

# “Come siamo diventati troppo intelligenti per il nostro cervello”

La storia evolutiva svela un lato oscuro: c'è un nesso tra Alzheimer e complessità delle aree cerebrali?

## ANTROPOLOGIA

NICLA PANCIERA

È un'idea sempre più diffusa: è quella secondo cui le patologie psichiatriche e neurodegenerative dell'essere umano, pressoché assenti nel resto del mondo animale, possano essere l'effetto collaterale di due milioni di anni di sviluppo del cervello degli ominidi. Un prezzo da pagare per le nostre sofisticatissime capacità cognitive, le uniche che ci distinguono dagli altri animali.

### Due milioni di anni

In un arco di tempo relativamente breve come due milioni di anni il cervello, infatti, è andato incontro ad un vertiginoso incremento volumetrico. «La nostra specie si caratterizza per uno sviluppo molto marcato delle aree parietali, che si trovano nella zona superiore e posteriore del cervello. È un carattere evidente, presente soltanto nell'Homo sapiens e forse associato alle aree profonde della corteccia parietale. Ciò si accompagna con l'aumento di tutto il sistema vascolare di queste aree,

che hanno un metabolismo estremamente elevato», ci spiega Emiliano Bruner, responsabile di ricerca del laboratorio di Paleoneurobiologia del Centro nazionale di ricerca sull'evoluzione umana di Burgos, in Spagna, invitato, la scorsa settimana, a tenere una lectio all'Università di Milano Bicocca. È proprio in queste aree, nelle fasi precoci della malattia di Alzheimer, che si osservano alcuni «difetti» metabolici: «Una strana coinci-

## Emiliano Bruner

### Paleoneurologo

**RUOLO:** È RESPONSABILE DEL LABORATORIO DI PALEONEUROBIOLOGIA DEL CENTRO SULL'EVOLUZIONE UMANA DI BURGOS

denza - spiega lo studioso - che andrebbe studiata più a fondo. È possibile, infatti, che tutta questa complessità delle aree parietali possa aumentare la vulnerabilità a certi processi degenerativi».

E, se ancora non siamo riusciti a capire i meccanismi profondi alla base delle malattie neurodegenerative (una vera e propria epidemia dagli enormi costi economici e so-

ciali), vale la pena volgere lo sguardo al passato alla ricerca di nuove ipotesi sul funzionamento di quel gigantesco bricolage evolutivo che è il nostro cervello. Un aiuto, oggi, sembra venire dalla neuropaleoantropologia, disciplina che studia le relazioni tra il cranio e il cervello degli ominidi e la loro evoluzione negli ultimi cinque milioni di anni. Ovviamente non abbiamo sotto gli occhi l'encefalo dei nostri avi, ma sono molte le informazioni impresse nei resti della loro scatola cranica.

«Il cervello, infatti, durante la sua crescita e il suo sviluppo modella questa corazza che chiamiamo cranio. La relazione è reciproca e l'uno e l'altro si influenzano a vicenda, nel corso della vita e dei processi evolutivi», sottolinea Bruner. Un po' come il proverbiale «bernoccolo» per la matematica: per la frenologia quella protuberanza cranica dei talentuosi era dovuta allo sviluppo di una serie di aree sottostanti.

### Dimensioni e proporzioni

Dalle tracce fossili impresse dall'encefalo sul cranio gli scienziati riescono a ricostruire «le dimensioni e le proporzioni delle sue aree specializ-



Anche i neuroni hanno una storia: Emiliano Bruner in laboratorio

zate, oltre alle circonvoluzioni della corteccia, alle arterie e alle vene - dice Bruner, che è anche docente di Paleoneurologia presso il Centro di Archeologia Cognitiva dell'Uni-

versità del Colorado -. Attraverso le tecniche digitali riusciamo a ricostruire i dettagli corticali della morfologia cerebrale, con una serie di analisi paleoneurologiche che utiliz-

zano sofisticati approcci numerici sia per riprodurre l'anatomia encefalica sia per analizzarla secondo modelli strutturali e funzionali testabili quantitativamente». Struttura e funzione del cervello, infatti, sono strettamente legate, tanto che dalla prima ricaviamo informazioni sulle capacità cognitive degli ominidi.

Esattamente come deve essere accaduto per i primati, «differenti linee umane sono andate incontro, in modo indipendente e parallelo, a un graduale processo di encefalizzazione. Stiamo parlando di due milioni di anni e di tre continenti e possiamo quindi sospettare che, con ogni probabilità, non sia stato un unico fattore a scatenare tutto questo processo, ma che diversi fattori, ecologici, sociali e culturali, siano stati di volta in volta responsabili di diversi aspetti».

### Forze evolutive

Oggi, tuttavia, «siamo troppi, siamo ovunque, diversi e eterogenei. Ogni cambiamento genetico, anche se conveniente, si diluirà quindi nell'oceano popolazionistico di questa nostra specie, che sta da tutte le parti». E, inoltre, un elemento-chiave nel cambiamento delle forze evolutive in gioco è stato introdotto dall'uomo stesso: la combinazione di cultura e tecnologia, che determinano tante modificazioni della nostra struttura cognitiva, le quali si ripercuotono a loro volta sull'organizzazione stessa del cervello. Tanto che «non si può escludere la possibilità di trasformazioni future che non passino attraverso la variazione genetica standard dei processi evolutivi tradizionali».

L'evoluzione, quindi, non si arresta. Ma ancora non sappiamo a che velocità stia procedendo e che direzione prenderà.

## LETTERATURA

VALENTINA ARCOVIO

La scienza può ispirare e arricchire la scrittura, così come la letteratura può dare forma e raccontare l'universo della scienza. È probabilmente questo il segreto del successo di «Riparare i viventi» (Feltrinelli), il libro di Maylis de Kerangal. Già esaltato da critica e pubblico, grazie a questo romanzo la 48enne francese si è aggiudicata il Premio Letterario Merck, consegnato la scorsa settimana a Roma.

«Riparare i viventi» è corale, tanto commovente quanto preciso. La storia ripercorre le fasi di un trapianto di cuore: dal momento in cui il giovane Simon Limbres entra in coma dopo un incidente, fino a quando il suo cuore torna a battere nella 50enne Claire. Nel mezzo le voci e le azioni delle persone che ruotano attorno a quel cuore: dai genitori di Simon



## Maylis de Kerangal Scrittrice

IL LIBRO: «RIPARARE I VIVENTI» FELTRINELLI

# “Scoprirete il senso delle cose nella tecnica di un trapianto cardiaco”

A Maylis de Kerangal il Premio Letterario Merck

alle prese con la scelta di donare gli organi del figlio fino alla fidanzata e all'équipe di medici e infermieri.

### Quanto è stato difficile questo matrimonio fra letteratura e scienza?

«Si pensa, erroneamente, che la scienza sia il regno dell'oggettività e che la letteratura sia l'opposto. Invece, secondo me, nell'approccio letterario e poetico al mondo c'è sempre posto per uno sguardo su quanto c'è di scientifico. Da scrittrice quello che mi attira di più è l'aspetto dell'ignoto e il fatto che la scienza rappresenta un territorio sconosciuto».

### È questa la chiave del successo del suo romanzo?

«Il libro è stato accolto in modo straordinario da lettori colti, ma anche da lettori più sem-

plici. Questo perché la scienza occupa il posto del corpo. E il corpo è ciò che accomuna tutti noi, così come l'essere mortali. La mia storia è di morte e di vita e per questo ha suscitato tanto interesse. Poi c'è anche una sorta di aspetto che richiama il thriller e che dà suspense: ci si chiede se il cuore di Simon arriverà in tempo nel corpo di una donna. Penso che i lettori si rivolgano alla scienza per imparare a conoscere il mondo e per cercare di trovarvi un senso. Sono interrogativi profondi. È una cosa che facciamo anche quando guardiamo un cielo stellato: tutti ci chiediamo che cosa ci sia in fondo. A me piace la scienza per il potenziale di stimolare questi interrogativi e mettere tutto in discussione. La scien-

za è una culla di quesiti per il genere umano».

### Com'è riuscita a superare le barriere culturali tra scienza e letteratura?

«Il mio è stato un approccio basato sulla conoscenza. Quindi ho dovuto imparare a conoscere il fenomeno del trapianto cardiaco. Ho fatto ricerche documentali mentre procedeva di pari passo con la scrittura. Il linguaggio a quel punto si è sviluppato attraverso questa mia irruzione in territori sconosciuti. Ho anche incontrato una serie di persone e ho assistito a un trapianto in ospedale. Illuminante è stato anche l'incontro con un giovane che potrebbe essere l'avatar di Thomas Rémy, il personaggio del romanzo che è il coordinatore dei prelievi di organi

per i trapianti. Quindi tutti questi incontri mi hanno permesso di penetrare in ambienti diversi ed è così che ho trovato il linguaggio giusto. Per me la precisione è sinonimo di etica letteraria, da cui poi si sviluppa anche la poetica».

### Cosa l'ha spinto a scrivere un romanzo così coraggioso?

«Ho scritto questo libro in un momento della mia vita contrassegnato da un lutto personale. Non ho vissuto direttamente questa situazione, ma è stato un modo per metabolizzare questa mia esperienza con la morte».

### C'è riuscita?

«Il mio rapporto con la scrittura non è terapeutico. Per me la scrittura è un cammino verso la conoscenza e la ricerca di una forma da dare alle emozioni. Il mio romanzo è la storia di un cuore che crolla. E questa esperienza mi ha spinto a concentrarmi con più precisione sul cuore stesso: su quello che rappresenta per il corpo, cioè la funzione dell'organo, e da lì ho allargato lo sguardo sulle varie accezioni, compresa quella simbolica».