

La dinastía Monro



Prof. Dr. Alfredo E. Buzzi

Profesor Titular de Diagnóstico por Imágenes.
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Dr. Martín Dotta

Jefe de Diagnóstico por Imágenes.
Sanatorio Dupuytren, Buenos Aires.

Entre las familias que han influido en el desarrollo de la medicina moderna, el linaje Monro se erige como uno de los más notables. Tres hombres (padre, hijo y nieto), todos ellos llamados Alexander (*Primus*, *Secundus* y *Tertius*), ocuparon el mismo cargo en la Cátedra de Anatomía de la Universidad de Edimburgo durante un período de 126 años, desde 1720 hasta 1846.

Los orígenes

El Clan Monro (originalmente "Munro") es originario de Irlanda y se instaló en Escocia en el siglo XI bajo el jefe Donald Munro. En Escocia, fueron los Munro los que transformaron el antiguo sistema de jefes celtas en el entonces nuevo sistema feudal. El clan siempre tuvo un rol protagónico en la política escocesa, así como en las campañas militares.

La rama del Clan Munro que nos interesa son los Munro de Auchinbowie (Fig. 1), de donde deriva esta familia de tres profesores de Anatomía en la Universidad de Edimburgo, así como otros varios otros médicos y militares.

El fundador de los Munro de Auchinbowie es Alexander Munro de Bearcrofts, un militar que peleó en la batalla de Worcester (1651), la batalla final de la Guerra Civil Inglesa, donde Oliver Cromwell y los parlamentarios derrotaron a los realistas (las fuerzas del rey Carlos II), la mayoría de los cuales eran escoceses.

Alexander Munro de Bearcrofts tuvo 7 hijos. El tercero de ellos, John Munro (1670–1740), fue un cirujano militar que se estableció en Edimburgo alrededor del año 1700 y fue de gran influencia en la fundación de la Escuela de Medicina de esa ciudad.

John fue educado en física y cirugía. Parte de su formación la obtuvo en la Universidad de Leiden, la más antigua de Holanda, fundada en 1575 (Fig. 2). Junto con la Universidad de Göttingen (fundada en 1737) y la Universidad de Berlín (fundada en 1811), son reconocidas como la cuna de la Libertad Académica ó Libertad de Cátedra. Se definieron así los conceptos de *Lehrfreiheit* (libertad de enseñar) y *Lernfreiheit* (libertad de aprender), es decir, la libertad de los profesores, estudiantes e instituciones académicas de tener como meta la búsqueda desinteresada de la verdad y del conocimiento, sin importar a dónde conduzca y sin una interferencia indebida o irrazonable.

En la Universidad de Leiden, John Monro fue compañero de estudios del gran médico holandés Herman Boerhaave (Fig. 3),

considerado el fundador de la enseñanza clínica y del hospital universitario moderno. Su principal logro fue demostrar la relación de los síntomas con las lesiones de la autopsia. Además, fue el primero en aislar la urea en la orina.

John Munro participó como cirujano militar en campañas militares bajo el mando personal del rey Guillermo III de Inglaterra (Fig. 4), que, en realidad, era de origen holandés (Casa de Orange). Había llegado al trono por ser el esposo de su prima, María II de Inglaterra, representante de la Casa Estuardo, de origen escocés.

En 1700 John Munro dejó el ejército y se estableció en Edimburgo. Fue admitido en la Corporación de Cirujanos de esa ciudad en 1703, y el Ayuntamiento lo nombró para hacerse cargo de sus enfermos pensionistas. En 1712 y 1713 John fue elegido Decano de los Cirujanos. Cuando ascendió al trono el rey Jorge I de Gran Bretaña, juró lealtad a la nueva dinastía reinante, la Casa de Hannover, de origen alemán.

John educó a su único hijo, Alexander Monro y aseguró su nombramiento en 1720 como el primer Profesor de Anatomía y Cirugía en la Universidad de Edimburgo (fundada en 1582), con 22 años de edad.

En los 126 años en los que su hijo Alejandro, su nieto Alexander Monro (*Secundus*) y su bisnieto Alexander Monro (*Tertius*) ocuparon la Cátedra de Anatomía, Edimburgo alcanzó el primer puesto entre las facultades de medicina. Hasta la fecha, la Facultad de Medicina de Edimburgo está asociada con nueve premios Nobel, ocho de ellos de Medicina y uno de Química.

John Munro murió en Carrolside en 1740. Su retrato cuelga en Pasillo de los Cirujanos de Edimburgo (Fig. 5).



Figura 1: El escudo de armas de los Munro de Auchinbowie.



Figura 2: Escudo de la Universidad de Leiden.

Alexander Monro, Primus

Alexander Monro *Primus* (Fig. 6) nació en Londres el 8 de septiembre de 1698 y fue el primero de los destacados anatomistas de la familia.

Era hijo de John Monro y de Jean Forbes. Como ya señalamos, John se retiró del ejército en 1700 y se dedicó a la práctica privada en Edimburgo. Alexander entró en la Universidad de esa ciudad en 1710 (Fig. 7), donde permaneció durante tres años estudiando latín, griego y filosofía. También aprendió francés, aritmética y contabilidad con maestros privados y recibió instrucción en esgrima, baile, música y pintura. Después de haber optado por la carrera de medicina, fue aprendiz de su padre en 1713.

En la Universidad de Leiden, John Monro había estudiado bajo la tutela del médico escocés Archibald Pitcairne (1652-1713), cuya idea de fundar una escuela de medicina de renombre en Edimburgo parece haber disparado su imaginación. Una vez que la aptitud de su hijo Alexander se hizo evidente, no escatimó esfuerzos en prepararlo para jugar un papel importante en su proyecto. En 1717, Alexander fue enviado a Londres, donde estudió física con William Whiston (1667-1752) y Francis



Figura 4: Guillermo III de Orange, rey de Inglaterra desde 1689 y rey de Escocia, como Guillermo II, desde 1689 hasta su muerte en 1702.



Figura 3: Herman Boerhaave (1668-1738).



Figura 5: John Munro (pintado por William Aikman).

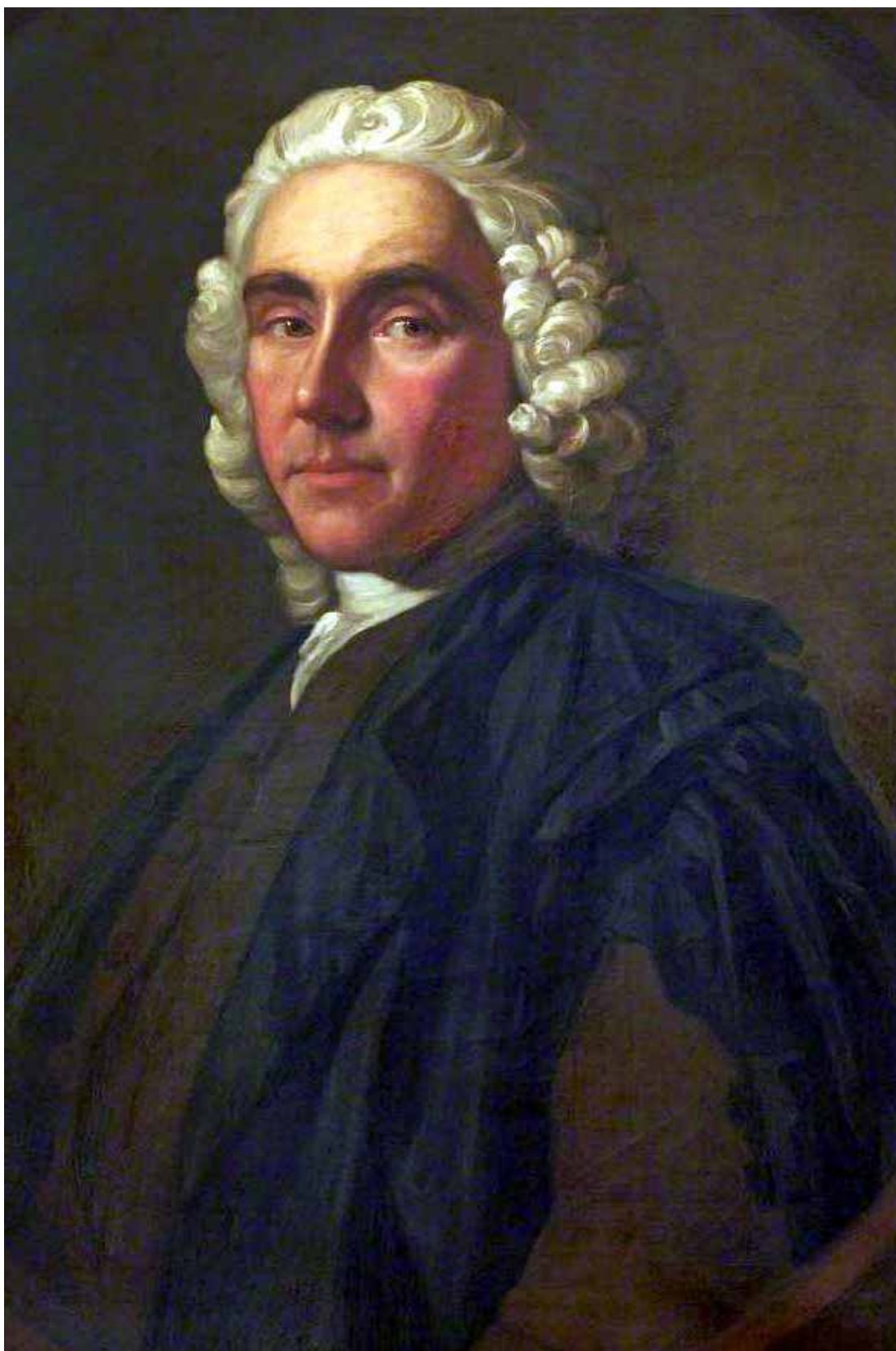


Figura 6: Alexander Monro Primus (1698-1767).

Hauksbee (1666-1713), famoso por sus trabajos en electricidad, y asistió a las demostraciones del gran anatomista William Cheselden (Fig. 8), quien fue muy influyente en el establecimiento de la cirugía como una profesión médica científica.

Alexander escribió un documento sobre los huesos, que fue precursor del importante trabajo de Cheselden titulado *Osteographia* (1733), la primera descripción completa y precisa de la anatomía del sistema esquelético humano (Fig. 9). También hizo una serie de preparados anatómicos que envió a su padre, con los que éste organizó una demostración en Edimburgo. Estos preparados fueron tan admirados por Adam Drummond, uno de los profesores de Anatomía en Edimburgo, que se ofreció a renunciar en favor de Alexander en cuanto regresara a Escocia.

En 1718 se fue a París, donde visitó los hospitales y asistió a un curso de anatomía dado por Bouquet. Realizó operaciones bajo la dirección de Thibaut y se formó en obstetricia con Gregoire, en vendajes con Cesau, y en botánica con Chomel. Viajó luego a Holanda e ingresó como estudiante de la



Figura 7: Escudo de la Universidad de Edimburgo.



Figura 8: William Cheselden (1688-1752).

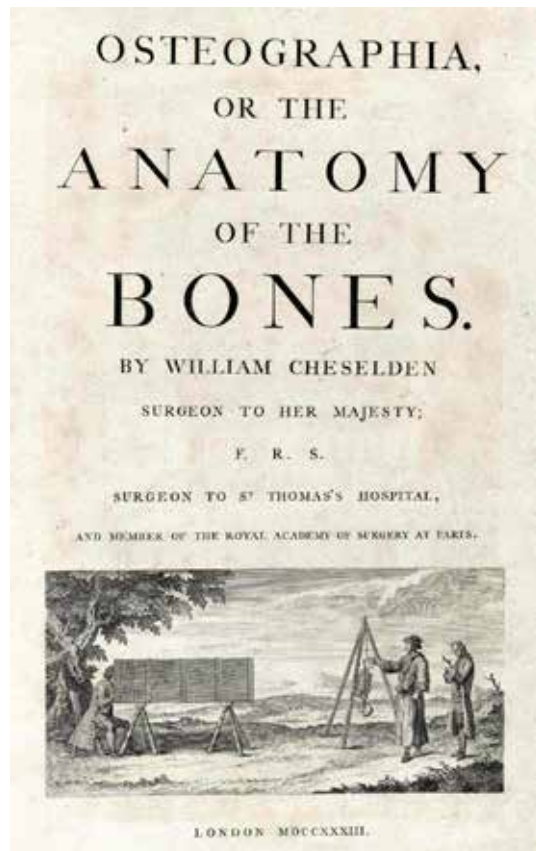


Figura 9: "Osteographia" (Cheselden, 1733).



Figura 10: George Drummond (1688-1766).

Universidad de Leiden para estudiar con Boerhaave (quien había sido condiscípulo de su padre en la misma Universidad). Muchos pacientes de Escocia viajaban a consultar Boerhaave, y eran puestos bajo el cuidado de Alexander Monro.

En 1719 Alexander regresó a Edimburgo. Su habilidad ya era conocida gracias a que su padre había presentado varios de sus preparados anatómicos para la Universidad.

El profesor titular de Anatomía del Colegio de Cirujanos, Drummond, cumplió con su palabra de renunciar en favor de este joven y prometedor anatomista. Así, con sólo veintidós años de edad, Alexander fue nominado a esta dignidad. También fue nombrado secretario de la Sociedad Médica, de reciente creación.

A principios del año siguiente, tras ser admitido como Miembro del Real Colegio

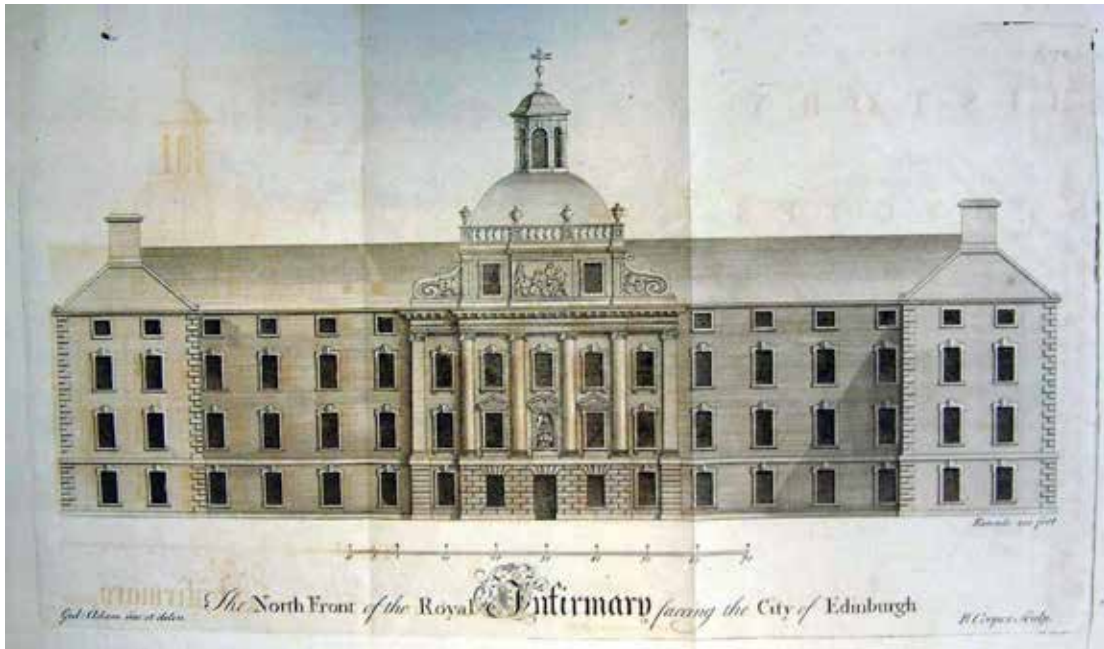


Figura 11: Boceto del *Royal Infirmary* de Edimburgo.

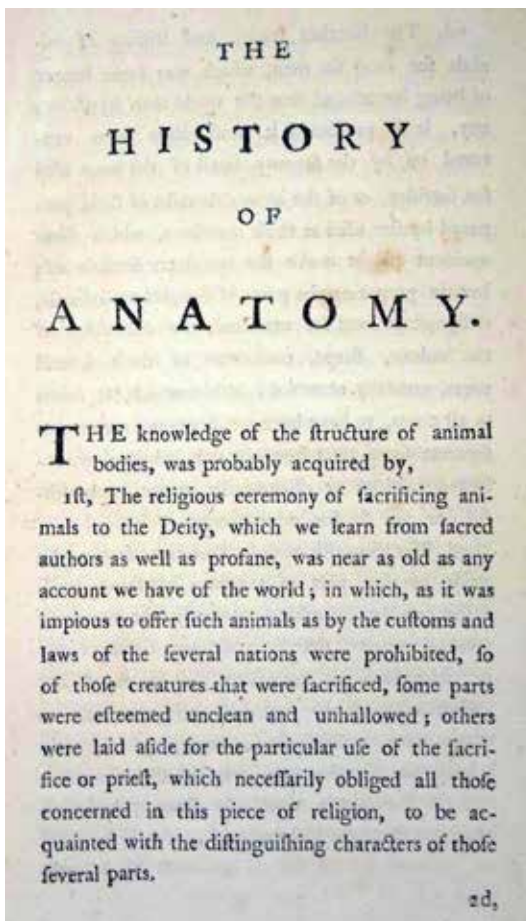


Figura 12: "The History of Anatomy" (Monro, 1772)

de Cirujanos de Edimburgo, comenzó el primer curso regular de conferencias y demostraciones anatómicas y quirúrgicas en esa ciudad. Gracias a sus habilidades y los preparados con los que ilustraba sus discursos, el éxito fue solo cuestión de tiempo. Sin embargo, para elevar la fama de la Escuela de Medicina, su padre acudió a Charles Alston (1683-1760), el botánico del rey de Escocia, para iniciar un ciclo de conferencias sobre la materia médica (como se llamaba entonces a la farmacopea) y de esta manera enriquecer las disciplinas de esta naciente Escuela Médica, poniendo a su hijo y a Alston al frente del establecimiento universitario, junto con cátedras de cooperación a cargo de los doctores Sinclair, Rutherford y Plumer.

Este fue el origen de la Facultad de Medicina de Edimburgo, que durante un siglo fue una de las más eminentes y más frecuentadas de Europa. A lo largo del siglo XVIII y hasta la Primera Guerra Mundial, la Escuela de Medicina de Edimburgo fue considerada como la mejor escuela de

medicina en el mundo de habla inglesa. Si bien la medicina había sido enseñado en Edimburgo desde principios del siglo XVI, la Facultad de Medicina de Edimburgo se organizó formalmente en 1726, inspirada en la Universidad de Leiden, donde la mayor parte de los fundadores de la facultad habían estudiado.

La Escuela de Medicina de Edimburgo tenía ahora un núcleo de profesores de medicina, pero todavía no había un hospital para la enseñanza clínica. Por ello, hacia 1725 se inició un proyecto y con la ayuda del alcalde George Drummond (Fig. 10) se abrió en 1729 un pequeño hospital para los enfermos pobres, el *Royal Infirmary* de Edimburgo, el hospital de voluntarios más antiguo de Escocia. Hoy es el Hospital Escuela de la Universidad de Edimburgo.

Alexander Monro fue instrumental en el establecimiento del *Royal Infirmary* en Edimburgo, no sólo como un hospital para los pobres, sino como un hospital de enseñanza para los estudiantes de medicina. En esta institución, Monro comenzó a ofrecer seminarios clínicos de índole quirúrgica y Rutherford un curso similar en los casos clínicos. El primero, en sus diversas capacidades de médico, profesor y director, tomó parte activa en todo el asunto de la enfermería. Personalmente asistió a la disección de cada cadáver, y no sólo dictó a los estudiantes un informe preciso de la disección, sino que contrastó el estado de enfermedad de cada órgano. Él mismo fue un ejemplo notable de las ventajas de relacionarse tempranamente con el estudio de la anatomía, como fundamento para formar una estructura médica. La enfermería se hizo tan popular que debió ser erigido un nuevo edificio, con un quirófano diseñado por el mismo Alexander Monro. Su primera piedra fue

colocada en 1738 y aunque el edificio fue terminado en 1749, los pacientes fueron admitidos desde 1741 (Fig. 11).

Entre otras medidas para asegurar la educación de su hijo, John Monro utilizó recursos para mejorar el modo de Alexander de dar conferencias, aunque algunos de ellos tal vez algo controversiales. Tal es así que, sin el conocimiento del joven maestro, invitó al Presidente y miembros del Colegio de Médicos y la compañía entera de cirujanos, para honrar con su presencia el primer día de conferencias. Esta compañía inesperada puso al joven Alexander en tal desafío que olvidó las palabras del discurso que había escrito y aprendido de memoria. Habiendo dejado sus anotaciones en casa, no sabía cómo sobrellevar la situación, pero de inmediato comenzó a mostrar algunos de los preparados anatómicos, con el fin de ganar tiempo, hasta que resolvió no intentar repetir el discurso que había preparado, sino improvisar uno con sus propias palabras. El experimento tuvo éxito, y ganó gran aplauso como un hábil e inteligente orador. Así, resolvió en adelante no volver a recitar un discurso escrito para enseñar y adquirió un estilo libre y elegante de dar conferencias. Se destacó como un interesante profesor que nunca usaba notas para dictar sus conferencias.

Alexander Monro había comprendido el valor de la historia de la anatomía en la enseñanza académica de esta asignatura, y se matriculó como estudiante en la clase de Charles Mackie (1688-1772), el primer Profesor de Historia Universal de la Universidad de Edimburgo. Finalmente, en 1772, Alexander escribió un libro sobre la historia de la anatomía (Fig. 12).

Por recomendación de Cheselden, Alexander Monro fue elegido miembro de

la *Royal Society* en 1723.

En 1724 y 1725 hubo un clamor popular contra el saqueo de tumbas en Edimburgo con fines de estudio anatómico y las sociedades de cirujanos fueron amenazadas. El Ayuntamiento, en consecuencia, le proveyó a Monro un anfiteatro de anatomía y un museo para sus preparados a fin de otorgarle transparencia y legitimidad. A partir de entonces Alexander se encargó de todos los deberes de un profesor, entre ellos desarrollar la conferencia pública que inauguraba cada sesión. El tema de su primera conferencia, dictada el 3 de noviembre de 1725, fue *De origine et utilitate anatomes*, que más tarde incorporó a su curso sobre la historia de la anatomía.

Ninguno de los profesores relacionados con la medicina en la Universidad de Edimburgo contribuyó tanto a la formación de la escuela como Alexander Monro, quien era infatigable en las labores de su cargo y en el cultivo de su arte. Pronto se hizo conocido en el mundo profesional por una variedad de publicaciones ingeniosas y valiosas. Durante un período de casi cuarenta años continuó sin interrupciones un ciclo de conferencias y tan grande fue la fama que adquirió que los estudiantes acudían a él desde las más distantes partes del reino.

Su primera y principal publicación fue *A treatise on the Anatomy of the Human Bones*, que apareció en 1726, cuando tenía menos de treinta años de edad. Este tratado, aunque pensado originalmente para el uso de sus alumnos, rápidamente se hizo popular entre los profesores en general y fue traducido a la mayoría de las lenguas de Europa. En la segunda edición (1732) agregó una sección titulada *An Anatomical*

Treatise of the Nerves, and Account of the Reciprocal Motions of the Heart and a Description of the Human Lacteal Sac and Duct, con descripciones de los nervios, del sistema linfático y el conducto torácico (Fig. 13). La obra continuó siendo reimpresa hasta 1828, habiendo alcanzado diecinueve ediciones en inglés y varias traducciones, siendo la más notable la gran edición en francés de 1759, ilustrada por Jean-Joseph Sue.

Alexander Monro fue uno de los participantes más distinguidos en todas las sociedades para la mejora de las artes o de las letras de Edimburgo. Era miembro de los Colegios de Médicos y Cirujanos, de la Sociedad Médica, de la Sociedad Filosófica, de la Sociedad Selecta para las Preguntas en la Moral y la Política, y de la Sociedad para la Promoción de las Artes, las Ciencias, y la Fábrica en Escocia. También fue miembro de varias sociedades extranjeras, a las que había sido recomendado por su gran reputación. Incluso fue gerente del Hospital de Huérfanos, Juez de Paz y director del Banco de Escocia.

A partir de su registro de casos se obtuvo gran parte del material de los seis volúmenes de su trabajo *Medical Essays and Observations* (1732-1744), editado por Monro para la Sociedad para la Mejora de los Conocimientos Médicos, de la que fue Secretario. Este trabajo fue un estándar de referencia, que pasó por cinco ediciones y fue traducido a varios idiomas. Monro incluyó documentos valiosos sobre temas anatómicos, fisiológicos y prácticos, de los cuales el más elaborado fue un ensayo sobre la nutrición del feto, en tres tesis.

Estableció que la causa más frecuente de ictericia es la obstrucción del conducto biliar común.

Monro no era ambicioso como autor. Su gran obra sobre los huesos humanos se publicó más bien como un medio de enseñanza y muchas de sus importantes contribuciones, publicadas como *Medical Essays and Observations*, eran anónimas. En su última publicación (1765) cuenta el éxito de la vacunación contra la viruela en Escocia, escrita originalmente como respuesta a algunas preguntas que le fueron dirigidas por un Comité de la Facultad de Medicina de París designado para investigar los méritos de la práctica. Fue publicado posteriormente y contribuyó a extender la práctica en Escocia. Además de las obras que publicó, dejó varios manuscritos, siendo los principales: *Una Historia de Escritores de Anatomía*, un *Tratado sobre Heridas y Tumores*, y un *Tratado de Anatomía Comparada*. Algunos fueron impresos en una edición de sus obras completas, publicado por su hijo, Alexander Monro Secundus, en 1781.

Monro tampoco fue un gran genio innovador (la anatomía del siglo XVIII, de hecho, se ha caracterizado más por los avances en el campo de la descripción que en los nuevos descubrimientos), pero su industria extraordinaria, su amplia lectura, la exactitud de la observación y su mente abierta lo llevó a alcanzar conclusiones que sólo podían ser verificadas por el equipo más refinado de los últimos tiempos. Como técnico dotado, mejoró los métodos de inyección de vasos diminutos y de preservación de preparados anatómicos. Sus preparaciones anatómicas eran excepcionales. Aunque no era cirujano, estaba muy interesado en la cirugía y aportó muchas ideas nuevas para instrumentos quirúrgicos.

Fue un maestro supremo. En 1720 su clase contaba con 57 participantes, pero

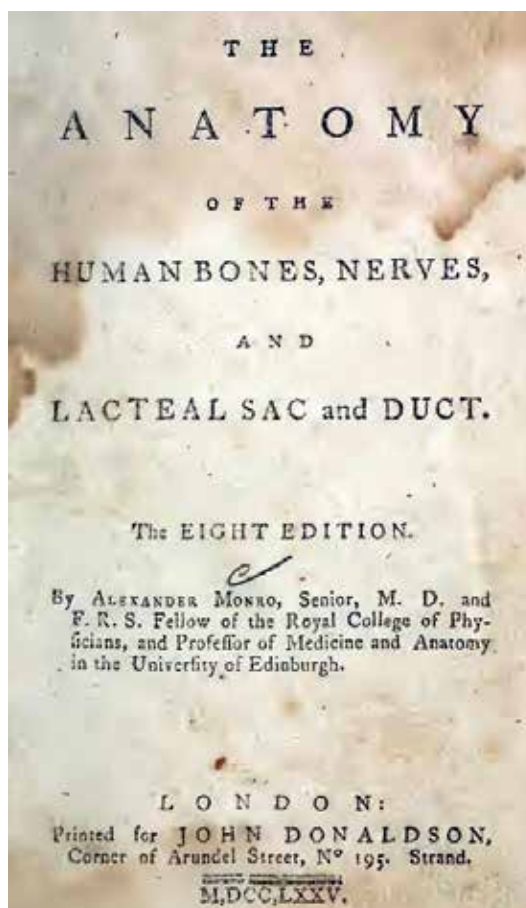


Figura 13: "Anatomy of the Human Bones and Nerves" (Monro Primus, 8a. edición de 1775).

en 1749 tenía 182 estudiantes y dos años después había superado la capacidad del anfiteatro de anatomía y tuvo que dictar sus clases en dos distintas reuniones diarias. Su fama atrajo a estudiantes de todas partes de Europa, por lo que el sueño de su padre de convertir a Edimburgo en un centro médico que rivalice con el de Leiden comenzó a hacerse realidad. La vanguardia de los estudiantes de América también comenzó a aparecer y la influencia de la Facultad de Medicina de Edimburgo se llevó al Nuevo Mundo. La inspiración de las enseñanzas de Monro fue reconocida con frecuencia en dedicatorias de agradecimiento en las tesis de sus alumnos, entre los que había nombres tan distinguidos como William Hunter (1718-1883), Robert Whytt (1714-1766), John Fothergill (1712-1780), Andrew



Figura 14: Busto de Alexander Primus en la Facultad de Medicina de Edimburgo.

Duncan (1744-1828), y, por supuesto, su propio hijo, Alexander Monro *Secundus*.

En política, Alexander Monro era un defensor de la casa de Hannover (la casa reinante entonces en Gran Bretaña bajo Jorge II), pero no era un fanático. Después de la batalla de Prestopans en 1745, en la que vencieron los rebeldes que buscaban la vuelta de los Stuart al poder, atendió de manera imparcial a los heridos de ambos ejércitos.

Monro se casó con la señorita Isabel MacDonald el 3 de enero de 1725, con quien tuvo ocho hijos, sólo cuatro de los cuales (tres niños y una niña) alcanzaron la madurez. Por su hija, Monro escribió un *Essay on Female Conduct*, que incluía un capítulo titulado *The Laws of Nature, the Mosaical Institution and the Christian System*. Dos de sus hijos se convirtieron en distinguidos médicos. Uno de ellos fue Donald Monro, que alcanzó una práctica eminente en Londres, trabajó en el *St. George's Hospital* de esa ciudad, y

se convirtió en el autor de varios tratados de valor: un ensayo sobre la hidropesía en 1765, uno sobre las enfermedades de los hospitales militares en 1764, otro sobre las aguas minerales en 1771, y otro acerca de la preservación de la salud de los soldados. Falleció en 1802. El más joven de ellos fue Alexander Monro *Secundus*, que sucedió a su padre en la cátedra de Anatomía en la Universidad de Edimburgo.

Monro fomentó activamente la carrera de su hijo más joven, Alexander, con la característica preocupación de los padres de familia. Para beneficiarlo, escribió un "comentario" sobre su famoso tratado acerca de la anatomía de los huesos, y en 1754 convenció al Ayuntamiento a admitirlo como Profesor Conjunto de Anatomía junto a él, a pesar de que aún no se había graduado. Después de que su hijo Alexander *Secundus*, como fue llamado a partir de entonces, obtuvo su doctorado en 1755, el 1 de enero de 1756 le fue concedido a Monro *Primus*, como comenzó a llamarse el padre, el grado de *doctor honoris causa*. El sistema de la cátedra conjunta fue pensado para proporcionar beneficios económicos adicionales para el profesor que se retiraba, pero Monro *Primus*, después de haber asegurado la sucesión de su hijo, siguió compartiendo los deberes de la cátedra hasta 1758, tras lo cual se limitó a dar sus conferencias clínicas favoritas en el nuevo *Royal Infirmary*, que había sido completado en 1741.

El avance de la edad y una enfermedad indujo Monro *Primus* a renunciar a su cargo en favor de su hijo *Secundus* en 1764 (aunque ya le había relegado la mayoría de sus tareas en 1759). Sus últimos años fueron amedrentados por una enfermedad grave, una úlcera en la vejiga y el recto que expresaba los síntomas de un cáncer

de recto que comenzó a atormentarlo desde 1762. Llevó su enfermedad con gran paciencia y resignación. Finalmente murió en calma en Edimburgo el 10 de julio de 1767, a los setenta años de edad.

Su busto se encuentra en la antigua Facultad de Medicina de Edimburgo (Fig. 14).

Alexander Monro, *Secundus*

Alexander Monro *Secundus* (Fig. 15) nació en Edimburgo el 22 de mayo de 1733. Formado en anatomía por su padre, fue el más grande de los tres Monro y, como su padre, fue un maestro talentoso y popular, así como un distinguido médico. Su nombre aparece en el libro de asistencias de su padre para sus clases de anatomía en 1744, cuando tenía sólo once años de edad. Al año siguiente se matriculó en la Facultad de Artes y estudió filosofía, latín, griego, matemáticas, física e historia. En 1750 comenzó el estudio de la medicina bajo Andre Plummer (química), Charles Alston (botánica), John Rutherford (física), Robert Whytt (institutos de medicina) y Robert Smith (obstetricia).

Alexander *Secundus* mostró una gran inclinación por la anatomía y se convirtió en un útil asistente de su padre en la sala de disección. Poseía una sed insaciable de conocimiento médico, mucha perseverancia, y buena memoria.

Su padre alentó su inclinación natural para la medicina realizando para él en 1750 un comentario manuscrito en su obra *A treatise on the Anatomy of the Human Bones*, y confiándole en 1753 la enseñanza de la clase nocturna de anatomía, necesaria por el creciente número de estudiantes.

Alexander *Primus* fue tan astuto en la planificación de la carrera de *Secundus* como su padre lo había sido con la suya.

Como ya señalamos, su padre solicitó al Ayuntamiento nombrar a su hijo Profesor Conjunto de Anatomía cuando éste estaba en su segundo año de estudios médicos. Su petición fue respaldada por un certificado expedido por los estudiantes de la clase de la tarde de su hijo, que demostraba su satisfacción con su enseñanza. Uno de ellos fue Joseph Black (1728-1799), quien más tarde sería el descubridor del dióxido de carbono y del concepto de calor específico y profesor de Medicina y Química, desde 1766 hasta 1795.

En 1755 Alexander *Secundus* se convirtió en doctor en medicina. En su tesis *De Testibus et Semine in variis animalibus* manifiesta su conocimiento preciso de la anatomía, y sentó las bases de los descubrimientos importantes que después se hicieron con respecto al sistema linfático. Monro *Secundus* extendió el conocimiento de los túbulos seminíferos, inyectando en ellos mercurio y mostrando su conexión con el epidídimo. Observó que el semen tiene una estrecha relación con la sangre y la linfa, a pesar de que sus conferencias posteriores muestran que sus nociones acerca de la verdadera naturaleza de esa sustancia eran bastante fantasiosas. Mientras que su padre consideraba que los espermatozoides solos formaban el embrión, Monro *Secundus* enseñaba que “estos animalillos no son más esenciales para la generación que los que se encuentran en el vinagre lo son para la acidez”.

Poco después de graduarse viajó a Londres, donde asistió a las conferencias del gran anatomista y médico escocés William Hunter (Fig. 16), un antiguo estudiante

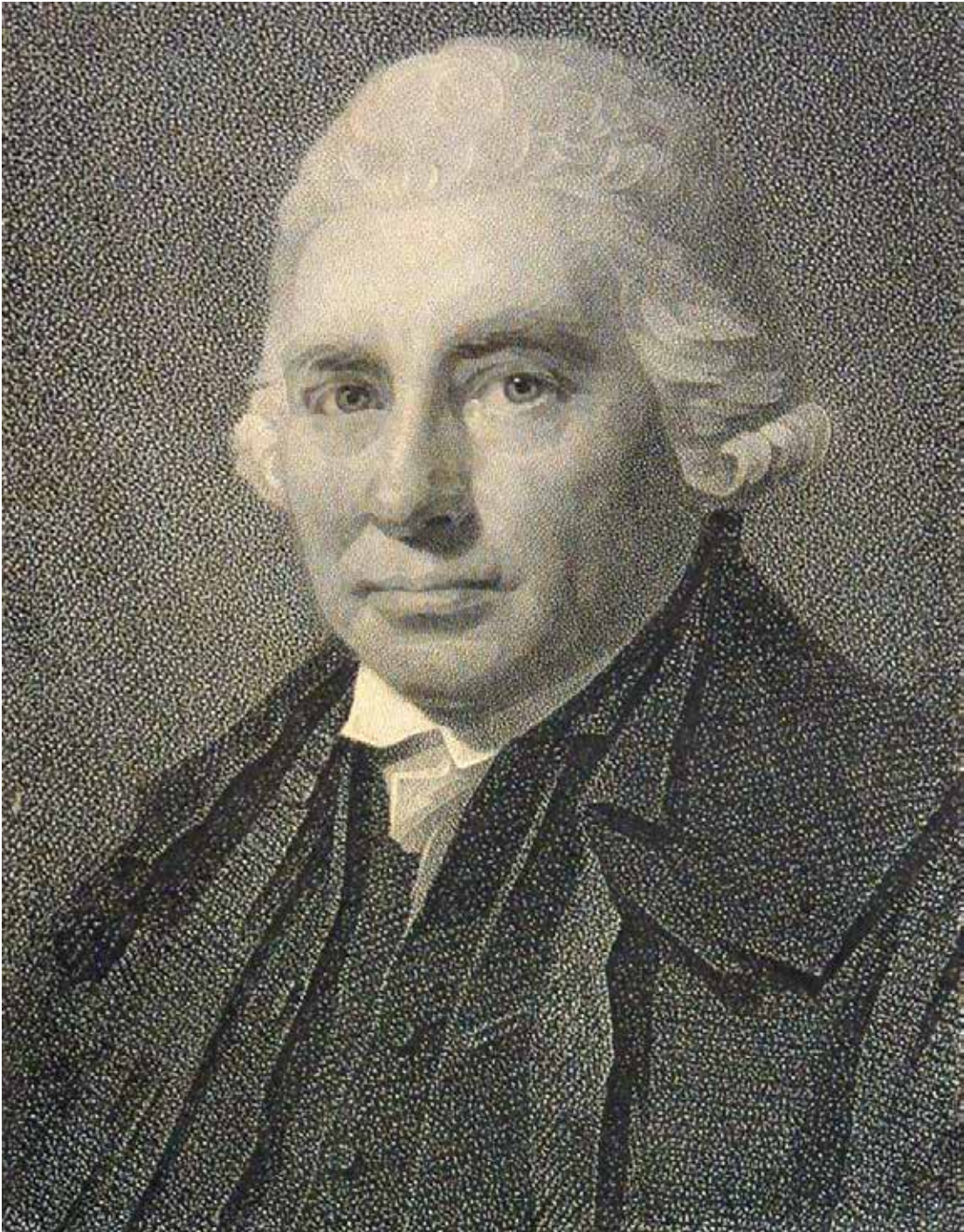


Figura 15: Alexander Monro *Secundus* (1733-1817).

de su padre. A continuación viajó a París, pero tuvo que regresar apresuradamente a Edimburgo en 1757 para sustituir a su padre durante una enfermedad. Regresó al continente más adelante en el mismo año,

pasando varios meses en Berlín en el hogar del famoso anatomista alemán Johann Friedrich Meckel "el Viejo" (Fig. 17), con quien realizó la operación de paracentesis del tórax.

La investigación del sistema linfático ha tenido dos grandes disputas por la prioridad del descubrimiento. La primera se inició a finales de los años 1650 y se refería al reconocimiento de la red periférica de los vasos que recoge la linfa por todo el cuerpo, y enfrentó al danés Thomas Bartholin (1616-1680) y al sueco Olof Rudbeck (1630-1702). La segunda controversia se produjo un siglo más tarde, a finales del 1750. Se centró en la función del sistema linfático y precipitó una acalorada discusión entre el joven médico escocés (Alexander Monro) y el destacado anatomista inglés (William Hunter).

En efecto, mientras se encontraba en Berlín, Monro *Secundus* publicó su tratado *De venis lymphaticis valvulosis* (1757) (Fig. 18), en la que demostró que los vasos linfáticos eran absorbentes y distintos de los del sistema circulatorio. Hubo algunos reclamos de William Hunter por este descubrimiento, lo que desencadenó un agrio intercambio de argumentos entre el joven médico escocés y el gran anatomista londinense (que había sido discípulo de su padre). En 1758 Monro *Secundus* respondió a William Hunter en sus *Observations, Anatomical and Physiological, Wherein Dr. Hunter's Claim to Some Discoveries is Examined*, donde examinó su reclamo ante algunos descubrimientos (Fig. 19). Hunter respondió en los *Medical Commentaries, Part I: Containing a Plain and Direct Answer to Professor Monro, Jun., Interspersed with Remarks on the Structure, Functions and Diseases of Several parts of the Human Body* (Londres, 1762-1764). Monro parece haber estado por delante de Hunter en el estudio de los vasos linfáticos, pero los celos mutuos cegaron a ambos de los descubrimientos que habían hecho muchos años antes el médico inglés Francis Glisson (1597-1677) y el médico alemán Friedrich Hoffman (1660-1742) en este campo.



Figura 16: William Hunter (1718-1783).



Figura 17: Johann Friedrich Meckel "el Viejo" (1724-1774)

Monro extendió sus ataques para incluir a William Hewson (1739-1774), considerado el padre de la hematología. Hewson, que había sido alumno suyo y había trabajado con Hunter, recomendó en 1767 la operación de paracentesis del tórax en el

DE
VENIS
LYMPHATICIS
VALVULOSIS

ET
DE EARUM IN PRIMIS ORIGINE
AUCTORE
ALEXANDRO MONRO, JUN.
M. D. & Prof. Anat. Edinh.



BEROLINI
APUD GOTTL. AUGUST. LANGIUM.
MDCCLX

Figura 18: "De venis lymphaticis valvulosis" (Monro Secundus, 1757).

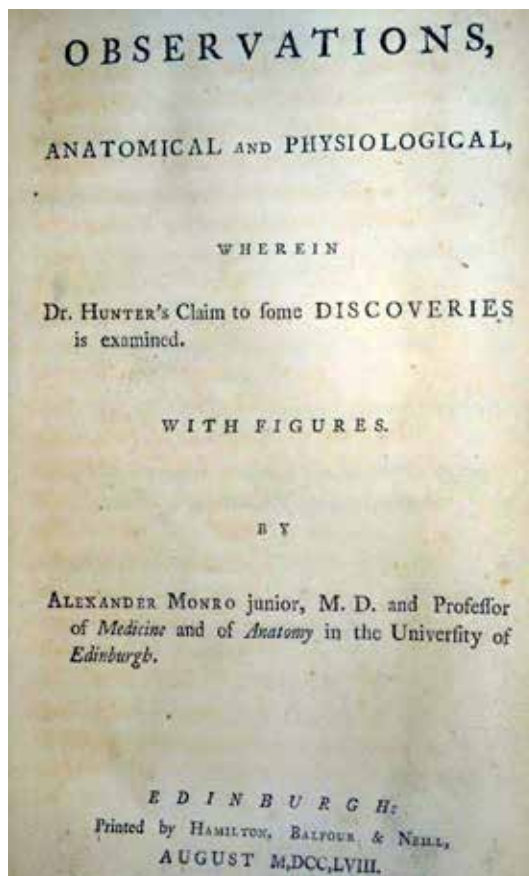


Figura 19: "De venis lymphaticis valvulosis" (Monro Secundus, 1758).

neumotórax traumático y, al mismo tiempo, publicó su propio descubrimiento sobre la existencia de linfáticos en los animales ovíparos. Monro afirmó su prioridad en ambos campos y respondió a Hewson en 1770 en sus obras *Estado de los hechos relativos a la primera propuesta de realizar la paracentesis del tórax* y *El descubrimiento del sistema linfático absorbente valvular de los animales ovíparos*. No hay duda de que Monro había precedido a Hewson en la realización de la paracentesis del tórax. No obstante, a pesar de que había mostrado anteriormente inyecciones de los vasos linfáticos y los había descrito a sus alumnos, Hewson fue el primero en publicar una relación completa y precisa de ellos en los animales no mamíferos.

Desde Berlín, Monro *Secundus* fue a Leiden, donde conoció al famoso anatomista neerlandés Bernhard Siegfried Albinus (Fig. 20), un compañero de estudios de su padre Monro *Primus*, conocido por los excelsos grabados de su libro "*Tablas del esqueleto y músculos del cuerpo humano*" de 1747 (Figs. 21 y 22). Albinus fue el primero en demostrar la relación entre el sistema vascular de la madre y el del feto.

En 1758, su padre enfermó nuevamente y Monro *Secundus*, ahora con 25 años, tuvo que interrumpir su gira europea con el fin de suplantarle y dictar las clases de anatomía en Edimburgo. Su padre se recuperó y dio la conferencia de apertura del período de sesiones 1758-1759, pero a partir de entonces Monro *secundus* emprendió la labor principal del cargo, de la que fue titular único por los próximos cincuenta años (Fig. 23). El 1 de mayo de 1759 se convirtió en miembro de la *Royal College of Physicians* de Edimburgo.

Su curso comenzaba con la historia



Figura 20: Bernhard Siegfried Albinus (1697-1770).

detallada de la anatomía y continuaba con la anatomía propiamente dicha, empezando por los huesos, luego la fisiología y finalmente la cirugía. Su estilo claro e informal en las conferencias era más eficaz que el de su padre. Los documentos oficiales de la Facultad de Medicina de 1808 informan que reunía 228 estudiantes.

El talento del Monro *Secundus* extendió su fama por toda Europa y tuvo el honor de ser admitido como miembro de las instituciones médicas más célebres, sobre todo de las Reales Academias de París, Madrid, Berlín, y Moscú.

Al igual que su padre, era un hombre sociable, cultivaba la convivencia y la oratoria. Fue Secretario Adjunto de la Sociedad Filosófica de Edimburgo, junto con el famoso filósofo, economista, y sociólogo escocés David Hume (1760-1763) y Secretario Unico (1763-1783) cuando esta entidad se convirtió en la *Royal Society* de

Edimburgo. También fue comisionado de distrito para la limpieza, la iluminación y cuidado de las calles, y el gerente de la *Royal Infirmary*.

En la familia y en la vida social Monro *Secundus* era un hombre amable, pero tal vez celoso de su reputación profesional cuando se lo compara con su padre. Utilizó su poderosa influencia, por ejemplo, para evitar hasta casi el final de su carrera docente la creación de una cátedra independiente de cirugía, una necesidad clara en virtud de que Monro, aunque oficialmente profesor de Anatomía y Cirugía, no era cirujano.

Su habilidad médica había sido probada al suceder a su padre y trabajar con colegas como William Cullen (1710-1789), Joseph Black (1728-1799), Daniel Rutherford (1749-1819), James Gregory (1758-1822), y Andrew Duncan (1773-1832).

Las publicaciones iniciales de Monro *Secundus* fueron en gran medida polémicas, y no fue hasta después de haber enseñando durante 25 años, que aparecieron sus tres principales aportes a la literatura médica. En 1783 publicó uno de sus más grandes trabajos, *Observations on the Structure and Functions of the Nervous System*, un texto y atlas de neurología humana y comparada. Dedujo que el cráneo era una "caja rígida" llena de un "cerebro casi incompresible" y que su volumen total tiende a permanecer constante. En su libro afirma: "*la sustancia del cerebro, como la de los otros sólidos de nuestro cuerpo, es casi incompresible, entonces la cantidad de sangre dentro de la cabeza debe ser la misma, o muy cerca de la misma, en todo momento, ya sea en la salud o la enfermedad, en la vida o después de la muerte*". La doctrina establece, por lo tanto, que cualquier aumento en el volumen de los contenidos craneales (por ejemplo, cerebro,

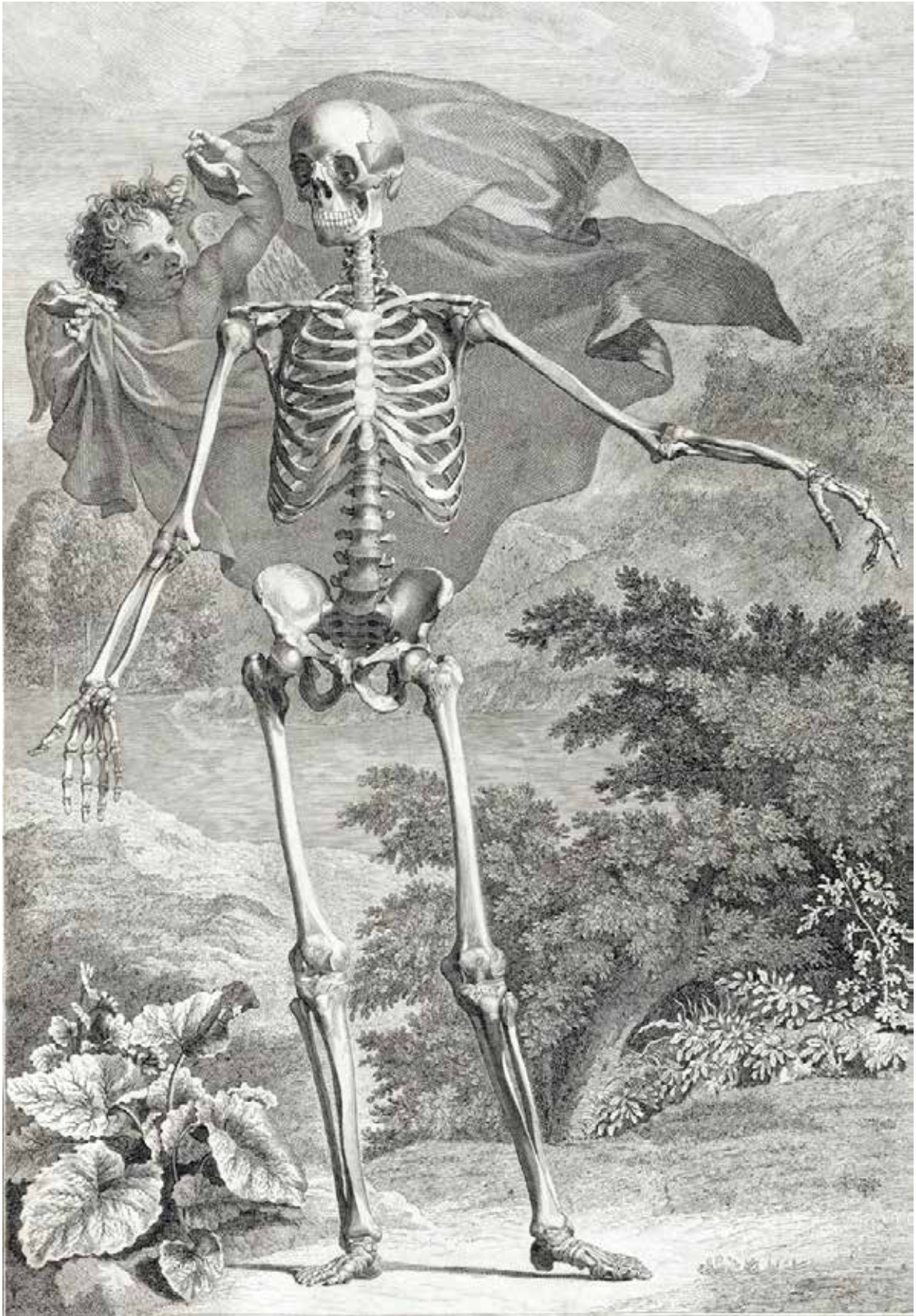


Figura 21: Grabado de "Tablas del esqueleto y músculos del cuerpo humano" (Albinus, 1747).

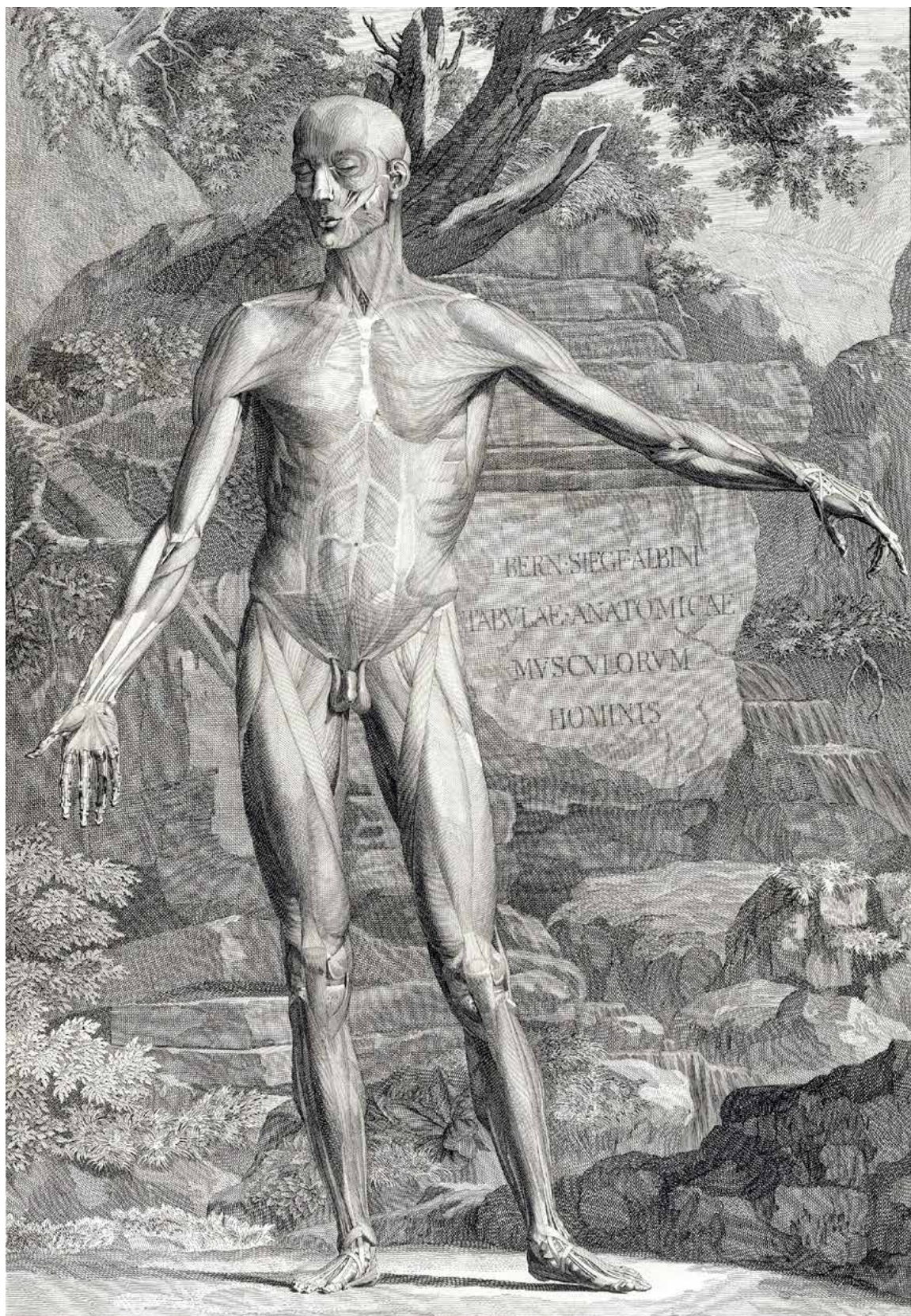


Figura 22: Grabado de "Tablas del esqueleto y músculos del cuerpo humano" (Albinus, 1747).

239.

Dr. Monro's Lectures

Vol. II.

Lect. 9th. We proceed next to
examine the
(88) Temporal Bones.

The Crotid Artery, so named
from Kapa, the head, and not
from bringing on Sleep, as has
been supposed. — Some have
thought it material to make
drains upon this Bone & Cau-
teries have been applied here;
but I see no reason for suppos-
ing that they can be of any sin-
gular efficacy. We are obliged
to Doctor Meckel at Berlin for
the discovery that a branch from
the 5th pair of Nerves is connect-
ed with the portio dura of the
7th pair in its passage thro' this
Bone.

Surgery

Figura 23: Uno de los manuscritos de las conferencias anatómicas de Monro Secundus.

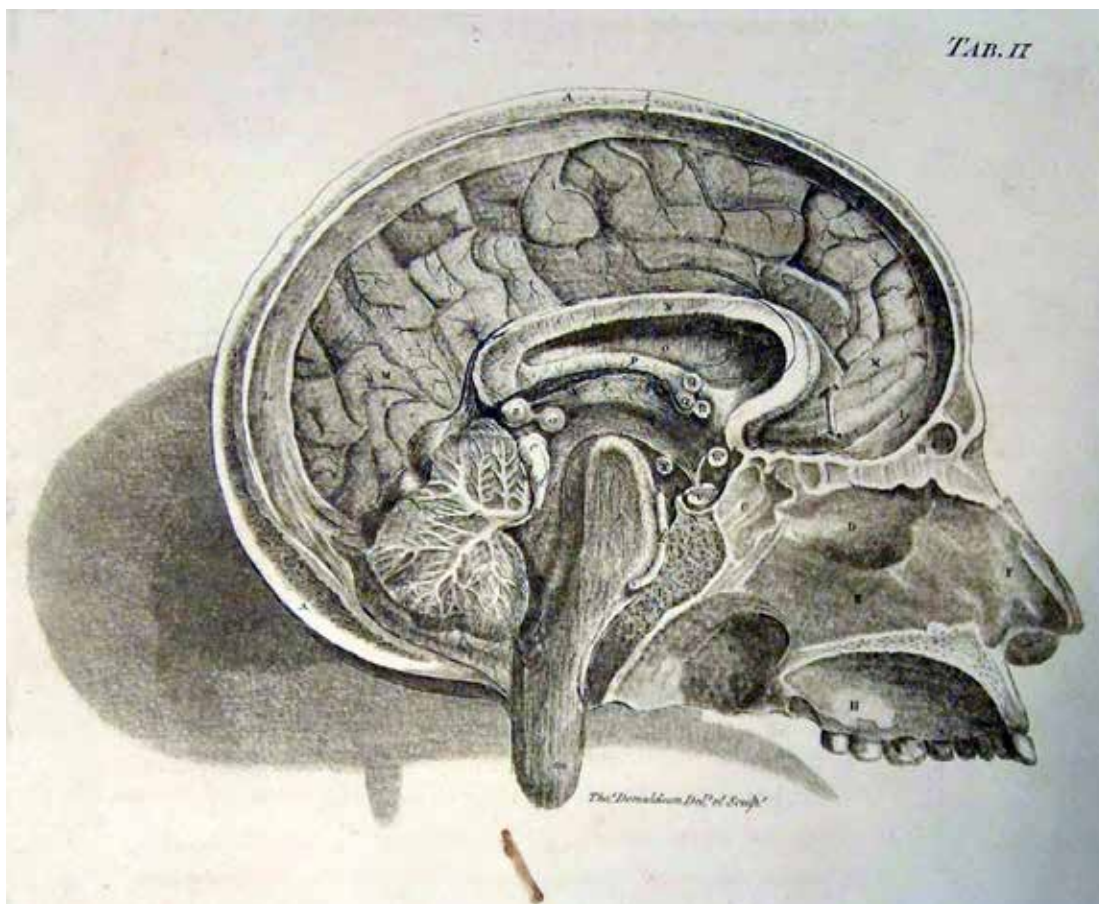


Figura 24: Dibujo de "Observaciones en la estructura y las funciones del sistema nervioso" (1783) mostrando el foramen de Monro.

sangre o líquido cefalorraquídeo), elevará la presión intracraneal. Además, si uno de estos tres elementos aumenta su volumen, tiene que ocurrir a expensas del volumen de los otros dos elementos. El médico escocés George Kellie (1758-1829), discípulo de Monro *Secundus*, confirmó en 1824 muchas de las primeras observaciones de Monro, por lo que este principio se conoce como "doctrina de Monro-Kellie".

En este libro también menciona la comunicación entre los ventrículos laterales del cerebro, que hoy es conocida por su nombre (Fig. 24). Explicaba que "la apertura es muy pequeña en el cerebro sano, pero cuando hay agua en el cerebro puede ser tan grande como una moneda de seis peniques." En realidad *Secundus* no descubrió este

foramen (lo había hecho Galeno 1500 años antes), pero él afirmó que su descripción era la más detallada. Hizo muchos contactos con médicos eminentes haciendo que escriban cartas que no dejen duda de que él tenía bien merecido el reconocimiento, a pesar de los descubrimientos previos.

Siempre se interesó por la anatomía comparada y en 1785 publicó *The Structure and Physiology of Fishes explained and compared with those of Man and other Animals*.

En 1788 publicó *A Description of All the Bursae Mucosae of the Human Body*, un manual práctico para el uso directo en la cirugía. Aunque casi nada se sabía de los gérmenes en ese momento, la observación

aguda de Monro y su juicio empírico independiente le llevaron a la conclusión de que el principal peligro de la infección en la cirugía de las articulaciones estaba en el contacto con el aire.

En 1793 publicó *Experiments on the Nervous System with Opium and Metalline Substances, to determine the Nature and Effects of Animal Electricity*. Estos experimentos le llevaron a la conclusión de que la fuerza nerviosa no era idéntica a la electricidad.

En 1797, Monro *Secundus* se vio obligado a verificar su afirmación acerca de la verdadera naturaleza y ubicación del foramen interventricular. Los colegas en Londres fueron los más difíciles de convencer. Su deseo de probar que él fue el primero en describirlo en detalle fue la fuerza motriz de su último libro, *Three Treatises on the Brain, the Eye, and the Ear*, que se publicó en Edimburgo ese año (Fig. 25).

Esta publicación de Monro sólo empeoró las cosas. El famoso cirujano, anatomista y neurólogo escocés Sir Charles Bell (Fig. 26), cuyo nombre es recordado en varias estructuras anatómicas y distintas lesiones, publicó en 1802 su libro *The Anatomy of the Brain, Explained in a Series of Engravings*. Bell era un experto dibujante, y en una ilustración muestra y describe el foramen, pero no lo nombra (Fig. 27). Unas páginas más adelante, Bell concluye esta publicación con un ataque mordaz hacia Monro *Secundus* en varios frentes. Lo acusa de asumir el mérito de descubrir el foramen, en base a la sugerencia de que Monro mencionaba deliberadamente anatomistas anteriores que habían hecho descripciones imperfectas, con el fin de hacer su propio relato más creíble.

En 1840 su hijo Alexander *Tertius* publicó

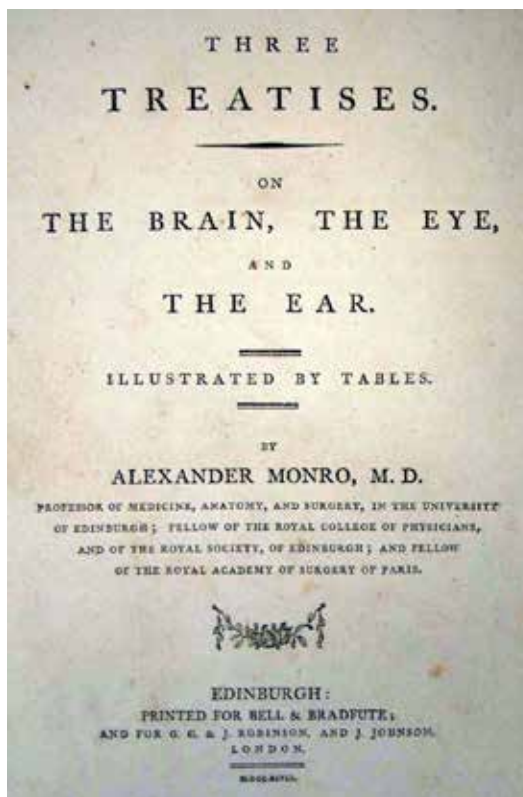


Figura 25: "Tres tratados sobre el cerebro, el ojo y el oído" (Monro Secundus, 1797).



Figura 26: Sir Charles Bell (1774-1842).

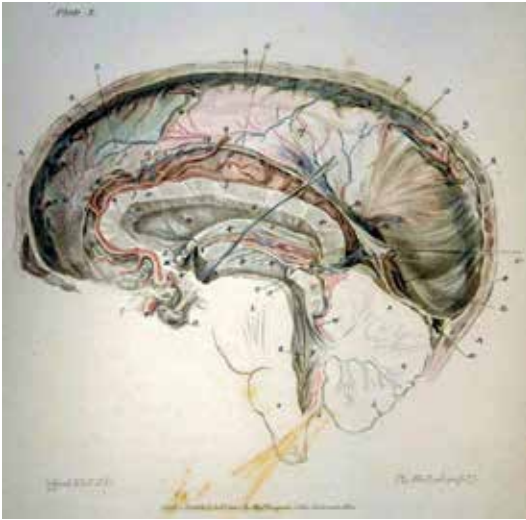


Figura 27: Dibujo de "The Anatomy of the Brain explained in a Series of Engravings" (Bell, 1802).



Figura 28: Alexander Monro Secundus (1733-1817).

algunas de sus conferencias en *Essays and Heads of Lectures on Anatomy, Physiology, Pathology, Surgery*.

En 1762, Monro Secundus se casó con Katherine Inglis, hija de David Inglis, tesorero del Banco de Escocia, y tuvieron tres hijos y dos hijas. Inicialmente vivieron en Edimburgo. En 1766 se trasladaron a una casa cerca de la universidad, donde permanecieron hasta 1801.

Alcanzó una práctica extensa como médico, pero nunca permitió que su práctica interrumpiera la regularidad de sus conferencias. Era aficionado a la jardinería y en 1773 compró la finca de Craiglockhart, donde cultivó muchos tipos de frutas. Su casa de campo no tenía dormitorio, ya que pensaba que un médico siempre debía pasar la noche en su casa de la ciudad atento a la llamada de sus pacientes.

En 1798 repitió la historia de su padre. Convenció al Ayuntamiento de nombrar a su hijo mayor Alexander (a partir de entonces conocido como Monro Tertius) profesor de Anatomía en forma conjunta con él. Siguió compartiendo los deberes del cargo hasta 1808, cuando se retiró a la edad de 75 años. Monro Secundus (Fig. 28) murió de un ataque cerebrovascular el 2 de octubre de 1817, a los ochenta y cuatro años de edad, habiendo dejado su excelente colección de piezas anatómicas y patológicas para la utilización de su hijo y sus sucesores en la cátedra de anatomía.

Su hermano mayor, Donald Monro (1727-1802), después de haberse graduado como médico en Edimburgo, se trasladó a Londres, tal vez para no interferir con la trayectoria profesional de Alexander. Fue Médico General del Ejército, médico del *St. George's Hospital* y miembro de la *Royal Society*. Su libro sobre sanidad militar, *Observations on the Means of Preserving the Health of Soldiers*, abogó por mejoras en la higiene y el saneamiento militar y se convirtió en un clásico de este tipo.

Hay muchos epónimos relacionados con Alexander Monro Secundus: el foramen de Monro (es el foramen interventricular, punto de comunicación entre los ventrículos laterales y el tercer ventrículo del cerebro); el quiste de Monro (es un quiste endodimario

en el foramen interventricular, que puede causar hidrocefalia de los ventrículos laterales); el surco de Monro (es el surco hipotalámico, en la pared lateral del tercer ventrículo desde el foramen interventricular al *aditus aquaeductum* cerebral); la línea de Monro-Richter (es una línea que une el ombligo y la espina ilíaca antero superior izquierda), y el punto de Monro (el sitio de incisión en la ascitis, ubicado en esta línea). Ya mencionamos la doctrina de Monro-Kellie, que establece que cualquier aumento en el volumen del contenidos endocraneal elevará la presión intracraneal.

Alexander Monro, Tertius

Alexander Monro Tertius (Fig. 29) nació en Edimburgo el 5 de noviembre de 1773. Fue el último en la línea de la famosa dinastía Monro de anatomistas.

Recibió su doctorado en Edimburgo en 1797 con la tesis *De Dysphagia*. Luego estudió en Londres con Wilson y también en París, y regresó a Edimburgo en 1800, año en que fue nombrado Profesor Conjunto con su padre. Debido a la enfermedad de su padre, Alexander Tertius dio todo el curso a partir de 1808 y se convirtió en el único Profesor de Anatomía en 1817.

Los relatos acerca de su persona concuerdan en que fue un anatomista sin inspiración y que no era comparable con su padre ni con su abuelo como profesor o como científico. Prefería hacer uso de las notas de sus predecesores en lugar de utilizar las propias, añadiendo poco trabajo original. Entre sus alumnos estaban Christison, Syme, Listen, Edward Forbes, Abercrombie, Bright, Marshall Hall, Sir Henry Holland, Sir Humphry Davy y Charles Darwin, quien en 1825 afirmó que "sus

conferencias sobre anatomía humana eran tan aburridas como él mismo".

No obstante, en su defensa cabe destacar que su labor académica debe haber sido por lo menos dificultosa al tener que desenvolverse tras la sombra de la brillantez de sus predecesores (Fig. 30).

Si bien realizó trabajos sobre el sistema nervioso, ninguna de las obras de Tertius tuvieron un valor duradero. Dentro de ellas se pueden mencionar *Observations on Crural Hernia* en 1803, *Morbid Anatomy of the Human Gullet, Stomach, and Intestines* en 1811, *Outlines of the Anatomy of the Human Body* en 1813, *Engravings of the Thoracic and Abdominal Viscera* en 1814, *Observations on the different kinds of Small-pox* en 1818, *Morbid Anatomy of the Brain* en 1827 y *Essays and Heads of Lectures of A. Munro secundus, with Memoir* en 1840.

A principios del siglo XIX la Universidad de Edimburgo era considerada como la mejor Facultad de Medicina del Reino Unido, pero había disminuido significativamente su nivel desde su apogeo en la Ilustración del siglo XVIII. Dos tercios de los profesores eran nombrados por cuestiones políticas o por herencia familiar, sin reparar en la idoneidad de sus capacidades. Algunos críticos alegaron que Alexander Monro Tertius ejemplificó la "mediocridad" que eso podría producir. Su actitud fue descripta como "la indiferencia desapasionada".

Durante la época de Tertius, "los cirujanos operaban con largos sacos endurecidos por la sangre y mientras más rígida la capa, más orgulloso estaba el cirujano. El pus era tan inseparable de la cirugía como la sangre y la limpieza estaba mal vista en el ambiente de la cirugía". Un cirujano contemporáneo recordó que "no hay ningún fin en ser limpio. De hecho, la limpieza está fuera de lugar. Se



Figura 29: Alexander Monro *Tertius* (1773-1859).

trata de una práctica detallista y amanerada. Si así fuera, un verdugo bien podría hacer la manicura de sus uñas antes de cortar una cabeza". A Charles Darwin le disgustaba que Monro llegara a clases con manchas sangrientas de la sala de disección. Darwin escribió a su familia que Monro era "*tan sucio en persona como en acciones*".

Dada la mediocridad de las conferencias de Monro *Tertius*, muchos estudiantes decidieron volver a las escuelas privadas que competían en el campo de la cirugía, y el hermano de Charles Darwin, Erasmus, fue a formarse con el cirujano y anatomista John Lizars (1787-1860), quien realizó la primera ooforectomía en Gran Bretaña.

Durante el mandato de Monro *Tertius* (Fig. 31) como Profesor de Anatomía, Edimburgo se vio sacudida por el escándalo debido a los famosos "asesinatos de Burke y Hare", en los que individuos sanos fueron asesinados intencionalmente con el fin de proporcionar cadáveres para diseccionar a profesores de anatomía y sus estudiantes. También conocidos como "los asesinatos de West Port", fueron una serie de 16 asesinatos cometidos desde noviembre de 1827 hasta octubre de 1828. Su nombre se debe a que fueron atribuidos a los inmigrantes irlandeses William Burke (1792-1829) y William Hare (1792- su deceso no es conocido, ya que fue liberado a cambio de evidencia que incriminaba a su socio Burke, y las versiones dicen que se fugó y cambió su identidad y apariencia), quienes vendieron los cadáveres de sus 16 víctimas como material de disección (Fig. 32). Su comprador fue el escocés Robert Knox (Fig. 33), un anatomista que daba clases a alumnos de la Facultad de Medicina de Edimburgo. Cirujano, anatomista y zoólogo, era el profesor más popular de anatomía en Edimburgo antes de su participación



Figura 30: Alexander Monro *Tertius*.



Figura 31: Alexander Monro *Tertius*.

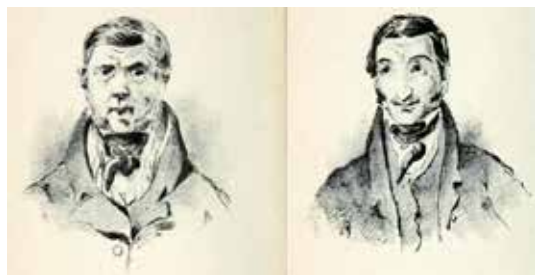


Figura 32: William Burke y William Hare.



Figura 33: Robert Knox (1791-1862).

en el caso de Burke y Hare. Esto arruinó su carrera, y su mudanza más tarde a Londres no mejoró las cosas. Las ideas de Knox sobre la antropología y la etnología se consideran racistas, en virtud de que según su punto de vista (ampliamente compartido por sus contemporáneos) los anglosajones eran un pueblo innatamente superior.

La modalidad que utilizaban los asesinos para dar muerte a sus víctimas era característica por no dejar rastros: lograban asfixiarlos al ocluir sus fosas nasales comprimiéndolas y forzar el cierre de la boca al presionar fuertemente la mandíbula, mientras sujetaban sus brazos para que no pudieran defenderse y oprimían fuertemente su pecho evitando la inspiración. La muerte llegaba en cuestión de segundos. En la literatura norteamericana, se ha dado a este método de asesinato un nombre propio, "burking",



Figura 34: Dibujo que muestra el método de asesinar que utilizaban Burke y Hare, conocido como "burking".

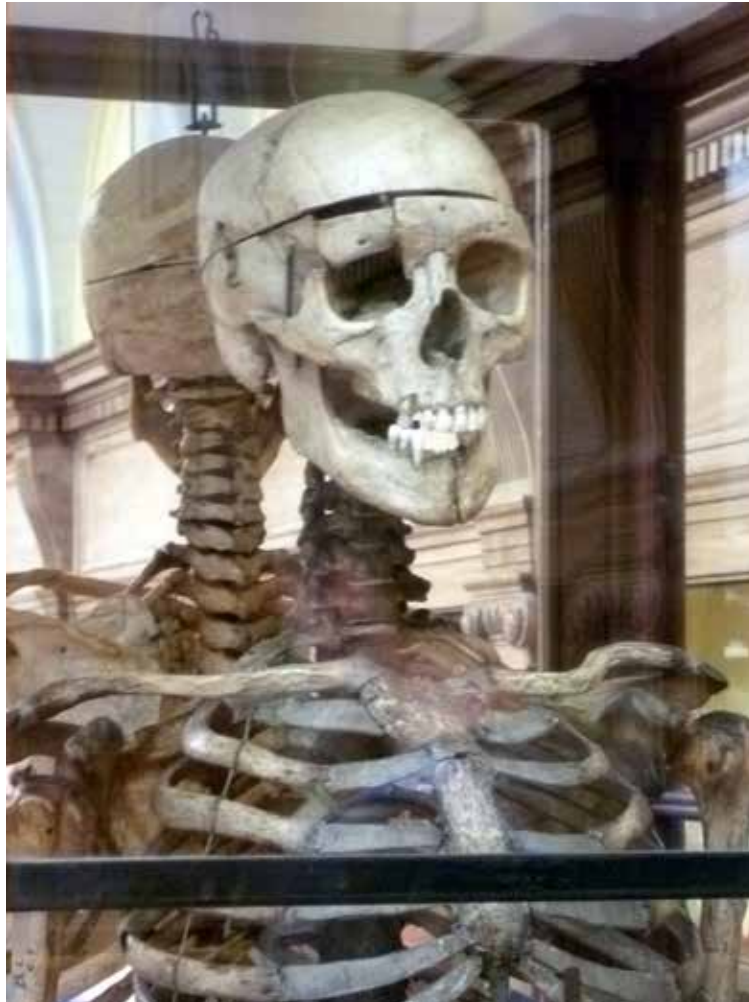


Figura 35: Parte del esqueleto de William Burke, diseccionado por Monro Tertius.

derivado de uno de sus autores (Fig. 34).

Uno de los asesinos, William Burke, fue ahorcado el 28 de enero de 1829. El propio Monro *Tertius* diseccionó su cadáver en la Facultad de Medicina de Edimburgo. En una carta, Monro mojó su pluma en la sangre de Burke y escribió: *"Esta nota está escrita con la sangre de William Burke, que fue ahorcado en Edimburgo. Esta sangre se extrajo de su cabeza"*. El esqueleto de Burke está expuesto en el Museo de la Facultad de Medicina de Edimburg (Fig. 35).

Este lamentable capítulo de la historia de la anatomía fue llevado a la pantalla grande con el film "Burke y Hare", donde Monro

(interpretado por Tim Curry) se presenta como acérrimo rival de Robert Knox (interpretado por Tom Wilkinson), a quien frustra a cada paso al tener una ley aprobada asegurando que todos los cuerpos sean remitidos a él para la disección.

Alexander Monro Tertius (Fig. 36) renunció a la Cátedra de Anatomía en 1846. Así acabó el reinado de la dinastía Monro en la Universidad de Edimburgo, que duró 126 años.

Entre sus publicaciones están los *Outlines of the Anatomy of the Human Body* (1811) de cuatro volúmenes y *Elements of Anatomy* (1825) de dos volúmenes. En 1827 presentó

la obra *Morbid Anatomy of the Brain*. Su trabajo también incluyó a los aneurismas de aorta abdominal y la anatomía del sistema genitourinario.

Fue Secretario del Colegio Real de Médicos de 1809 hasta 1819 y Presidente en 1827 y 1828. En 1811 fue miembro del Consejo de la Sociedad Werneriana de Historia Natural de Edimburgo. Había sido elegido miembro de la *Royal Society* de Edimburgo en 1798.

Se casó por primera vez en 1800 con la hija del Dr. Carmichael Smyth, de la que tuvo doce hijos, y en segundo lugar, en 1836, con la hija de David Hunter.

Alexander *Tertius* falleció el 10 de marzo de 1859, a los 85 años, en Craiglockheart, una localidad cercana a Edimburgo.



Figura 36: Fotografía calotipo de Alexander Monro *Tertius*.

Su hijo mayor, James Monro (1806–1870), se doctoró en medicina en la Universidad de Edimburgo y siguió la carrera de cirujano militar, hasta convertirse en Cirujano Principal de la Guardia Coldstream.

Su hijo menor, David Monro, obtuvo el doctorado en medicina en la Universidad de Edimburgo en 1835. Después de un viaje de estudios por París, Berlín y Viena, abrió un consultorio médico en Edimburgo. En 1841, compró tierras el asentamiento de Nelson, Nueva Zelanda, y se instaló allí al año siguiente, donde comenzó una carrera política, llegando a ser el segundo presidente de la Cámara de Representantes. En 1845 se casó con Dinah Secker, con quien tuvo cinco hijos y dos hijas, entre ellos Charles John Monro, quien llevó el rugby a Nueva Zelanda. Sus descendientes incluyen varios médicos, el último de los cuales murió en 2013.

Epílogo

Alexander Monro *Primus*, luego de convertirse en Profesor de Anatomía en la Universidad de Edimburgo, desempeñó un papel principal en el establecimiento de la Escuela de Medicina en esa Universidad y de la *Royal Infirmary* de Edimburgo. Su libro *La anatomía de los huesos humanos*, tuvo 8 ediciones impresas durante su vida. Su hijo, Alexander Monro *Secundus*, sin duda el más notable de los tres, le sucedió como profesor de Anatomía. Fue un destacado anatomista y un profesor muy respetado. Estudió con varios grandes médicos, entre ellos William Hunter y Johann Friedrich Meckel el Viejo, y, a su vez, fue también profesor de otras conocidas figuras de la época. Sus contribuciones más notables incluyen su estudio del sistema linfático, la descripción del agujero interventricular

(de Monro), y la doctrina de Monro-Kellie. Alexander Monro *Tertius* (1773-1859), el último de la dinastía y el menos destacado de los tres, también sucedió a su padre como profesor de Anatomía. Su trabajo incluye el estudio de los aneurismas de la aorta abdominal y la anatomía del sistema genitourinario.

Sin duda fue la más famosa e influyente dinastía en la historia médica de Edimburgo.

Bibliografía

- Ambrose CT. The priority dispute over the function of the lymphatic system and Glisson's ghost (the 18th-century Hunter-Monro Feud). *Cell Immunol.* 2007 Jan;245(1):7-15.
- Corner GW. *Anatomy.* Hafner Publishing Company Inc., New York, 1964.
- Dobson J. *Anatomical Eponyms.* Bailliere, Tindall & Cox, London, 1946.
- Doyle D. Eponymous doctors associated with Edinburgh, Part 2--David Bruce, John Cheyne, William Stokes, Alexander Monro Secundus, Joseph Gamgee. *J R Coll Physicians Edinb.* 2006 Dec;36(4):374-81.
- Fitzwilliams DC. The Monros of Edinburgh; Alexander Monro Primus; the origin of the medical school. *Med World.* 1947 Mar 7;66(2):41.
- Foster M. *Lectures on the history of physiology during the 16th, 17th and 18th centuries.* Dover Publications, New York, 1970.
- Guerra F. *Historia de la medicina.* Tercera Edición. Ediciones Norma Capitel, 2007.
- Guthrie D. The three Alexander Monros and the foundation of the Edinburgh Medical School. *J R Coll Surg Edinb.* 1956 Sep;2(1):24-33.
- Inglis J.A. *The Monros of Auchinbowie and Cognate Families.* Imprenta de T & A Constable, Edimburgo, 1911.
- Lawrence C. Alexander Monro primus and the Edinburgh manner of anatomy. *Bull Hist Med.* 1988 Summer;62(2):193-214.
- Lyons AS, Petrucelli RJ. *Medicine: An Illustrated History.* Abroadale Press, Harry N Abrams, Inc, 1987.
- MacIntyre I. Alexander Monro, tertius (1773-1859). *J R Coll Physicians Edinb.* 2013;43(3):282.
- Macintyre I1, Munro A. The Monros three medical dynasties with a common origin. *J R Coll Physicians Edinb.* 2015 Mar;45(1):6775.
- Mokri B. The Monro-Kellie hypothesis: applications in CSF volume depletion. *Neurology.* 2001 Jun 26;56(12):1746-8.
- Moore N. *Dictionary of National Biography.* Smith, Elder & Co, Londres, 1885-1900
- Pearce JM. The Monro Bell controversy. *Clin Anat.* 2013 Oct;26(7):7939.
- Ravitch MM. Investive in surgery: William Hunter versus Monro Primus, Monro Secundus, and Percival Pott. *Bull N Y Acad Med.* 1974 Jul-Aug;50(7):797-816.
- Sharp JA. Alexander Monro Secundus and the interventricular foramen. *Med Hist.* 1961 Jan;5(1):83-9.
- Singer C, Underwood EA. *A short history of medicine.* Second Edition. Oxford Press, 1962.
- Significant scots. www.electicscotlands.com
- Taylor DW. 'Discourses on the Human Physiology' by Alexander Monro primus (1697-1767). *Med Hist.* 1988 Jan;32(1):65-81.
- Taylor DW. The manuscript lecture-notes of Alexander Monro primus (1697-1767). *Med Hist.* 1986 Oct;30(4):444-467.
- Taylor DW. The manuscript lecture-notes of Alexander Monro, secundus (1733-1817). *Med Hist.* 1978 April; 22(2): 174-186. *Childs Nerv Syst.* 2015 Mar;31(3):3513.
- Tubbs RS, Tubbs I, Loukas M, Oakes WJ. Alexander Monro Tertius and his works on hydrocephalus.
- University of Edinburgh Official website. www.ed.ac.uk
- Wade N, Piccolino M, Simmons A. *Portraits of European neuroscientists.* www.neuroportraits.eu
- Whonamedit. www.whonamedit.com
- Wu OC, Manjila S, Malakooti N, Cohen AR. The remarkable medical lineage of the Monro family: contributions of Alexander primus, secundus, and tertius. *J Neurosurg.* 2012 Jun;116(6):1337-46.
- Thoracic and Abdominal Viscera, and the Canals Connected with Them QUE HAY ILUSTRACIONES MUY BUENAS (ej pág 34)

FAMILIA MONRO

- http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Munro_of_Bearcrofts
- http://en.wikipedia.org/wiki/Munro_of_Auchinbowie
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Monro_\(educator\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Monro_(educator))