

ESTRATTO



Volume 36 - Numero 4
Aprile 2023

ISSN 0394-9303 (cartaceo)
ISSN 1827-6296 (online)

Notiziario

dell'Istituto Superiore di Sanità

Inserto "RarISS".

**Vicq d'Azyr,
pioniere dell'anatomia comparata
e della neuroanatomia**

M.A. Falcone, O. Ferrari,
P. Ferrari, D. Gentili, M.S. Graziani

**Il contributo dell'anatomia
al progresso delle neuroscienze**

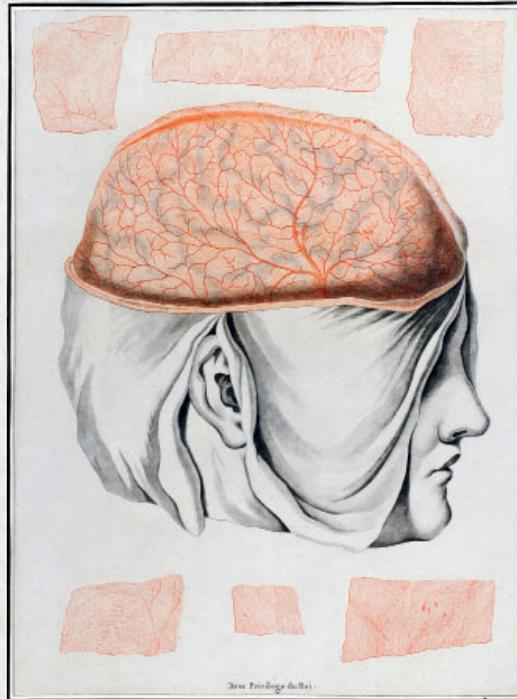
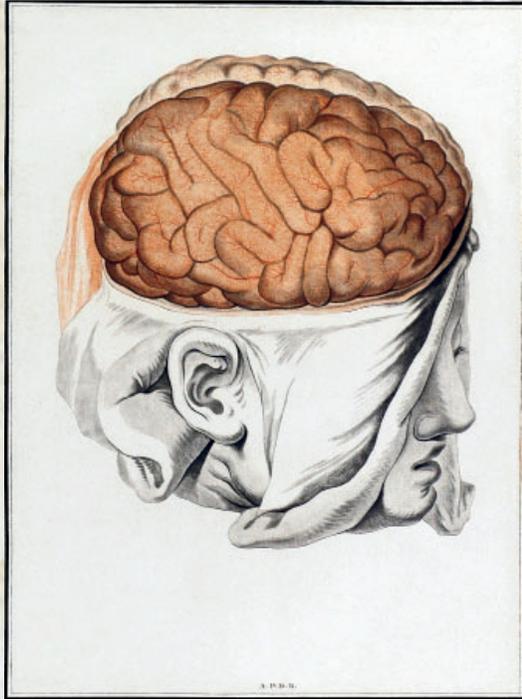
F. Cirulli



www.iss.it



Vicq d'Azyr, pioniere dell'anatomia comparata e della neuroanatomia



Félix Vicq d'Azyr (1748-1794). *Traité d'anatomie et de physiologie...*, 1786

Medico brillante, rinomato specialista in anatomia umana e animale, biologo e naturalista francese, Félix Vicq d'Azyr (Valognes, Normandia 1748-Parigi 1794) è considerato uno dei fondatori dell'anatomia comparata moderna e della teoria dell'omologia in biologia per la quale organi appartenenti a specie diverse che hanno un'origine embrionale comune, ma non necessariamente svolgono le stesse funzioni, si dicono omologhi.

Partendo da questa teoria innovativa, Vicq d'Azyr sosteneva l'importanza del confronto tra lo studio dell'anatomia umana e quello dell'anatomia animale, enunciando come principio biologico la "correlazione di organi". Secondo questa teoria, il posto che l'uomo occupa nella natura non può essere quindi completamente compreso a meno che non percepito in relazione con il regno animale.

L'importanza e il valore di Vicq d'Azyr risiedono proprio in questa sua determinata e profonda volontà di rinnovare le conoscenze anatomiche basandole su un nuovo metodo comparativo.

Valente sostenitore del metodo sperimentale e induttivo, fu uno dei maggiori precursori del famoso naturalista e biologo francese Georges Cuvier (1769-1832) che continuò a sviluppare questi studi convertendo l'anatomia comparata in una vera e propria disciplina.

Giunto a Parigi nel 1765, Vicq d'Azyr seguì le orme del padre medico dedicandosi allo studio della medicina. In quegli anni approfondì la conoscenza delle scienze fisiche e naturali, della chimica, della fisica e dell'anatomia comparata, che insegnò dal 1773 al Jardin du Roi, attuale Museo di Storia Naturale di Parigi situato presso l'anfiteatro delle scuole di medicina. Nelle sue ►



lezioni si proponeva di esplorare l'anatomia e la fisiologia umana confrontando gli stessi organi e funzioni negli animali. Per ampliare le sue conoscenze, nello stesso periodo frequentò assiduamente numerosi ospedali, anfiteatri anatomici, laboratori e biblioteche. Il contributo alla cura e al contrasto dell'epidemia che colpì nel 1774 il Sud-Est della Francia, gli valse un riconoscimento nazionale che lo portò a divenire nel 1776 uno tra i principali fondatori e segretario permanente della Reale Società di Medicina (*Société Royale de Médecine*). La *Société*, nata con lo scopo di monitorare e prevenire le epidemie, sotto la sua instancabile guida, raccolse una voluminosa quantità di dati e informazioni su malattie, medici e aspetti sanitari fino al 1793, anno di scioglimento della *Société*, avvenuto in seguito alla Rivoluzione francese.

Grazie al suo grande talento, nel corso della vita, ottenne rilevanti riconoscimenti tra cui l'elezione a membro della storica Accademia di Francia (*Académie Française*), la nomina di primo medico personale della regina Maria Antonietta e di medico consulente di re Luigi XVI, il titolo di Sovrintendente delle epidemie e il ruolo di professore di Medicina veterinaria, che svolse dal 1780 al 1788, presso la prestigiosa Scuola Veterinaria di Alfort a Parigi. Nel 1781 divenne anche docente del corso di Patologia presso la stessa Facoltà, attività che gli consentì di approfondire lo studio dell'anatomia patologica umana in relazione e con l'autonomia degli animali, applicando le sue conoscenze anatomiche alla patogenesi e alla sintomatologia delle malattie, svolgendo così un ruolo chiave nella fondazione della scuola anatomo-patologica del XVIII secolo.

Molti dei suoi studi ad Alfort furono anche dedicati allo sviluppo di una nomenclatura anatomica accurata e completa.

Seguendo i dettami dell'Illuminismo, secondo cui gli studi anatomici dovevano avere scopi utilitaristici e un'applicazione pratica contribuendo a chiarire il funzionamento delle diverse strutture del corpo umano, Vicq d'Azyr si impegnò nello studio e nello sviluppo dell'anatomia funzionale; una "visione scientifica" che ereditò dal famoso fisiologo svizzero Albrecht von Haller (1708-1777) secondo cui l'anatomia - scienza della morte - era solo lo scheletro della scienza e per essere utile doveva essere messa in moto dalla fisiologia - scienza della vita.

Come neuroanatomista Vicq d'Azyr diede un notevole contributo alla conoscenza dell'anatomia cerebrale che, dopo gli importanti studi di Andreas Vesalius (1514-1564), non era progredita in modo significativo. Il medico francese, particolarmente affascinato dal cervello come origine e centro del pensiero, riteneva che il progresso della scienza avrebbe tratto grande beneficio da una migliore conoscenza dell'anatomia funzionale di questo organo maestro. A lui si devono importanti studi sistematici della circonvoluzione cerebrale, dei nuclei grigi profondi del cervello (*locus niger*) e del sistema limbico alla base dell'encefalo. Vicq d'Azyr divise la superficie convessa del cervello in tre regioni principali: frontale, parietale e occipitale, corrispondenti ai lobi anteriore, medio e posteriore degli autori antichi. Fu il primo a rendersi conto che la corteccia cerebrale umana non era tutta uguale, dando inizio allo studio della più complessa tra le specialità anatomiche: l'anatomia cerebrale (Figura 1). Scopri e illustrò nelle sue opere, per la prima volta, la *substantia nigra* e raffigurò accuratamente il tratto mammillo-talamico, ancora oggi denominato "fascio di Vicq d'Azyr", fornendo la prima descrizione dettagliata del percorso di questo fascio attraverso il talamo.



Figura 1 - Félix Vicq d'Azyr (1748-1794). *Traité d'anatomie et de physiologie...*, 1786



Il suo metodo di dissezione del cervello, facilitato da una tecnica di fissazione dei tessuti anatomici cerebrali tramite una combinazione di alcool, salnitro e acido cloridrico, comprendeva il raschiamento lungo le fibre della materia bianca, una procedura ampiamente utilizzata in seguito.

La maggior parte delle scoperte di Vicq d'Azyr sulla neuroanatomia umana sono riassunte in un notevole trattato di anatomia e fisiologia - *Traité d'anatomie et de physiologie, avec des planches coloriées représentant au naturel les divers organes de l'homme et des animaux* - dedicato al re Luigi XVI, pubblicato a Parigi nel 1786 e posseduto dalla Biblioteca ISS all'interno della raccolta del Fondo Rari.

Si tratta di una pregiata opera *in folio* che contiene 35 illustrazioni a grandezza naturale del cervello umano di grandissima qualità e precisione. Le tavole a colori (Figura 2), un'eccezione per l'epoca, sono accompagnate da disegni con spiegazioni minuziosamente dettagliate delle varie strutture cerebrali individuate e una storia critica delle figure fornite dagli anatomisti precedenti sullo stesso argomento.



Figura 2 - Félix Vicq d'Azyr (1748-1794). *Traité d'anatomie et de physiologie...*, 1786

Il nucleo dell'opera è preceduto da un elegante discorso sull'anatomia, che eleva filosoficamente questa scienza a un livello mai raggiunto prima e che sostiene con forza la necessità di sviluppare una nomenclatura generale da applicare a tutte le specie. Questo trattato doveva essere il primo di una lunga serie di volumi sull'anatomia dei vertebrati, ma il lavoro si interruppe bruscamente con l'avvento della Rivoluzione francese e non fu mai concluso.

Nel 1790, Vicq d'Azyr presentò all'Assemblea Costituente un piano lucido, deciso e rivoluzionario volto a riformare in profondità l'insegnamento medico in Francia. Il progetto proponeva il raggruppamento delle scuole di Medicina, Chirurgia, Veterinaria e Farmacia in un'unica unità didattica, l'istituzione di uno stretto legame tra gli ospedali e la Facoltà di medicina, la nomina del personale di facoltà attraverso concorsi, la partecipazione attiva degli studenti al lavoro clinico e la formazione medica attraverso esami competitivi. La proposta di Vicq d'Azyr, dapprima accantonata, riuscì a sopravvivere ai tumulti della Rivoluzione e fu progressivamente applicata durante il periodo post-rivoluzionario riformando del tutto il modo in cui la medicina veniva insegnata in Francia nel XIX e XX secolo e costituisce, ancora oggi, la base su cui è organizzata la medicina accademica in diversi Paesi europei.

L'importante contributo nel campo della medicina, dell'anatomia comparata e della ricerca scientifica, fecero di Vicq d'Azyr una delle figure più rappresentative e innovative in Francia durante l'età dei Lumi. ■

Bibliografia

- Enciclopedia Treccani. Vicq d'Azyr, Félix (<https://www.treccani.it/enciclopedia/felix-vicq-d-azyr/>).
- Historia de la medicina. Félix Vicq-d'Azyr (1748-1794) (<https://www.historiadelamedicina.org/dazyr.html>).
- van Gijn J. Félix Vicq d'Azyr (1748-1794). *J Neurol* 2009;256(8):1384-5 (doi: 10.1007/s00415-009-5211-6).
- Parent A. Félix Vicq d'Azyr: anatomy, medicine and revolution. *CJNS* 2007;34(1):30-7 (doi: 10.1017/S0317167100018722).

Maria Alessandra Falcone, Ornella Ferrari,
Paola Ferrari, Donatella Gentili, Maria S. Graziani
Servizio Conoscenza - Biblioteca, ISS



Il contributo dell'anatomia al progresso delle neuroscienze

Molti passi avanti sono stati fatti al fine di comprendere struttura e funzione del nostro cervello.

All'inizio del secolo scorso, la teoria del neurone ha permesso di comprendere come il cervello sia costituito da miliardi di cellule interconnesse tra loro tramite le sinapsi. Più recentemente attraverso moderne tecniche di *imaging cerebrale* è stato possibile evidenziare come i neuroni operino in gruppi che di volta in volta lavorano insieme, partecipando a reti che concorrono alla stessa funzione. Gli studi di morfologia cerebrale rappresentano la base per la comprensione della funzione del cervello.

Grandi progetti internazionali negli ultimi due decenni hanno permesso di studiare e ricostruire le connessioni nel sistema nervoso a vari livelli. Le nuove tecnologie, come la "risonanza magnetica funzionale" e la "trattografia", hanno consentito di studiare il cervello nel vivente, e le sue modificazioni interindividuali e patologiche. Non si può parlare di morfologia senza parlare di funzione, altrimenti lo studio sarebbe incompleto e non finalizzato.

Nell'anatomia comparata, la struttura che più differenzia il cervello dei mammiferi da quello degli altri vertebrati è la corteccia cerebrale, uno strato laminare di tessuto cerebrale che costituisce la parte più esterna del telencefalo. Grazie a questa struttura vengono esplicate le funzioni cerebrali più complesse, quali la memoria e il linguaggio. La corteccia conferisce al cervello di alcuni mammiferi il classico

aspetto rugoso, con profondi solchi e circonvoluzioni. Si osservano, inoltre, profonde modificazioni anatomiche, specialmente al livello del telencefalo e dei lobi frontali.

Se lo studio della neuroanatomia e dell'anatomia comparata sono stati formidabili per capire anche da un punto di vista evolutivo la complessità del cervello, è stato grazie allo studio dell'impregnazione argentea e alla colorazione delle strutture cerebrali che si è fatto un passo avanti notevole.

Val la pena ricordare che nel 1906 Camillo Golgi e Santiago Ramón y Cajal sono insigniti del premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia per aver dato un nuovo impulso allo studio del sistema nervoso: Golgi ottiene il Nobel per la messa a punto della reazione nera, Ramón y Cajal per le scoperte compiute grazie alla colorazione di Golgi. Cajal ha identificato i neuroni come separati fisicamente l'uno dall'altro e in grado di interagire tra di loro non per continuità, bensì per contiguità attraverso la sinapsi, quindi non uniti a formare un'unica rete sinciziale come sostenuto da Golgi.

Questi studi hanno rappresentato una svolta nello studio del cervello e integrando gli aspetti neuroanatomici, hanno posto le basi per la moderna Neurobiologia. ■

Francesca Cirulli
*Centro di Riferimento Scienze Comportamentali
e Salute Mentale, ISS*

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Coordinamento redazionale Inserto RarISS

Paola De Castro, Giovanna Morini
Servizio Comunicazione Scientifica, ISS
Anna Maria Giammarioli, *Centro Nazionale Salute Globale*

Fotografie di Luigi Nicoletti
Servizio Comunicazione Scientifica, ISS