

Il pollice dell'uomo di Neanderthal

CHRISTOPHE OBERLIN * - MICHEL SAKKA **

* Hôpital Bichat - Parigi.

** Laboratorio di antropologia del Museum National d'Histoire Naturelle. Musée de l'Homme. Parigi.



Fig. 1 - *Il cranio neanderthaliano di La Ferrassie*. La fronte sfuggente, la visiera sopraorbitale, la “protuberanza” occipitale conferiscono al cranio neanderthaliano un aspetto caratteristico, che ha motivato la creazione di una sottospecie particolare all'interno del gruppo *Homo sapiens*; l'*Homo sapiens neanderthalensis*. (Calco del Musée National d'Histoire Naturelle, foto dell'autore).

Fig. 2 - *Colonna del pollice sinistro di La Ferrassie I*. I reperti ossei appaiono relativamente compatti. Da notare la particolare prominente della cresta d'inserzione del muscolo opponente del pollice. (Reperto conservato al Musée de l'Homme. foto dell'autore)

L'uomo di Neanderthal è vissuto in Europa e nel Medio Oriente per un periodo che si estende fra i 100.000 e i 35.000 anni prima della nostra era. Dal punto di vista climatico, l'epoca neanderthaliana è iniziata nell'interglaciale Riss-Würm ed è durata fino alla fine del Würm. Si trattava dunque di un periodo freddo.

L'uomo di Neanderthal è stato definito morfologicamente e distinto dall'uomo di Cro-Magnon che gli è succeduto, essenzialmente per un morfotipo particolare del cranio, con fronte sfuggente, orbite infossate sotto una caratteristica visiera sopraorbitale (torus sopraorbitale), etc. (Fig. 1). Sulla ventina di reperti cranici a disposizione, il volume cerebrale rilevato è sempre stato importante, nell'ordine di 1600 cm³

Una misurazione recente, con l'utilizzo di una tecnica moderna di tomografia a emissione di positroni, con ricostruzione informatica ha dato una cifra di 1480 cm³ per il cranio dell'uo-

mo di La Chapelle aux Saints (LE FLOCH-PRIGENT 1991). L'uomo di Neanderthal è associato all'industria levallois-somusteriana del paleolitico medio, caratterizzata da utensili su schegge con bordi ritoccati.

A nostro avviso è chiaro che le industrie litiche molto elaborate, contemporanee dei neanderthaliani, sono legate allo sviluppo cerebrale e alle acquisizioni degli individui che le hanno elaborate. In nessun caso, a nostro avviso, si può attribuire alla morfologia specifica dell'arto superiore neanderthaliano la qualità degli utensili realizzati.

Tuttavia, come lo scheletro del cranio dei neanderthaliani ha permesso di individuare questa sottospecie, lo scheletro *postcranico* e particolarmente il *pollice* presentano un certo numero di caratteristiche morfologiche relativamente specifiche, che meritano di essere segnalate.

Il Musée de l'Homme di Parigi conta fra le sue collezioni i resti di colonne di pollici di sei mani neanderthaliane:

- La Ferrassie I (pollice sinistro e destro),
- La Ferrassie II (pollice sinistro e destro),
- La Ferrassie III (pollice sinistro),
- La Chapelle aux Saints (pollice destro).



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

Fig. 3 - Colonna del pollice destro di La Ferrassie I.

Questa colonna è meno completa, ma il trapezio, il cui tubercolo prominente è ben visibile è in ottimo stato di conservazione. Il forte indice di proiezione di tale tubercolo costituisce forse un carattere neanderthaliano. (Reperto conservato al Musée de l'Homme, fotografia dell'autore)

Fig. 4 - Colonna del pollice destro di La Ferrassie II.

Da notare il carattere poco congruente cioè relativamente appiattito, dell'articolazione trapezio-metacarpale, in genere riconosciuto come tipicamente neanderthaliano. (Reperto conservato al Musée de l'Homme, fotografia dell'autore)

Fig. 5 - Radiografia del profilo del primo metacarpale del pollice destro di La Ferrassie II.

La curvatura sagittale della faccia dorsale evidente in questo reperto, mentre è rara nella popolazione attuale. Da notare, al contrario, il carattere praticamente piano della base articolare con il trapezio. Esiste peraltro un piccolo osteoma situato alla base del metacarpale. (Fotografia C. Orleans, Ospedale Bichat)

Descrizione dei pollici neanderthaliani del Musée dell'Homme di Parigi

Scheletro dei due pollici di La Ferrassie I (MH 23 645 1953 - 25)

La colonna del pollice sinistro (Fig. 2) è notevolmente completa. Lo scafoide non presenta particolarità. L'articolazione trapezio-metacarpale è un'articolazione a sella, e ritorneremo su questa conformazione nell'uomo di Neanderthal più avanti. Il primo metacarpale, corto e massiccio, ha una cresta laterale di inserzione del muscolo opponente particolarmente affilata, e presenta anche un uncino. La testa del metacarpale presenta una asimmetria dei condili, causa della pronazione in flessione della metacarpofalangea. La stessa disposizione si ritrova a livello dell'articolazione interfalangea.

Si può notare, e tale riflessione viene ripresa in tutta la letteratura sull'argomento (HEIM 1983, MUSGRAVE 1971), la larghezza della zona di inserzione del flessore lungo del pollice sulla base della falange distale.

La colonna del pollice destro (Fig. 3) è costituita dal trapezio, dal primo metacarpale e da due falangi. L'articolazione trapezio-metacarpale è a sella. Il primo metacarpale presenta le stesse caratteristiche del sinistro, e si rimane colpiti dal carattere affilato del bordo laterale. Le due falangi sono perfettamente conservate, e presentano le stesse caratteristiche di quelle del pollice sinistro.

Scheletri dei due pollici di La Ferrassie II (MH 25646 - 1953. 25)

Come abbiamo riferito precedentemente (OBERLIN E SAKKA 1989), il preteso scafoide sinistro di La Ferrassie II è in realtà un osso piramido-semilunare controlaterale. Date tali condizioni, la colonna del pollice sinistro di La Ferrassie II è limitata ai due terzi distali del primo metacarpale. Essa non presenta caratteristiche particolari.

Al contrario, la colonna del pollice destro (Fig. 4) di La Ferrassie è completa: lo scafoide è leggermente deteriorato nella sua parte distale, e una parte del tubercolo risulta mancante. La parte prossimale dello scafoide presenta un aspetto leggermente affilato, ben visibile nelle radiografie. Questo aspetto corrisponde in realtà all'immagine abituale delle sinostosi piramido-semilunari, dove una discreta diastasi appare fra lo scafoide e il blocco piramido-semilunare.

Il trapezio e il trapezoide sono completi e, d'altra parte, l'integrità del secondo ordine del carpo permette di misurare con precisione la profondità della doccia carpale.

L'articolazione trapezio-metacarpale ha la forma di una sella. Tuttavia, la base del primo metacarpale sembra relativamente appiattita, con una sella apparentemente poco congruente.

D'altronde, questo primo metacarpale (Fig. 5) presenta una curvatura sagittale con una faccia dorsale non rettilinea, ma leggermente convessa. Tale aspetto non è ecce-



Fig. 6

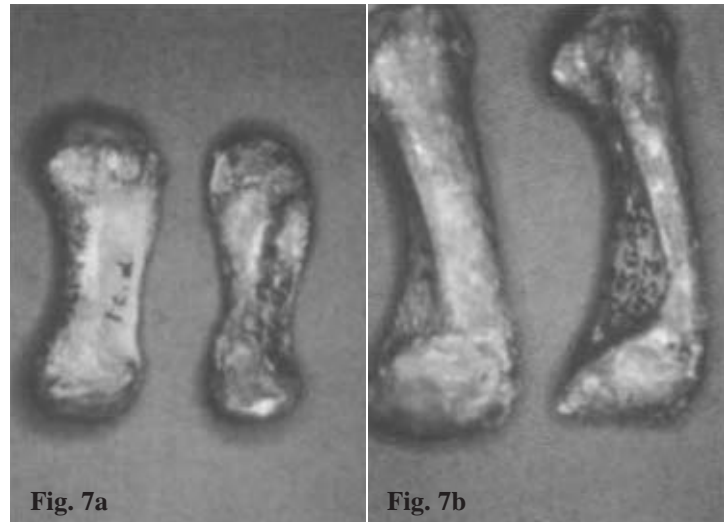


Fig. 7a

Fig. 7b

Fig. 6 - Pollice sinistro di La Ferrassie III: dettaglio dell'articolazione fra le falangi.

La cartilagine di crescita della base della seconda falange, non ancora ossificata, permette di valutare l'età del soggetto intorno ai 10, 12 anni. La discreta inclinazione laterale in flessione, nel senso dell'opposizione alle dita lunghe, non è assolutamente specifica dei neanderthaliani, come si è voluto sostenere. (Reperto conservato al Musée de l'Homme, fotografia dell'autore)

Fig. 7 - a) Vista comparativa della faccia dei primi metacarpali destri di La Chapelle aux Saints (a sinistra) e di La Ferrassie II (a destra). La base di questi due metacarpali è regolarmente convessa.

b). Vista comparativa di profilo esterno degli stessi metacarpali. La Chapelle aux Saints (a sinistra) è evidentemente convessa, mentre La Ferrassie II è piana (a destra). Si tratta in questo caso del carattere neanderthaliano più specifico a livello post-cranico. (Reperti conservati al Musée de l'Homme, fotografie dell'autore).

zionale nella popolazione attuale, ed è stato ritrovato due volte su 53 primi metacarpali provenienti dalle collezioni del Musée de l'Homme.

Lo scheletro del pollice sinistro di La Ferrassie III (MH 23657 - 1943, 25)

Si tratta dei resti di un bambino di circa dieci anni, come attesta l'assenza di ossificazione delle cartilagini epifisarie. È stata ritrovata solo una parte del pollice sinistro, costituita dalle due falangi e i due terzi distali del primo metacarpale.

La pronazione della colonna del pollice in flessione è facilmente messa in evidenza a livello dell'articolazione fra le falangi, secondaria all'asimmetria dei condili della testa della prima falange (Fig. 6).

Lo scheletro del pollice destro di La Chapelle aux Saints (MH 24 493 - 1960, 3)

Gli elementi del pollice si limitano al primo metacarpale destro. Quest'ultimo corto e relativamente massiccio, presenta lo stesso aspetto morfologico generale di quelli di La Ferrassie. Un aspetto, tuttavia, conferisce a questo reperto un carattere eccezionale, come è già stato notato da numerosi autori (HEIM 1983, SMITH 1986, STONER 1981, TRINKHAUS 1985): la base del primo metacarpale, di faccia, presenta l'aspetto convesso abituale; la vista di profilo è, invece del tutto particolare: il condilo non è concavo, ma presenta al contrario una convessità leggermente irregolare. Esistono in realtà due curvature che si congiungono l'una all'altra nella parte mediana della

superficie articolare, a livello di una cresta smussata. Globalmente, la superficie articolare è dunque *convessa* nei due piani spaziali. (fig. 7)

Questo aspetto d'articolazione trapezio-metacarpale di tipo *condiloideo* si è ritrovata anche in un altro neanderthaliano a Kiik-Koba Crimea (VIECK 1975). In quest'ultimo soggetto, l'articolazione trapezio-metacarpale è completa e la conformazione del condilo poggia al tempo stesso sul carpo ed il trapezio.

Discussione

Rarietà dei reperti neanderthaliani

Se i crani neanderthaliani ritrovati sono rari, attualmente una ventina, rari sono pure gli scheletri delle mani. E le mani complete o i raggi digitali completi, che permettono di avere un'idea morfologica globale, sono veramente eccezionali.

In un sito neanderthaliano particolarmente ricco, come nel territorio di Krapina in Jugoslavia (MUSGRAVE 1971), sono state rinvenute 57 ossa della mano. Eppure le ossa della colonna del pollice sono poco numerose: 9 prime falangi del pollice, 4 seconde falangi, e 4 metacarpali di cui il raggio non è precisato.

Nel territorio di Shanidar in Irak (TRINKHAUS 1982) si è riportata alla luce dal 1956 una mezza dozzina di neanderthaliani. Le ossa della mano del soggetto Shanidar 3 sono particolarmente numerose, circa una ventina. Per quanto riguarda la colonna del pollice, sono a disposizione gli scafoidi sinistro e destro; il trapezio destro è di fatto l'osso più interessante. È leggermente frammentato, ma pre-

senta una superficie articolare ed un tubercolo praticamente intatti, e del più grande interesse. Nel soggetto Shanidar 4, un trapezio è stato ugualmente rinvenuto.

Se si include il trapezio dell'uomo di Regourdou I, il numero dei trapezi neandertaliani conosciuti era solo di sei nel 1982 (TRINKHAUS 1983).

Si capisce subito che qualsiasi generalizzazione morfologica a partire da un numero così ridotto di reperti espone certo ad un notevole rischio di errore.

Solo tre pollici neandertaliani comprendono al tempo stesso il metacarpale e le due falangi permettendo la misurazione del segmento mobile della colonna del pollice: 101 mm per La Ferrassie I sinistro, 99 mm per La Ferrassie I destro, 87 mm per La Ferrassie II destro (STONER 1981). Non è, ben inteso, possibile determinare una qualsiasi media su di un campione così ridotto, come pure non si possono stabilire confronti con le popolazioni attuali.

Le caratteristiche del pollice neandertaliano

La proiezione del tubercolo del trapezio

Trinkhaus (1983) ha calcolato sui sei trapezi neandertaliani, attualmente conosciuti, quello che egli stesso definisce *indice di proiezione del tubercolo del trapezio*, che consiste nel rapporto della proiezione del tubercolo del trapezio sulla larghezza della superficie articolare trapezio-metacarpale. Le cifre ottenute sono deludenti. Esiste una notevole dispersione, con variazioni anche del doppio, che non permettono quindi alcuna media, e i sei reperti non hanno alcun valore di campione.

Stoner (1981) ha paragonato le ossa del pollice degli esemplari neandertaliani di La Ferrassie (Francia), La Chapelle aux Saints (Francia), Kiik Koba (Crimea), Krapina (Yugoslavia), Tabun (Israele), Regourdou (Francia), a tre esemplari del paleolitico superiore (Abri Pataud, Kafzeh e Skhul), come pure ad individui di due popolazioni attuali di aspetto "robusto": una popolazione jugoslava (Mistihalj), e una popolazione di indiani d'America del gruppo Pueblo del Sud Est degli Stati Uniti (Pecos). Queste due popolazioni sono state scelte a rappresentare la parte superiore della scala di variazione della robustezza della mano. L'autore ha stimato che questo campione avrebbe fornito un termine di paragone più esatto di una rappresentazione di tutte le variazioni attuali, in rapporto alla quale la mano neandertaliana appare esageratamente robusta.

L'indice di proiezione del tubercolo del trapezio è risultato di 27,3 nel primo gruppo e di 22,6 nel secondo gruppo (n = 20).

Sfortunatamente, il numero dei soggetti nelle diverse serie paragonate non appare sufficientemente alto da avere valore statistico.

L'appiattimento della superficie trapezio-metacarpale

Come si è visto nella descrizione dell'articolazione trapezio-metacarpale dei pollici di La Ferrassie I, La Ferrassie II destro e del primo metacarpale di La Challe aux Saints, l'articolazione trapezio-metacarpale neandertaliana sembra presentare un appiattimento caratteristico (Fig. 7).



Fig. 8 - Articolazione trapezio-metacarpale del gibbono (*Ilobate*). Si tratta di una originale articolazione condiloide "inversa", in quanto il metacarpale è concavo, mentre il trapezio è convesso.

(Reperto conservato al Musée National d'Histoire Naturelle, fotografia dell'autore).

Stoner (1981) e Trinkhaus (1983) hanno stabilito un indice di curvatura dorso-palmare che corrisponde al rapporto fra l'altezza dell'arco della curvatura dorso-palmare e la lunghezza dell'arco di questa articolazione.

Sui sei trapezi attualmente conosciuti questo indice varia da 5,4 per Kiit-Koba a 14,6 per Régourdou. Nelle due popolazioni robuste comparate, l'indice trovato è rispettivamente 18,8 e 20,7 (n = 20). Questo tentativo di comparazione statistica conferma l'impressione soggettiva che si ha esaminando le articolazioni trapezio-metacarpali neandertaliane: esse sembrano più appiattite di quelle della popolazione attuale.

Nell'uomo dei nostri giorni e nelle scimmie superiori, l'articolazione trapezio-metacarpale ha la forma di un cardano relativamente congruente e sembra molto più (congruente) rigida dal punto di vista della conformazione ossea rispetto all'articolazione neandertaliana.

Fra le scimmie superiori, è classico considerare a parte il gibbono (*Ilobate*), che presenta un'articolazione condiloide. Si tratta in questo caso di un condilo particolare, che non ha, ben inteso, nulla a che vedere con il "condilo neandertaliano": nel gibbono, il trapezio presenta una superficie articolare prominente emisferica, mentre è la base del primo metacarpale ad essere fortemente concava (Fig. 8). Si nota dunque che in questo caso particolare il condilo è *trapezoidale*, al contrario dell'uomo di Neanderthal in cui il condilo è *metacarpale*.

La cresta dell'opponente del pollice

Numerosi lavori hanno già descritto il carattere particolarmente prominente della cresta laterale del primo metacarpale.

Una sezione trasversale della diafisi del primo metacarpale mostra infatti che quest'ultimo presenta al taglio un aspetto triangolare, con una faccia commissurale proseguita senza irregolarità da una faccia dorsale e una faccia palmare. Al contrario, le facce dorsali e palmari si congiungono al bordo esterno del metacarpale, formando una cresta sulla quale terminano le fibre d'inserzione del piccolo muscolo opponente del pollice.

Sui pollici neandertaliani, tale cresta è particolarmente netta e presenta addirittura un uncino in La Ferrassie I

sinistro. Essa conferisce in tutti i casi alla diafisi del primo metacarpale un *aspetto spatolato*, che è propriamente caratteristico nell'uomo di Neanderthal.

Kimura (1976) ha precisato che questa cresta era particolarmente sviluppata nell'uomo di Amud. L'autore cita tuttavia altre popolazioni che possiedono la stessa caratteristica: un australopiteco di Swartkrans, l'uomo di Grimaldi e l'uomo di Jomond in Giappone.

Le falangi del pollice neanderthaliano

Secondo Musgrave (1971), la falange prossimale del pollice sarebbe relativamente più corta della seconda. La falange distale sarebbe più larga trasversalmente, in particolare a livello della diafisi. Per Musgrave, i polpastrelli sarebbero quindi stati più voluminosi di quelli dell'uomo attuale. Stoner (1981) e Trinkhaus (1983) hanno ripreso questa ipotesi, traendone alcune deduzioni concernenti la forza e l'abilità funzionale.

L'efficienza del flessore lungo sarebbe diminuita, mentre i muscoli dell'eminenza tenar avrebbero acquisito un vantaggio meccanico. Tali deduzioni funzionali si prestano ad essere criticate.

Tutti quanti gli autori che hanno scritto in proposito hanno d'altronde notato l'asimmetria dei condili della testa della prima falange.

Tale asimmetria produce, quando si fa scivolare la falange distale in flessione sulla testa della falange prossimale, un'inclinazione laterale che è ben nota in fisiologia del pollice con il nome di pronazione automatica in flessione. L'inclinazione in flessione o rotazione automatica migliora ancor più l'orientamento del polpastrello del pollice nel senso dell'opposizione alle dita lunghe. Si tratta di una caratteristica presente in tutti i soggetti attuali ed è strano che gli specialisti della materia vi abbiano attribuito un'importanza particolare nello studio delle articolazioni delle falangi nei neanderthaliani. I risultati ottenuti da questi autori sono peraltro del tutto identici a quelli degli studi comparativi.

Infine, il carattere robusto delle ossa della mano neanderthaliana si evidenzia anche a livello della diafisi della seconda falange del pollice con una larghezza media di 12,6 mm su otto falangi distali neanderthaliane europee, e con una larghezza fra i 12,5 e i 14 mm su quattro falangi di Shanidar. Nei due gruppi "robusti" studiati da Stoner (1981), la larghezza della diafisi della seconda falange era, in media, inferiore ai 10 mm.

Conclusioni

Per concludere, come lo scheletro del cranio, anche quello post-cranico neanderthaliano sembra evidenziare caratteristiche specifiche della sottospecie *Homo sapiens neanderthalensis*.

Malgrado l'esiguo numero dei reperti disponibili, alcuni caratteri tipici meritano di essere rilevati:

- la proiezione anteriore del tubercolo del trapezio sembra più importante che nelle popolazioni attuali;
- l'appiattimento della sella del trapezio si ritrova presso tutti i soggetti, con al massimo, in alcuni casi, un'articolazione di tipo *condiloidea* a livello della base del metacarpo;
- infine, la cresta dell'opponente del pollice sul bordo esterno del primo metacarpo appare particolarmente prominente, come pure la diafisi della seconda falange si mostra notevolmente allargata.

Tutte queste caratteristiche possono facilitare l'identificazione e la classificazione dei reperti neanderthaliani, ma non permettono certo, a nostro avviso, di trarre conclusioni di tipo biomeccanico o funzionale.

Note

- HEIMJ.L. 1983. Les hommes fossiles de La Ferrassie. *Archives de l'Institut de Paleontologie Humaine*. Memoire 38, Tome 2. Les squelettes des adultes (squelettes des membres), Masson. Paris.
- KIMURA. 1976. Correction to the metacarpal I Of the Amud Man: a new description especially on the insertion area of the m. opponens pollicis. *Journal of the Anthropological Society of Nippon*. 84, 48-54.
- MUSGRAVE J.H. 1971. How dextrous was neanderthal man. *Nature-Lond* 233 (5321), 588-41.
- MUSGRAVE J.H. 1971. The neanderthals from Krapina northern Yugoslavia an inventory of the hand bones. *Z. Morphol.-Anthropol.* 68 (2).
- OBERLIN C. & SAKKA M. 1989. Le plus ancien cas de synostose du carpe: la synostose pyramido-lunaire de La Ferrassie. *Ann. Chir. Main*. 8, 269-72.
- SMITH K. 1986. *Le pollice de l'homme de Néandertal: analyse de la littérature récente*. Mémoire de maîtrise sous la direction de M. Sakka, Université Paris I. U.E.R. D'Art et d'Archeologie,
- STONER B.P. 1981. *A statistical analysis of the neanderthal thumb: functional adaptation for the transmission of force*. Bachelor of Arts Thesis, Harvard University,
- TRINKHAUS E. 1983. *Neanderthal postcrania and adaptive shift to modern humans*, E. TRINKHAUS Ed., *The mousterien legacy: Human biocultural change in the upper pleistocene*, British archeological reports. S164: 165-200.
- TRINKHAUS E. 1982. The shanidar 3 Neanderthal. *Am-J-Anthropol.* 57 (1). 37-60.
- VLECK E. 1975. Morphology of the first metacarpal of Neanderthal individuals from the Crimea. *Bulletin et memoires de la Société d'Anthropologie de Paris* II. Serie XIII. Pp.257-76.