraba en distinguir a través del estudio del cráneo aquellos cambios sobrevenidos en el hombre durante la evolución, así como los rasgos que permitieran distinguir entre sí las diferentes razas humanas[14,15].

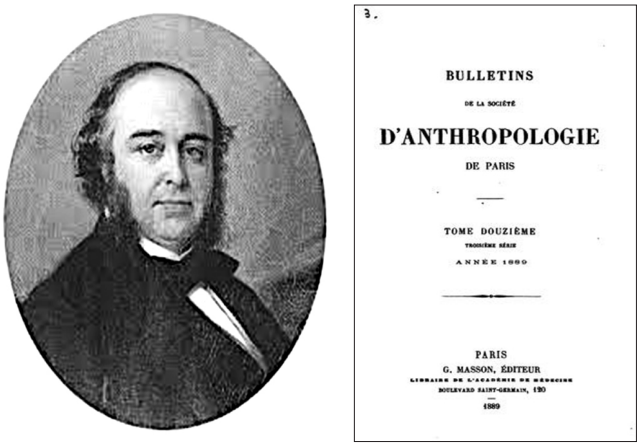


Figura 1. Paul Broca, fundador de la primera sociedad antropológica del mundo, y el *Bulletin* de la Sociedad, de la que era secretario, donde aparecieron la mayoría de las comunicaciones (archivo del autor)

No pudieron ser más tangenciales las circunstancias que desencadenaron el problema del asiento del lenguaje en la Société d'Anthropologie de Paris. Louis-Pierre Gratiolet (1815-1865), amigo personal de Broca, nacido también en Sainte-Foy-le-Grande[16], era a la sazón director del pequeño museo de la sociedad y reconocido experto en anatomía comparada. En la sesión del 20 de diciembre de 1860, en una discusión sobre el significado de la braquicefalia en determinadas razas humanas, Gratiolet presentó el cráneo de un joven totonaca de 19 años, una etnia del Golfo de México[17]. Extrajo después un molde de la cavidad craneal con el propósito de deducir el volumen del cerebro y presentó sus reflexiones en la sesión del 21 de febrero del siguiente año. Aparte de confirmar la marcada braquicefalia, resaltó el anatomista la protrusión del lóbulo parietal así como la frente estrecha y poco elevada, "de lo que resulta que la parte anterior de los lóbulos frontales se encuentra muy poco desarrollada", supuestamente rasgos diferentes en individuos de raza blanca. "Creo haber demostrado —asegura Gratiolet— que el cerebro de nuestro totonaca, comparado con el de los blancos, presenta un grave carácter de inferioridad".

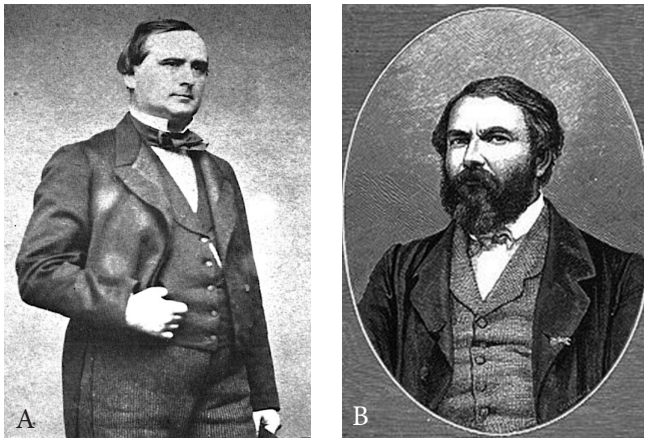


Figura 2. Ernest Aubertin, elegante y poderoso (A) y Pierre Gratiolet, anatomista experto en anatomía comparada (B)

Figura 3. Franz Gall, fundador de la frenología, palpando la reproducción de una cabeza (A) y Bouillaud, suegro de Aubertin y seguidor de Gall, quien en 1825 sugirió la relación de los lóbulos frontales con trastornos de la palabra (B)

Le valió con el tiempo ser tachado de racista, acusación de la que no escapó el propio Broca[4].

Pero fue su conclusión la que provocó una tórrida disputa sobre la relación entre cerebro y lenguaje: "Si la inteligencia es *una* —razonaba Gratiolet— el cerebro ha de ser igualmente único y la palabra, inherente e inseparable a la inteligencia, habrá de ser igualmente *una función cerebral difusa* [énfasis del autor]". En suma, una deducción acorde con su postura holística.

La disputa entre Gratiolet y Aubertin

Fue así como Simon Alexandre Ernest Aubertin (1825-1893), yerno del poderoso Jean-Baptiste Bouillaud (1796-1881), a la sazón presidente de la Academia de Medicina de Francia y decano de la Facultad de Medicina, se sintió aludido ante la postura de Gratiolet, para quien habría un "centro cerebral coordinador del lenguaje, órganos periféricos para la pronunciación y determinadas vías que los comunicarían entre sí"[18] (figura 2). Parecía ignorar Gratiolet las importantes aportaciones de Bouillaud cuando este último, en 1825, había propuesto una hipótesis según la cual "toda lesión de los lóbulos frontales ocasiona trastornos del habla, a condición de que el daño sea bilateral" (figura 3). No siempre: su caso VI, un paciente de Bicêtre estudiado por Delaunay, fue diagnosticado el 2 de mayo de 1823 de "reblandecimiento crónico del encéfalo". En el examen post mortem se anotó que "la parte anterior del *hemisferio izquierdo* estaba indurada y amarillenta [énfasis del autor]", observación clínico-patológica a todas luces anterior a las de Broca[19].

Supuestamente se había apoyado Bouillaud en los datos clínico-patológicos de 63 casos publicados poco antes por Claude-Françoise Lallemand (1820-1823)[20]. Una revisión reciente de la serie demuestra que tan solo en siete casos las lesiones eran realmente bilaterales. "Levantan dudas sobre la sinceridad de Bouillaud […] ejemplo precoz de fraude científico", según se le ha acusado en fechas recientes[21].

No sólo fue pionero su suegro. Aubertin recuerda observaciones semejantes, como la recogida por Macquet en el Hôtel Dieu, en 1847, en el servicio de Blandin. "Broca, que era entonces interno en el mismo servicio, debe de acordarse", apunta.

> Una mujer de 55 años se había caído de una escalera produciéndose un hematoma orbitario izquierdo extendido hacia la región temporal. A su ingreso no tenía síntomas cerebrales, pero once días después del accidente se quejaba de dolor de cabeza y respondía con lentitud. Días después solamente responde "sí" o "no", hasta perder totalmente la palabra, aunque se hace entender y entiende determinados signos o gestos. Esto demuestra que conservaba toda su inteligencia. La pérdida de la palabra es el único trastorno funcional, ya que conserva la motilidad y la sensibilidad.

La paciente falleció a los 21 días de su ingreso. "Al practicar un corte horizontal sobre los dos lóbulos anteriores descubrimos *un absceso a la izquierda del volumen de un huevo de paloma*; otro a la derecha del volumen de una avellana. Esta observación nos parece de todo punto concluyente [énfasis del autor]".

Más demostrativa si cabe es la observación del doctor Cullier, en el hospital Saint-Louis, en un hombre que se había disparado un tiro de pistola con intenciones suicidas. El hueso frontal estaba completamente levantado. Durante el interrogatorio aplicaron sobre

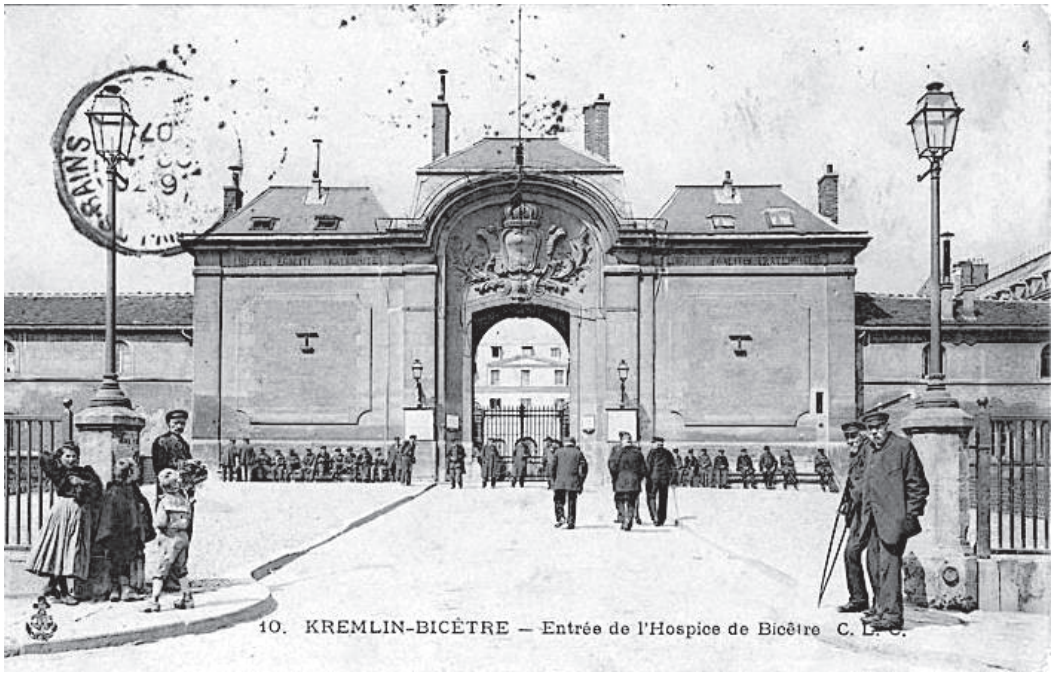


Figura 4. Hospicio de Bicêtre, según una postal (circa 1900)

"los lóbulos anteriores" una espátula; comprimiendo ligeramente la corteza, la palabra quedaba de inmediato en suspenso. La facultad del lenguaje retornaba en cuanto cesaba la compresión. Aunque no se menciona sobre qué lado se ejercía esta, prosigue: "Es posible que el lóbulo derecho, que permanece intacto, pudiera suplir en parte la función del lóbulo izquierdo"[22]. Verdadero experimento in vivo, en todo caso una interesante observación anterior a Broca sobre la implicación de la porción anterior del hemisferio izquierdo en la producción de palabras. Un par de años después de la tormentosa reunión en la Société, reafirmaría Aubertin la postura de su suegro, ahora con observaciones personales, como la autopsia de un hombre que había perdido casi por completo la palabra tras una apoplejía. La hemorragia cerebral ocupaba "ni más ni menos que la totalidad de los dos lóbulos anteriores", concluye[23]. Será la inesperada oportunidad de Broca para poner punto final a la interminable discusión; con el cerebro de Leborgne en la mano.

El caso del sombrerero Leborgne

"Monsieur Tan-Tan", como era conocido entre los enfermos del hospicio Bicêtre, y como le presentó Broca en la histórica sesión el 21 de febrero de 1861 en la Société (figura 4), era sombrerero, o para ser más precisos, artesano de plantillas para la confección de zapatos y sombreros. El descubrimiento de su certificado de defunción en el archivo de Gentilly ha permitido conocer detalles de su familia. Louis Victor Leborgne (1809-1861) nació en Moret-sur-Loing, Île-de-France, quedando huérfano de madre a la edad de 11 años tras fallecer en el parto de su sexto hijo. La familia se trasladó a París cuando tenía 11 años; su padre era maestro por lo que tanto él como sus hermanos probablemente recibieron una buena educación. Sufrió epilepsia en su juventud, lo que no le impidió llevar una vida normal. Nunca se casó. Su padre falleció en diciembre de 1840, poco después de ingresar Leborgne en Bicêtre[24,25].

El 12 de abril fue trasladado el paciente Leborgne desde las salas de medicina del hospicio al servicio quirúrgico de Broca. Se trataba de un hombre de 51 años aquejado de un flemón gangrenoso en la extremidad inferior derecha. Broca invitó a Aubertin a examinar el peculiar trastorno para hablar de Tan-Tan. Su evaluación estuvo lejos de lo que sería hoy el examen formal de un paciente con sospecha de sufrir afasia. Aceptaron que su comprensión verbal estaba preservada porque señalaba con los dedos de su mano izquierda los 21 años que llevaba ingresado en el hospicio; por el contrario, afirmó

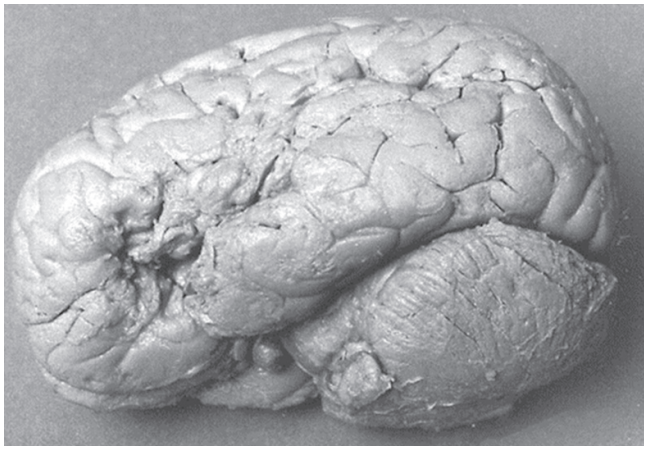


Figura 5. Cerebro de Leborgne, tal como fue depositado por Broca en el museo Dupuytren de París

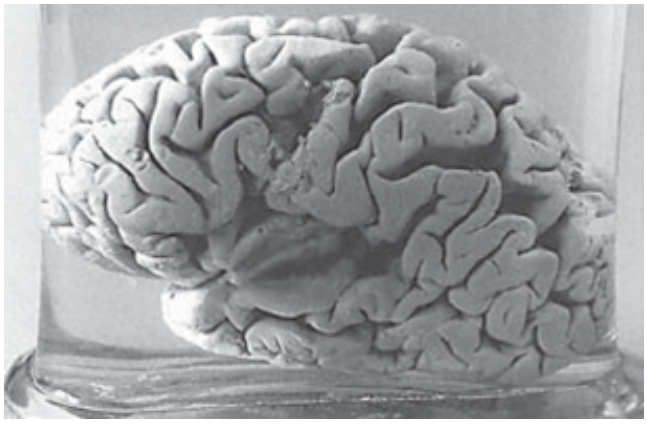


Figura 6. Cerebro de Lelong en el interior de un frasco de cristal, en el museo Dupuytren. Aparte del infarto en F3, se advierte un ensanchamiento difuso de los surcos corticales acorde con la demencia por la que había sido ingresado en Bicêtre

mediante un gesto con la cabeza tener hijos, cuando era conocido todo lo contrario. Viejo conocido en Bicêtre, llevaba ingresado desde 1840 tras perder la capacidad de hablar a los 30 años. "Posiblemente se cruzara con Broca por los jardines de Bicêtre en 1845 —un centro parisino relativamente periférico para enfermos crónicos[6,26,27]— cuando era interno de Leuret y tuvo oportunidad de realizarle un minucioso examen neurológico", comenta su tataranieto el Dr. Monod-Broca[4]. Tras perder la palabra, se le fue instaurando, supuestamente en forma lenta y progresiva a lo largo de diez años, una hemiplejía derecha.

Los datos disponibles en los archivos de la Assistance Publique–Hôpitaux de Paris corrigen algunos errores en la presentación de Broca. El 21 de febrero de 1833 había ingresado en Hôtel Dieu por causas no claras, especulándose sobre epilepsia, meningitis o incluso intoxicación por metales pesados por su anterior oficio como fundidor. En todo caso, no pudo volver al trabajo, su padre fue incapaz de afrontar los gastos de hospitalización y, gracias a influencias del prefecto de policía de París, ingresó en Bicêtre el 10 de diciembre de 1834 (no en 1840 como aseguró el gran antropólogo). Hasta fechas recientes se ignoraba su traslado temporal el 13 de noviembre de 1852 a las salas psiquiátricas, a petición propia por razones no aclaradas. Se había vuelto egoísta y reivindicativo, poco apreciado por sus compañeros de sala, acusado de robar. Durante los últimos 7 años de vida Leborgne vivió confinado en una silla de ruedas[24,25].

Leborgne falleció el 17 de abril de 1861 a la edad de 51 años, apenas cinco días después de quedar bajo los cuidados de Broca. Al día siguiente de su muerte, el 18 de abril, con el cerebro de Leborgne materialmente en la mano, sin cortar ni fijar, Broca aventuró ante la Société d'Anthropologie una aproximación al candente asunto sobre localización del lenguaje y cerebro[28] (figura 5). Será la primera de las cinco comunicaciones, entre 1861 y 1865, en las que irá modelando su postura sobre la afemia, el término que usó Broca[28]. Una vez desprovisto de las meninges, advirtió el anatomista un quiste del tamaño de un huevo de gallina (25 x 18 mm) que ocupaba la cisura de Silvio izquierda. Lejos de representar una lesión circunscrita, la destrucción era extensa:

> Una considerable parte del hemisferio izquierdo ha sido destruida […], además del lóbulo temporo-esfenoidal —nomenclatura propuesta por Gratiolet— […], también la ínsula, la porción subyacente del cuerpo estriado […] y la segunda y tercera circunvolución frontales.

El quiste silviano, abierto durante la autopsia por el propio Broca, mostraba paredes anfractuosas. Las arteriolas se habían desprendido al separar la piamadre y aracnoides en el examen de 1861, optándose por no comprobar la permeabilidad de la arteria cerebral media[29]. Autores posteriores confirmaron, también a ojo desnudo, la descripción fidedigna de Broca[5,30,31].

Sumergido en alcohol, único conservante disponible en la época, y respetada la decisión de Paul Broca de no seccionarlo ni someterlo a examen microscópico, el cerebro de Leborgne fue depositado en el antiguo Couvent des Cordeliers, al que el célebre cirujano Guillaume Dupuytren (1777-1835), ya en su lecho de muerte, había donado 20 000 francos para levantar un museo de anatomía patológica donde exponer las

innumerables piezas coleccionadas a lo largo de su práctica. En 1940, las paredes del museo se derrumbaron con lo que el cerebro de Leborgne estuvo desaparecido hasta 1962, cuando fue localizado en los sótanos de la École de Médecine de París[5]. Etiquetado con el nº 56, puede contemplarse hoy día en el museo Dupuytren de París, próximo a la facultad de Medicina.

En octubre de ese mismo año un nuevo golpe de fortuna puso en manos de Broca un segundo caso. Lelong, un anciano de 84 años, llevaba ocho años ingresado en Bicêtre con evidente demencia, falleciendo 12 días después de sufrir una fractura de fémur. El año anterior tuvo un ictus con hemiplejía derecha y pérdida de la palabra (figura 6). Tan solo emitía 5 palabras: "sí", "no", "tres", "siempre" y "leló", esta última refiriéndose a su nombre. Broca quedó maravillado, experimentó un asombró próximo a la estupefacción ("éprouvé un étonnement voisin de la stupéfaction") ante la visión de su cerebro. Además de atrofia difusa de la corteza cerebral, sorprenden a Broca dos detalles: la zona infartada se asienta también en el lado izquierdo, y se limita a la porción posterior de la tercera circunvolución frontal, aunque pudiera extenderse hacia la substancia blanca subyacente[32]. Confirmaba en buena medida los hallazgos en Leborgne, de ahí su entusiasmo. Tras presentarlo a la Sociedad Anatómica, el cerebro sin tallar fue enviado al museo Dupuytren (nº 60, catálogo de Houel), donde sigue en nuestros días[33].

Discusión

El papel histórico que se le concede a Broca como iniciador del concepto de localización en la corteza cerebral de funciones como la expresión verbal podría abordarse a través de tres cuestiones elementales. En términos de prioridad, ¿fue realmente el gran antropólogo el primero en establecerlo? En relación con las observaciones en la que se fundamentó, ¿sufrían Leborgne y Lelong realmente afasia de Broca, un subgrupo de trastornos del lenguaje convencionalmente aceptado? Finalmente, ¿es aceptable el área de la corteza que propuso Broca, las circunvoluciones segunda y tercera del lóbulo frontal, como responsable de las dificultades para hablar de sus dos pacientes?

Observaciones de afásicos por lesiones circunscritas previas a Broca

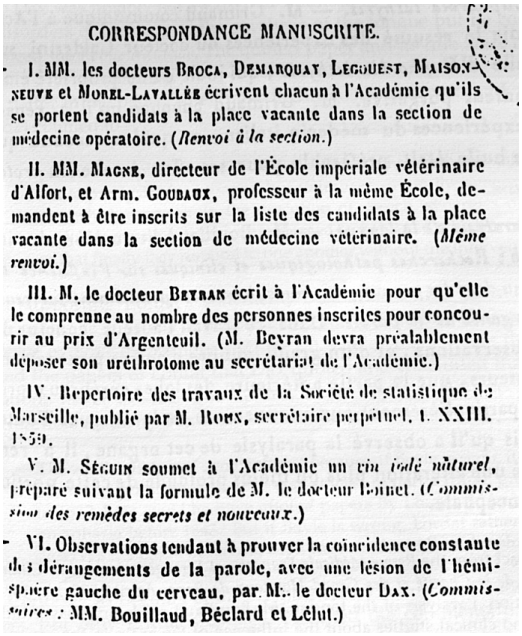
Líneas arriba se ha expuesto la áspera respuesta de Aubertin a Gratiolet recordándole las observaciones de su suegro sobre la pérdida del habla tras lesiones de los lóbulos frontales, es decir, de ambos. También las suyas propias, entre otras el significativo caso del suicida Cullier[22].

Pero había algunas más. Así, por ejemplo, ha pasado desapercibida en la literatura la primera vez en la que se abordó en la Société d'Anthropologie la pérdida de la palabra articulada. Tuvo lugar también en 1861, poco antes de la agria disputa entre Aubertin y Gratiolet. La presentación de Eugène Dally del relojero Bouchard (Correspondance, Bulletin de la Societé d'Anthropologie de Paris. 1861) precisamente el mismo año de la presentación de Tan-Tan, hace de todo punto improbable que pasara desapercibida por el secretario de la Société. Nunca lo mencionó en sus escritos.

La vida profesional del doctor Marc Dax (1770-1837) apenas se limitó a un asilo de ancianos en Sommières, pequeña localidad entre Nîmes y Montpellier. Nunca olvidaría su experiencia en las campañas napoleónicas: tuvo que atender a un oficial de caballería herido de un sablazo en la región parietal izquierda quien, a su parecer, había perdido "la memoria para las palabras". No es que fueran desconocidas las afasias de causa traumática: el barón Dominique J. Larrey había extraído en 1814 una bala alojada por encima de la órbita en un soldado "que hablaba como un niño"[34].

Finalizada la guerra, el doctor Marc Dax retornó al asilo de su pequeña ciudad, donde tuvo la oportunidad de observar numerosos ancianos afásicos con hemiplejía derecha. Nadie se había percatado antes de ello[35,36]. Carecía de la menor experiencia sobre cómo presentar una comunicación científica y contaba ya con 67 años de edad; pero los casos que había ido reuniendo le habían convencido del papel clave del hemisferio izquierdo en el lenguaje. Aprovechó Le Congrès Méridional que iba a celebrarse en Montpellier en 1836, muy cerca de Sommières, para presentar una comunicación titulada "Lesiones de la mitad izquierda del cerebro coincidentes con olvido de los signos del pensamiento". No pudo elegir título menos provocador ni auditorio más inapropiado. Porque lo que de verdad importaba en el Congreso era mostrar el desarrollo que habían alcanzado la industria y las bellas artes en el sur de Francia. Incomprensiblemente, el manuscrito que el Dr. Dax entregó en mano a los organizadores, una vez concluida su disertación, no fue dado a la imprenta. Marc Dax falleció al año siguiente y la comunicación entró en la oscura nebulosa del olvido.

Andando el tiempo, Gustave Dax (1815-1893), su hijo, se había convertido en un atareado médico general en Sommières, la localidad en cuyo asilo había trabajado su progenitor. No debía de andar sobrado de tiempo porque tardó casi tres décadas en poner a punto el manuscrito inédito de su padre, al que añadió algunas observaciones de su cosecha; en total, más de 40 casos. Espoleado por las noticias sobre Broca que le llegaban de París, se apresuró a concluir su escrito y enviarlo nada menos que



CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. MM. les docteurs Broca, Demarquay, Legouest, Maisonneuve et Morel-Lavallée écrivent chacun à l'Académie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section de médecine opératoire. (*Renvoi à la section.*)

II. MM. Magne, directeur de l'École impériale vétérinaire d'Alfort, et Arm. Goubaux, professeur à la même École, demandent à être inscrits sur la liste des candidats à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire. (*Même renvoi.*)

III. M. le docteur Beyran écrit à l'Académie pour qu'elle le comprenne au nombre des personnes inscrites pour concourir au prix d'Argenteuil. (M. Beyran devra préalablement déposer son uréthrotome au secrétariat de l'Académie.)

IV. Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille, publié par M. Roux, secrétaire perpétuel. t. XXIII. 1859.

V. M. Séguin soumet à l'Académie un vin *iodé naturel*, préparé suivant la formule de M. le docteur Poinet. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

VI. Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole, avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau, par M. le docteur Dax. (*Commissaires :* MM. Bouillaud, Béclard et Lélut.)

Figura 7. Programa del boletín de la Academia Imperial de Medicina (sesión del 24 de marzo de 1863) en el que, en la misma página, aparece el nombre de Broca (I), como uno de los firmantes solicitando cubrir la vacante en la sección de medicina operatoria, y el nombre de Marc Dax (VI) con el título de su comunicación: "Observaciones que demuestran de manera constante la coincidencia de alteraciones de la palabra con una lesión del hemisferio izquierdo del cerebro"

a la selecta Académie de Médecine un 23 de marzo de 1863[37].

El hombre que debía decidir su eventual publicación era el presidente de la Academia, Louis Françisque Lélut. No es que el manuscrito fuera excesivamente extenso (apenas cuatro páginas); cabe que estuviera mal organizado o que algunas de las observaciones aportadas, puramente clínicas, provinieran de la literatura. Es posible; pero también pudo jugar un papel lo que eufemísticamente se ha denominado la "sociología del reconocimiento": médicos de una oscura ciudad de provincias, unos advenedizos al fin y al cabo, formados además en la facultad de Montpellier, en pugna con la centralista facultad de París, que tienen la osadía de presentar sus ideas para ser publicadas nada menos que por la Academia de Medicina[38,39]. Todo ello es posible. Pero se han contemplado otras explicaciones, y entre ellas pudo estar la influyente mano de Paul Broca.

Tardaron nada menos que dos años y medio en decidir el rechazo del artículo, y su veredicto no pudo ser más severo. Supuso Lélut que los Dax seguían "la pseudociencia de la frenología" y argumentó que, de ser cierta su hipótesis, el mismo principio habría de ser aplicado a todos los órganos pares, de manera que cada ojo o cada riñón tendrían funciones separadas. Y concluyó con estas hirientes palabras: "[…] y que el doctor Dax me perdone, pero ya está decidido y no tengo tiempo ni ganas de volver a discutirlo".

Finalmente, pudo el joven Dax ver en letras de molde su trabajo, publicado en *Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie* el 28 de abril de 1865. A notar que tan sólo seis semanas después (el 15 de junio de 1865) Broca publicaba en el *Bulletin de la Société d'Anthropologie* un importante trabajo como corolario a sus reiteradas publicaciones sobre el asunto[40] (figura 7). Ahora bien, ¿qué razones pudieron mover a Lélut para retener nada menos que durante 36 meses el manuscrito de los Dax antes de rechazarlo? ¿Recibió Broca determinadas confidencias avisándole de las ideas de Dax y su intención de publicarlas, decidiéndole para que apresuradamente pusiera en letras de molde las suyas propias?

No fue Broca insensible a las acusaciones que con toda probabilidad le llegarían sobre lo que a todas luces pareciera manipulación científica. "No he pecado por ignorancia o por omisión voluntaria", se excusó en su publicación de 1865. Incluso llevó a cabo pesquisas preguntando a un tal Sr. Gordon, bibliotecario de la Facultad de Montpellier, por si recordaba la supuesta presentación oral de Dax padre; pero ni este ni la veintena de médicos que habían asistido al Congreso recordaban nada de la controvertida comunicación. No era del todo cierto. Charles Jacques Bouchard (1837-1915), el discípulo díscolo de Charcot, en una presentación a la Sociedad de Biología el 1 de agosto de 1864 deslizó que "el público ya era sabedor de la teoría de Dax sobre la localización en el hemisferio izquierdo del lenguaje"[35]. Su mensaje, en un congreso que poco tenía que ver con la Medicina y ante una audiencia irrelevante, se lo llevó el viento.

Un inesperado refrendo fue la carta publicada en el *Montpellier Médical* (febrero de 1866) por Raymond Caizergues, reconocido médico local, con el título "Nota al servicio de la historia de la medicina". Aseguraba que Dax padre había distribuido copias del manuscrito entre los asistentes durante el Congreso Meridional. Más aún, declaraba Caizergues haber encontrado entre los papeles de su difunto abuelo, fallecido en 1850, una de esas copias. Lo cierto es que, tras laboriosa búsqueda, el manuscrito original nunca ha sido hallado. "Broca no fue veraz al negar su desconocimiento del trabajo de los Dax", así de taxativa es la acusación de Cubelli y Montagna[38]. Documentan cómo el mismo día, en la misma página y en la misma revista del boletín de la Academia Imperial de Medicina (sesión del 24 de marzo

de 1863) se anuncia, por un lado, que Broca se postula para la vacante de medicina operatoria y, por otro, la entrega del manuscrito de Gustav Dax con su expresivo título "Observations tendant à prouver la coincidence constante des dérangements de la parole, avec une lésion de l'hémisphere gauche du cervau, par M. le docteur Dax" ("observaciones que demuestran de manera constante la coincidencia de alteraciones de la palabra con una lesión del hemisferio izquierdo del cerebro, por Dr. Dax").

En la plaza del mercado de Sommières, hoy denominada La Place des Docteurs Dax, en la casa donde nació Dax padre, se inauguró una placa en su memoria auspiciada por la Federación Mundial de Neurología en la que estuvieron presentes MacDonald Critchley y F. Lhermitte[36].

El trastorno del lenguaje de Tan-Tan

La afasia de Broca (prototipo de afasia motora o expresiva) se caracteriza por reducción de la fluidez verbal (*output*), su emisión con esfuerzo, contaminación con parafasias fonémicas (por ejemplo, "teléntono" por "teléfono"), agramatismo y mínima o ninguna alteración en la comprensión verbal. Casi siempre debida a infartos más o menos superficiales de causa embolica en la rama ascendente de la arteria cerebral media, suele subrayarse la tendencia a mejorar rápidamente. El agramatismo, otro rasgo peculiar, sería una forma de economizar el lenguaje, limitándolo a palabras cruciales[41], con predominio de nombres y escasez de artículos, preposiciones y verbos auxiliares[42].

Nada que ver con el lenguaje de Leborgne o de Lelong, limitado a vocalizaciones iterativas con conservación relativa de la prosodia y la comprensión verbal[43], una forma atípica y severa de afasia global sin rasgos distintivos por neuroimagen[44,45]. Como en los dos pacientes de Broca, esta forma de estereotipia verbal se ha observado en afásicos famosos, como Lenin ("*vot-vot*") o el poeta Charles Baudelaire ("*cré nom*")[46]. Por lo demás, no ha tenido mayor aceptación la propuesta de apraxia del habla para explicar el trastorno de Leborgne[47,48].

No tuvo fortuna el término "afemia" que propuso en su segunda comunicación, más que nada porque en griego podría evocar "infamia". Años después, Armand Trousseau, tras ser asesorado por un filólogo heleno apellidado Chrysaphis, propuso el término "afasia" (ausencia de habla)[49]. En años recientes se ha aplicado "afemia" en trastornos articulatorios del habla por lesiones limitadas a la pars *opercularis*, en la porción inferior de la corteza motora)[50]. No parece que le desagradara a Broca el término propuesto sobre bases filológicas: lo aplicó en sus restantes escritos.

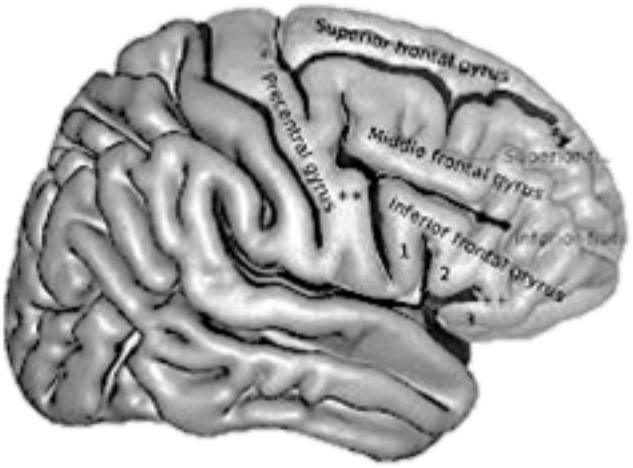


Figura 8. Reproducción semiesquemática demostrando la división de la tercera circunvolución frontal (F3): *pars opercularis* (1) adyacente al pie del área motora primaria (F4) y *pars triangularis* (2), aceptadas como "área de Broca"

Correlato clínico-patológico: el área de Broca

Cuando el antropólogo se presentó ante la Société con el cerebro de Tan-Tan en la mano, se conformó con mostrar la amplia lesión que se apreciaba en la superficie del hemisferio izquierdo. Era suficiente: quedó el cerebro sin seccionar en el interior de un frasco, para que la posterioridad decidiera. Dedicó nada menos que cuatro comunicaciones a lo largo de 1861 (más otra en 1865) para referirse a los cerebros de Leborgne y del anciano Lelong.

Le siguió preocupando el asiento del "órgano del lenguaje" en la corteza cerebral. Tras tomar medidas en 11 cerebros procedentes de pacientes ingresados en Bicêtre, decidió arbitrariamente que "consistía en un cuadrilátero de unos 3 a 4 cm de altura, cuyo límite sería la rama anterior de la cisura de Silvio, y entre 25 y 35 mm en sentido anteroposterior". Modificó sus conclusiones en las siguientes comunicaciones, apuntando ahora a las circunvoluciones frontales segunda y tercera como responsables de las dificultades para expresarse de Leborgne y Lelong.

Tendrían que transcurrir casi 150 años para que las técnicas por neuroimagen demostraran la verdadera dimensión de las lesiones de los célebres afásicos. No sólo en superficie; también en la profundidad de la substancia blanca, bien por tomografía axial computadorizada[51,52] o por imágenes con resonancia magnética[53]. La lesión de Leborgne, en efecto, no solo afecta el lóbulo frontal:

se extiende a parte de los lóbulos parietal y temporal y había desconectado en profundidad diferentes tractos cerebrales, de los cuales los más significativos era el fascículo longitudinal superior y el segmento largo del *fasciculus arcuato*. El cerebro de Lelong corresponde a una persona de edad avanzada con demencia y un infarto cerebral terminal. La corteza perisilviana estaba tan atrófica como para exponer la corteza insular a simple vista. La destrucción tisular en la corteza se limita al *gyrus angularis*, alcanzado solo la porción más posterior del *gyrus opercularis.* Así, pues, ni los casos presentados ante la Societé d'Anthropologie de Paris sufrían afasia de Broca ni el daño cerebral se circunscribía al área de Broca.

No ha habido acuerdo sobre los límites del área de Broca (figura 8). Algunos autores la limitan al tercio posterior de la tercera circunvolución frontal (F3), dividida en una *pars opercularis* (anterior) y una *pars triangularis* (posterior)[54,55]. Al ser lesionada, los pacientes se presentan con mutismo y tendencia a mejorar, expresándose con titubeos por dispraxia orolingual y respiratoria[56,57]. Cuando se extiende al pie de la circunvolución precentral (F4) se asocia parálisis faciobraquial con disartria[58,59]. Hoy se admite que el área de Broca posee funciones más allá de la producción de palabras[60,61] y la percepción de sonidos relacionados con el lenguaje[62].

La rareza con que en la práctica clínica se encuentran pacientes con lesiones limitadas al área de Broca dio lugar a uno de los enfrentamientos más ásperos entre neurólogos: Pierre Marie contra Dejerine. En 1906, Pierre Marie había publicado en *La Semaine Médicale* un provocador artículo negando el dogma de la tercera circunvolución frontal izquierda[30]. No hay duda que, en el trasfondo, se hallaba la lucha por el puesto de profesor en La Salpêtrière, con Jules Dejerine también como candidato. Había precedentes: con su discípulo Georges Guillain, había negado la organización somatotópica en la cápsula interna que con tanto detalle había propuesto Dejerine. En realidad, Pierre Marie basaba la negación del dogma del área de Broca en su abundante material autópsico en afásicos, en el que nunca encontró una lesión restringida a esta, sino extensos infartos córtico-subcorticales por oclusión más o menos completa de la arteria cerebral media. La confirmación de su famoso "cuadrilátero" tuvo que esperar a que se estudiara el cerebro de Leborgne mediante resonancia magnética de alta resolución[53]. Pierre Marie, el iconoclasta, como a menudo se le ha tildado, no dejaba de tener razón. Sufrió marginación por sus ideas, y sólo al final de su carrera pudo ocupar la deseada cátedra.

Conclusiones

Broca, el antropólogo erudito**,** el hombre de numerosos saberes, no aplicó el mismo rigor que había usado en el estudio del cráneo al problema del asiento del habla en el cerebro. En medicina siempre ha sido problemática la asignación de prioridades. Cabe comprender que ignorara la aportación de Bouillaud realizada 36 años atrás; pero no hay duda de que omitió deliberadamente la aportación de Eugène Dally y la de los Dax, padre e hijo, sobre el papel del hemisferio cerebral izquierdo en el lenguaje. Es incomprensible que se contentara con la mera inspección del aspecto exterior de los cerebros de Leborgne y Lelong, pese a lo cual redactó sobre ellos hasta cuatro artículos en un solo año. Dada la evidente extensión de las lesiones que se podían apreciar a simple vista, atribuir un papel crucial en el lenguaje a las circunvoluciones frontales segunda y tercera parece mera especulación. Supo aprovechar la feliz circunstancia de disponer del cerebro de dos pacientes afásicos cuando arreciaba la disputa entre Gratiolet y Aubertin en la Société. Fue la gran oportunidad para que su nombre pasara a la posterioridad.

Conflicto de interés

El autor declara que no tiene ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Monod-Broca P. Paul Broca: un géant du XIXe siècle. París: Vuibert; 2005.
2. Schiller F. Paul Broca: founder of French anthropology, explorer of the brain. Berkeley: University of California Press; 1979.
3. Castaigne P. Paul Broca (1824-1880). Rev Neurol (Paris). 1980;136:559-62.
4. Broca P. Des instructions craniologiques de la Société d'Anthropologie de Paris. Tome deuxiéme (deuxiéme série). París: Librairie Georges Masson; 1875.
5. Stone JL. Paul Broca and the first craniotomy based on cerebral localization. J Neurosurg. 1991;75:154-9.
6. Clower WT, Finger S. Discovering trepanation: the contribution of Paul Broca. Neurosurgery. 2001;49:1417-25.
7. Kandel ER. The brain and behavior. En: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Siegelbaum SA, Hudspeth AJ, eds. Principles of neural science. Nueva York: McGraw-Hill; 2000. p. 5-36.
8. Eling P, Draaisma D, Conradi M. Gall's visit to The Netherlands. J Hist Neurosci. 2011;20:135-50.
9. Smith CUM. A century of cortical architectonics. J Hist Neurosci. 1992;1:201-18.
10. González Velasco P. El doctor Pablo Broca. El Anfiteatro Anatómico Español. 1980;8:171.
11. Pulido Fernández A. El Dr. Velasco. Madrid:

Establecimiento tipográfico de E. Teodoro; 1894.
12. Pulido Martín A. El doctor Pulido y su época. Madrid: Imprenta F. Domenech; 1945.
13. Décret impérial du 21 Jun 1864 reconnaissant la Société d'Anthropologie de Paris établissement d'utilité publique. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1866;1:3.
14. Broca P. Sur le volume et la forme du cerveau suivant les individus et suivant les races. París: Hennuyer; 1861.
15. Wartelle JC. La Société d'Anthropologie de Paris de 1859 à 1920. Revue d'Histoire des Sciences Humaines. 2004;10:125-71.
16. Broca P. Éloge funêbre de Pierre Gratiolet, prononcé sur sa tombe le 16 février 1865. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1865;2:113-8.
17. Gratiolet P. Description d'un crane du mexican Totonaque des environs d'orizaba. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1860;1:391-8.
18. Stookey B. Jean-Baptiste Bouillaud and Ernest Auburtin. Early studies on cerebral localization and the speech center. JAMA. 1963;184:1024-9.
19. Bouillaud JB. Recherches cliniques propres à démontrer que la perte de la parole correspond à la lésion des lobules antérieurs du cervau, et à confirmer l'opinion de M. Gall, sur la siège de l'organe du langage articulé. Arch Gén Méd (Paris). 1825;8:25-45.
20. Lallemand L. Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale et ses dépendances. Tome première. París: Baudouin Frères; 1820.
21. Luzzatti C, Whitaker H. Jean-Baptiste Bouillaud, Claude-François Lallemand, and the role of frontal lobe: location and mislocation of language in the early 19th century. Arch Neurol. 2001;58:1157-62.
22. Aubertin E. Reprise de la discussion sur la forme et le volume du cerveau. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1861;2:209-34.
23. Aubertin E. Considérations sur les localisations cérébrales et en particulier sur le siège de la faculté du langage articulé. Gaz Hebdomadaire Méd Chir (Paris). 1863;10:318-321, 348-351, 397-402, 455-458, 524-525, 539.
24. Domanski CW. Mysterious "Monsieur Leborgne": the mystery of the famous patient in the history of neuropsychology is explained. J Hist Neurosci. 2013;22:47-52.
25. Domanski CW. Post scriptum to the biography of Monsieur Leborgne. J Hist Neurosci. 2014;23:75-7.
26. Finger S. Paul Broca (1824-1880). J Neurol. 2004;251:769-70.
27. Balcells Riba M. Historia general de la neurología. Madrid: Grupo Saned; 2009. La neurología en Francia; p. 252-4.
28. Broca P. Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1861;2:235-8.
29. Lazar RM, Mohr JP. Revisiting the contribution of Paul Broca to the study of aphasia. Neuropsychol Rev. 2011;21:236-9.
30. Marie P. Révision de la question de l'aphasie: la troisième circonvolution frontale gauche ne joue aucun rôle spécial dans la fonction du langage. Sem Med. 1906;26:241-7.
31. Alajouanine T. L'aphasie et le langage pathologique. París: Bailliére & Fils; 1968.
32. Broca P. Nouvelle observation d'aphémie produite par une lesión de la moitié postérieure des deuxièmes et troisième circonvolutions frontales. Bull Soc Anat Paris. 1861;6:398-407.
33. Pearce JM. Broca's aphasiacs. Eur Neurol. 2009;61:183-9.
34. Feinsod M, Aharon-Peretz J. Baron Larrey's description of traumatic aphasia. J Hist Neurosci. 1994;3:45-52.
35. Critchley M. La controverse de Dax et Broca. Rev Neurol. 1964;110:553-7.
36. Manning L, Thomas-Antérion C. Marc Dax and the discovery of the lateralisation of language in the left cerebral hemisphere. Rev Neurol (Paris). 2011;167:868-72.
37. Dax M. Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncident avec l'oublies de signes de la pensé (lu au congrès meridional tenu à Montpellier en 1836). Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie (Paris). 1865;2:259-62. [Joynt RJ, Benton AL. The memoir of Marc Dax on aphasia. Neurology. 1964;14:851-4].
38. Cubelli R, Montagna CG. A reappraisal of the controversy of Dax and Broca. J Hist Neurosci. 1994;3:215-26.
39. Finger S, Roe D. Gustave Dax and the early history of cerebral dominance. Arch Neurol. 1996;53:806-13.
40. Broca P. Sur le siège de la faculté du langage articulé. Bull Mém Soc Anthropol Paris. 1865;6:337-93. [Berker EA, Berker AH, Smith A. Translation of Broca's 1865 report. Localization of speech in the third left frontal convolution. Arch Neurol. 1986;43:1065-72].
41. Tonkonogy J, Goodglass H. Language function, foot of the third frontal gyrus, and rolandic operculum. Arch Neurol. 1981;38;486-90.
42. Tramo MJ, Baynes K, Volpe BT. Impaired syntactic comprehension and production in Broca's aphasia: CT lesion localization and recovery patterns. Neurology. 1988;38:95-8.
43. Selnes OA, Hillis A. Patient Tan revisited: a case of atypical global aphasia? J Hist Neurosci. 2000;9:233-7.
44. Poeck K, De Bleser R, Von Keyserlingk DG. Neurolinguistic status and localization of lesions in aphasic patients with exclusively consonant-vowel recurring utterances. Brain. 1984;107:199-219.
45. Code C. Did Leborgne have one or two speech automatisms? J Hist Neurosci. 2013;22:319-20.
46. Teive HA, Munhoz RP, Caramelli P. Historical aphasia cases: "Tan-tan", "Vot-vot", and "Cré nom!". Arq Neuropsiquiatr. 2011;69:555-8.
47. De Oliveira-Souza R, Moll J. Tovar-Moll F. Broca's aphemia: the tortuous story of a nonaphasic nonparalytic disorder of speech. J Hist Neurosci. 2016;25:142-68.
48. Eling P. Broca's faculté du langage articulé: language or praxis? J Hist Neurosci. 2016;25:169-87.
49. Pearce JM. Armand Trousseau--some of his contributions

to neurology. J Hist Neurosci. 2002;11:125-35.
50. Schiff HB, Alexander MP, Naeser MA, Galaburda AM. Aphemia. Clinical-anatomic correlations. Arch Neurol. 1983;40:720-7.
51. Castaigne P, Lhermitte F, Signoret JL, Abelanet R. Description et etude scannographique du cerveau de Leborgne. Rev Neurol. 1980;136:563-83.
52. Signoret JL, Castaigne P, Lhermitte F, Abelanet R, Lavorel P. Rediscovery of Leborgne's brain: anatomical description with CT scan. Brain Lang. 1984;22:303-19.
53. Dronkers NF, Plaisant O, Iba-Zizen MT, Cabanis EA. Paul Broca's historic cases: high resolution MR imaging of the brains of Leborgne and Lelong. Brain. 2007;130:1432-41.
54. Goodglass H, Kaplan E. The assessment of aphasia and related disorders. Filadelfia: Lea & Febiger; 1972. Major aphasic syndromes and illustrations of test patterns; p. 54-78.
55. Peña Casanova J, Barraquer Bordas L. Organización anatómica del lenguaje en el cerebro. En: Peña Casanova J, Barraquer Bordas L, eds. Neuropsicología. Barcelona: Toray; 1983. p. 61-78.
56. Masdeu JC, O'Hara RJ. Motor aphasia unaccompanied by faciobrachial weakness. Neurology. 1983;33:519-21.
57. Henderson VW. Lesion localization in Broca's aphasia. Implications from Broca's aphasia without hemiparesis. Arch Neurol. 1985;42:1210-2.
58. Mohr JP, Pessin MS, Finkelstein S, Funkenstein HH, Duncan GW, Davis KR. Broca aphasia: pathologic and clinical. Neurology. 1978;28:311-24.
59. Ojemann GA, Whitaker HA. The bilingual brain. Arch Neurol. 1978;35:409-12.
60. Fazio P, Cantagallo A, Craighero L, D'Ausilio A, Roy AC, Pozzo T, et al. Encoding of human action in Broca's area. Brain. 2009;132:1980-8.
61. Hickok G, Costanzo M, Capasso R, Miceli G. The role of Broca's area in speech perception: evidence from aphasia revisited. Brain Lang. 2011;119:214-20.
62. York GK 3rd. Localization of language function in the twentieth century. J Hist Neurosci. 2009;18:283-90.