

LA DONNA DEL PLEISTOCENE¹

ANNA MARIA ROSSI

Università di Pisa

L'evoluzione della nostra specie è stata a lungo rappresentata come un percorso che va dalla condizione scimmiesca alla perfezione umana, gli aspetti caratteristici della quale sono l'intelligenza simbolica e la coscienza. Ora siamo consapevoli che la nostra storia è solo uno dei tanti possibili approdi di un'evoluzione guidata dalla contingenza storica e che, sebbene *Homo sapiens* sia l'unico ramo superstite, l'albero evolutivo delle specie umane è stato molto rigoglioso [18]. Oggi i paleoantropologi individuano la comparsa del genere *Homo* circa 2,5 milioni di anni fa, quando si cominciano a datare le prime testimonianze della lavorazione della pietra che segnano l'inizio del Pleistocene² [13, 19].

Per molto tempo si è ritenuto che il processo di ominazione fosse stato avviato dalla postura eretta e dalla locomozione bipede che, avendo liberato l'arto anteriore, avrebbero favorito lo sviluppo dell'abilità di manipolare oggetti, che avrebbe stimolato a sua volta l'espansione della scatola cranica e l'aumento delle facoltà cognitive [22, 20]. Studi recenti suggeriscono, invece, che primati arboricoli vissuti circa 20 milioni di anni fa potessero già camminare sugli arti posteriori [12]. Si è, quindi, fatta strada l'ipotesi che sia stato decisivo un sostanziale cambiamento di stile di vita dei nostri antenati che, a differenza delle altre scimmie antropomorfe, si trovarono a sopravvivere nelle aride praterie africane. Fuori della foresta tropicale, sarebbero stati più esposti ai pericoli durante la perlustrazione di ampi territori alla ricerca di cibo, carichi di viveri e magari portando in braccio un cucciolo. In questa situazione la postura eretta avrebbe permesso di aumentare il campo visivo per avvistare i predatori in agguato nell'erba alta e, allo stesso tempo, di mantenere il contatto con il branco. Se la vita per gli individui isolati era diventata più pericolosa, era di vitale importanza l'evolversi di un'organizzazione sociale più articolata, in cui si stabilivano legami duraturi con i membri della comunità.

Quando incominciò il processo di encefalizzazione, cioè l'aumento di volume cerebrale? Sembra che la capacità della scatola cranica di *Homo habilis* non superasse i 760 cc e il volume massimo sia stato raggiunto circa 100.000 anni fa [8].

Il "ragazzo del Turkana", trovato in Kenya, è datato circa 1,6 milioni di anni ed è il primo reperto che mostra chiari segni di un considerevole aumento della scatola crani-

1 Lezione tenuta il 14 febbraio 2014 presso il Liceo Chini, Via Beata 40, Lido di Camaiore (LU).

2 Si distinguono il Pleistocene inferiore e medio che corrispondono al paleolitico inferiore (durante il quale sono vissuti *H. habilis* e *H. erectus*), mentre il Pleistocene superiore corrisponde ai periodi del paleolitico medio e superiore (*H. neanderthalensis* e *H. sapiens*).

ca (fino a 1000 cc) con un'asimmetria tra i due emisferi, segno di un uso preferenziale della mano destra. Apparteneva a una stirpe di esploratori che si spostavano in branchi di una trentina di individui. La vita si faceva più complessa, la tecnologia si sviluppava e sempre più importanza acquisiva l'apprendimento, una concatenazione di cause che avrebbe aperto la strada all'evoluzione culturale.

Quando comparve *H. sapiens*, fra 160 e 200 mila anni fa, aveva un'anatomia già completamente "moderna" e la sua testa aveva raggiunto le dimensioni attuali, circa 1300-1400 cc. Anche gli uomini di Neanderthal, più bassi e più robusti di *H. sapiens*, avevano un cervello ugualmente sviluppato e una vita sociale organizzata.

Le impronte endocraniche avvalorano la tesi di una riorganizzazione cerebrale: la parte corticale del cervello espandendosi avrebbe consentito una maggiore capacità di elaborazione delle informazioni che arrivavano dagli organi di senso e aree più vaste dell'encefalo sarebbero state deputate al controllo del movimento, delle emozioni e delle sensazioni.

Non solo vantaggi

Le potenzialità che si svilupparono furono determinanti per il successo della nostra specie ma furono associate a qualche inconveniente. Il cambiamento posturale fu accompagnato da diverse ristrutturazioni anatomiche che si affermarono un po' alla volta nel corso del tempo. Gli arti posteriori divennero più lunghi e più robusti delle braccia, la pianta del piede s'innalzò, il tallone s'ingrandì, il tendine di Achille si allungò cosicché il peso del corpo risultò più distribuito, a danno della funzionalità delle articolazioni del ginocchio e del femore che dovettero sostenere un carico maggiore. Comparvero le due curvature della colonna vertebrale che portano indietro il centro di gravità del tronco, migliorando l'equilibrio ma sono spesso causa di mal di schiena.

Sono anche cambiate la posizione e le dimensioni del bacino che ruotò all'indietro: mentre il cinto pelvico diventò più piatto, il pavimento pelvico si rafforzò dovendo sostenere il peso e la pressione degli organi addominali, ma alla rotazione dell'anca conseguì il restringimento del canale del parto [16].³ Come è noto, il principale ostacolo al transito del neonato è il volume della testa del feto in rapporto all'ampiezza dell'apertura pelvica. Il passaggio della testa del feto di Scimpanzé attraverso il canale del parto è più agevole, perché il cinto pelvico è più allungato e più verticale di quello umano. Al contrario, nella nostra linea evolutiva, i rischi per la madre e il bambino durante il parto sarebbero aumentati proprio in conseguenza di questo cambiamento anatomico.⁴

3 Nella donna attuale l'apertura è di circa 13 cm nel suo asse maggiore e 10 cm in quello minore ed è appena sufficiente a permettere il transito del nascituro.

4 L'altissimo tasso di mortalità per problemi legati alla gravidanza e al parto, anche se ovviamente solo in parte ascrivibili al rapporto tra diametro della testa del feto e quello del canale del parto, è notevolmente diminuito dalla metà del '900. Tuttavia ancora oggi nel mondo muore una donna ogni minuto, in totale 500 mila donne l'anno, cui vanno sommate le morti neonatali, stimate intorno a 171 milioni di decessi l'anno, gran parte dei quali durante il primo mese di vita. L'Italia ha il tasso di mortalità tra i più alti d'Europa: 11,8 decessi ogni 100 mila nati. Il valore è in linea con la media europea, ma

Visto che il volume della testa del neonato ha dei limiti imposti dalla dimensione del bacino, la riduzione del canale del parto avrebbe potuto condizionare anche la capacità cranica dell'adulto umano. Invece, si pensa che il processo di encefalizzazione abbia potuto proseguire grazie ad una mutazione che avrebbe cambiato i tempi di crescita intrauterina e postnatale. Questo fenomeno evolutivo, che prende il nome di "neotenia", avrebbe avuto l'effetto di far sì che i piccoli umani potessero nascere prematuri e con una testa piccola, che potesse però crescere ancora dopo la nascita.

D'altra parte una mutazione di questo tipo avrebbe avuto un grosso vantaggio anche dal punto di vista metabolico, perché si sarebbe ridotto il fabbisogno nutritivo del feto, che dipende molto dal consumo energetico del cervello, e la madre avrebbe dovuto passare meno tempo nella ricerca di cibo [5]. Infatti, il parto è innescato da un cambiamento dell'equilibrio ormonale quando la madre non è più in grado di soddisfare le esigenze nutritive del feto.

Per quanto possa sembrare strano, questo "assestamento" avrebbe avuto un peso considerevole per l'evoluzione umana, non solo sotto il profilo biologico, ma soprattutto per l'evoluzione socioculturale della nostra specie.

La nascita prematura e lo sviluppo post-natale

La nascita prematura sarebbe causata proprio dalla modificazione dei geni che controllano la produzione di ormoni e dei geni che regolano lo sviluppo embrionale. Considerando la differenza genetica tra noi e gli Scimpanzé (1,4% del DNA), Stephen J. Gould aveva ipotizzato già nel 1984 che il cambiamento riguardasse geni di tipo speciale – i cosiddetti geni "chiave", "master" o "architetto" – responsabili di una serie di effetti a cascata, capaci di giustificare la differenza rilevante sul piano anatomico, cerebrale, cognitivo e comportamentale tra le due specie [6, 7]. Il cambiamento dello schema temporale dello sviluppo intrauterino sarebbe duplice e antitetico: alcuni processi avrebbero subito un'accelerazione, per esempio la maturazione degli apparati cardio-circolatorio e respiratorio, che devono essere funzionanti al momento del parto, mentre sarebbero stati rallentati i ritmi di crescita del feto.

La gravidanza dello Scimpanzé dura circa come quella umana e nasce un solo piccolo del peso di circa 2 kg ma, come ha osservato l'antropologo Desmond Morris, il cervello del feto aumenta in dimensioni e complessità soprattutto prima della nascita. Quando l'animale nasce, il cervello ha già raggiunto il settanta per cento delle sue dimensioni definitive e lo sviluppo è completato entro i primi sei mesi di vita. Nella nostra specie invece, alla nascita il cervello è solo il 23% delle sue dimensioni finali e l'accrescimento continua fino al ventitreesimo anno di vita [17].

Uno dei principali vantaggi della neotenia sarebbe stato proprio nel fatto che il cervello ha un'elevata plasticità cerebrale nella prima infanzia e, quindi, prolungando questa fase, si sarebbero potenziate le capacità di apprendimento e, in genere, le

più alto rispetto a 9,6 della Francia, 8 della Danimarca e 5,8 della Finlandia [9].

principali funzioni cognitive superiori, che dipendono in primo luogo dalla neocorteccia.

Le cure parentali e lo sviluppo della società

La nascita prematura deve essere seguita da un lungo periodo di cure parentali. Infatti, mentre la madre Scimpanzé assiste il suo piccolo solo per i primi anni, la madre umana è impegnata per un periodo più esteso [15].

L'autonomia del piccolo umano arriva molto più tardi dei cugini Scimpanzé ma questo fatto rafforza il legame tra madre e figlio, anche sul piano affettivo. La lunga infanzia e la lenta maturazione dei piccoli potrebbero aver aumentato l'efficacia della trasmissione "culturale". "La rivoluzione cognitiva", cioè l'emergere dell'intelligenza razionale e simbolica, della coscienza, della creatività e dell'espressività, potrebbe essere la conseguenza del lungo periodo di ammaestramento. Così pure il riconoscimento dei volti e delle espressioni, che avrebbe stimolato aree del cervello dedicate ai processi cognitivi e mnemonici (sistema limbico).

Piano piano si sarebbe affermata un'organizzazione di tipo familiare e rafforzati i legami interpersonali all'interno delle comunità, potenziando le capacità di adattamento all'ambiente naturale e sociale. Anche le relazioni sessuali sarebbero diventate più durature [16].

La stabilità e la coesione del gruppo sociale organizzato offrono un grande vantaggio evolutivo dato dallo spostamento dall'interesse individuale a quello collettivo, favorendo comportamenti e attitudini che avvantaggiano i parenti stretti e il clan e realizzano il principio della "kin selection" o selezione parentale [10].

L'importanza del linguaggio verbale articolato

Si ritiene che l'interazione continua con la madre nella prima infanzia, e forse anche durante l'adolescenza, sia stata anche l'ambiente ideale per l'evoluzione della comunicazione interpersonale prima sotto forma di linguaggio gestuale e, poi, di linguaggio verbale [3, 21].

È noto, infatti, che la madre comincia a comunicare col proprio figlio appena nato, reagisce immediatamente e istintivamente al suo pianto e la sua voce è per il neonato fonte di rassicurazione. Qualcuno ipotizza che i suoni della comunicazione madre-figlio in questa fase (in inglese "*baby talk*" o "*motherese*") siano stati poi presi a prestito per trasmettergli il bagaglio di conoscenze e di tradizioni, il patrimonio socioculturale della comunità [4, 11].

Prima si sarebbe evoluto un sistema di comunicazione basato su un lessico ricco di segni ed espressioni manuali e facciali, simile a quello dei primati superiori attuali, che richiede l'abilità di comunicare combinata con un controllo motorio fine delle mani e viso. L'emergere del linguaggio verbale articolato si sarebbe realizzato più tardi per un cambiamento anatomico che avrebbe avuto luogo solo nella nostra linea evolutiva e avrebbe causato l'abbassamento della faringe e della laringe, ampliando la gamma dei suoni prodotti dall'apparato vocale [14].

È del primatologo inglese Robin Dunbar l'ipotesi dell'origine sociale del linguaggio che avrebbe svolto un ruolo di collante sociale e rafforzato la cooperazione all'interno dei gruppi [2].

Epilogo

Abbiamo solo un'idea frammentaria della nostra storia più remota, una storia ancora molto incerta e continuamente soggetta a revisioni. Ci sembra però che si possa riconoscere che dal Pleistocene a oggi la femmina del genere *Homo* abbia garantito la continuità della vita di generazione in generazione, pagando un prezzo molto alto, in termini di sofferenza e di vite perdute. Sarebbe giusto anche rivalutare il contributo che ha dato all'evoluzione della nostra seconda natura, la cultura.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bolk Louis, *Il problema dell'ominazione*, Derive Approdi, Roma 2006.
- [2] Dunbar Robin, *Up through the Mists of Time*, Harvard University Press, Cambridge (USA) 1996.
- [3] Falk Dean, *Lingua madre*, Bollati Boringhieri, Torino 2011.
- [4] Falk Dean, *Prelinguistic evolution in early hominins: whence motherese?* Behavioral and Brain Sciences, 27, 2004, 491-503;
- [5] Fonseca-Azevedo Karina, Fonseca-Azevedo Suzana, *Metabolic constraint imposes tradeoff between body size and number of brain neurons in human evolution*, Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 6, 2012, 109, 45, pp. 18571-18576.
- [6] Gould Stephen Jay, *Ontogenesi e filogenesi*, Maria Turchetto (a cura di), Mimesis, Milano-Udine 2013.
- [7] Gould Stephen Jay, *Questa idea della vita. La sfida di Charles Darwin*, Editori Riuniti, Roma 1984.
- [8] Harcourt-Smith William E.H., Aiello Leslie C., *Fossils, feet and the evolution of human bipedal locomotion*, Journal of Anatomy, 204, 2004, 5, 403-416.
- [9] Hogan Margaret C., Foreman Kyle J., Naghavi Mohsen, Ahn Stephanie Y., Wang Mengru, Makela Susanna M., Lopez Alan D., Lozano Rafael, Murray Christopher J.L., *Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5*, Lancet, 375, 2010, 9726, 1609-1623.
- [10] Jonas Hans, *Organismo e libertà. Verso una biologia filosofica*, Einaudi, Torino 1999.
- [11] Lewin Roger, *Human Evolution: An Illustrated Introduction*, Blackwell Science, Malden (USA) 1999.
- [12] MacLatchy Laura, *The oldest ape*, Evolutionary Anthropology, 13, 2004, 3, 90-103.
- [13] Manzi Giorgio, *L'evoluzione umana*, Il Mulino, Bologna 2007
- [14] Marshall John C, *The descent of the larynx*, Nature, 338, 1989, 702-703.
- [15] Montagu Ashley, *Saremo bambini*, Red Edizioni, Milano 1992;
- [16] Morgan Elaine, *L'origine della donna*, p. 36 Einaudi, Torino 1974.
- [17] Morris Desmond, *La scimmia nuda. Studio zoologico sull'animale uomo*, Bompiani, Milano 1967.
- [18] Pievani Telmo, *Homo sapiens e altre catastrofi. Per una archeologia della globalizzazione*, Meltemi, Roma 2006.
- [19] Pievani Telmo, *La vita inaspettata*, Cortina, Milano 2011.
- [20] Richmond Brian G., Jungers William L., *Orrorin tugenensis femoral morphology and the evolution of hominin bipedalism*, Science, 319, 2008, 5870, 1662-1665.
- [21] Tattersall Ian, *Il cammino dell'uomo. Perché siamo diversi dagli altri animali*, Garzanti, Milano 2004;

-
- [22] Wood Bernard, *Palaeoanthropology: Hominid revelations from Chad*, Nature, 418, 2002, 133-135.