

1.9 Paleopatologia e indicatori su stato di salute e stili di vita

M. G. Belcastro, J. Moggi-Cecchi

I resti scheletrici possono essere considerati un documento storico e il loro studio consente di ricostruire stile di vita e di salute degli individui e delle popolazioni del passato. In questo ambito l'Antropologia fisica fornisce la cornice biologica allo studio della variabilità, la Bioarcheologia studia specifici marcatori (o indicatori) ossei e dentari, la Paleopatologia e la Paleopidemiologia esaminano in chiave individuale e popolazionistica le malattie nel passato. Queste discipline si integrano con altre di ambito medico, storico e archeologico.

L'osso è un tessuto dinamico soggetto a continui processi di rimodellamento, influenzati da fattori interni ed esterni, normali o patologici, cui risponde producendo osso di neoformazione, o riassorbendo quello preesistente. Per questo ogni marcatore osseo ha eziologia multifattoriale (età, sesso, attività, alimentazione, stato di salute, aspetti etnico-culturali etc.) e non vi è corrispondenza biunivoca tra sua manifestazione e fattore eziologico. I tessuti dentari non sono soggetti a processi di rimodellamento e riparazione. Sui denti, infatti, si possono conservare esiti di eventi legati al loro uso masticatorio, fisiologici (es. usura) ma anche patologici (carie, tartaro, perdita dei denti, fratture, disturbi periodontali, ecc.) ed extramasticatorio (fratture, usure anomale, deformazioni artificiali, avulsioni etc.).

Occorre considerare alcuni aspetti di ordine generale. La lettura dello scheletro in chiave bioarcheologica e paleopatologica, oltre all'eziologia multifattoriale degli indicatori ossei, deve tenere conto della difficoltà di definire un intervallo di variabilità normale di un determinato carattere rispetto alla sua manifestazione patologica, essendo molti caratteri a variazione continua. La maggior parte degli studi paleopatologici si riferisce all'esame dell'osso secco che presenta marcatori la cui definizione e i cui caratteri patognomonic¹⁹ sono specifici dell'osservazione osteologica. Per citarne uno, l'eburnizzazione è il carattere patognomnico sull'osso secco che consente di diagnosticare l'artrosi (o osteoartrosi, o artrite, o osteoartrite), la più comune affezione scheletrica, la cui principale causa è l'invecchiamento, sebbene altri fattori (es. traumatici) possano esserne responsabili.

La gravità e la distribuzione delle lesioni consente di fare diagnosi **differenziali per esclusione (diagnosi di probabilità)** per discriminare i segni propri di una malattia ed eliminare le malattie meno probabili (per distribuzione geografica, età, sesso, ecc.). Va anche detto che il concetto di patologia (intesa come stato morboso con sintomi accusati dal paziente) non è adattabile alla paleopatologia. Definire, quindi, un carattere patologico su osso secco non significa necessariamente effettuare una associazione diretta con uno stato morboso.

L'impossibilità di valutare l'aspetto dinamico della malattia è un altro aspetto cruciale. Occorre anche considerare la risposta individuale, per cui la stessa malattia si

¹⁹I caratteri patognomonic, sono quei caratteri associati univocamente ad una certa malattia e che quindi permettono di diagnosticarla.



Figura 1.6: I *cribra orbitalia* sono porosità che si sviluppano sul tetto delle orbite, ben visibile in questo particolare di un osso frontale. Sono indicatori spesso associati a forme di anemia (iposideremia), che possono essere dovute a fattori genetici o alimentari.

può manifestare in modo diverso.

Interessante è l'aspetto paleoepidemiologico (studio della presenza, prevalenza ed evoluzione di una malattia). La malattia è la risposta dinamica dell'ospite all'agente patogeno cui può seguire la morte o la guarigione. È da sottolineare che sul record scheletrico viene registrata la risposta agli agenti patogeni responsabili di malattie croniche (infezioni quali lebbra, tubercolosi, sifilide; malattie metaboliche; tumori), mentre quelle acute che portano alla morte nel giro di poco tempo (es. peste, colera), non lasciano alcun segno nello scheletro e possono essere ipotizzate in modo indiretto (es. fosse comuni) e con indagini di tipo biomolecolare e immunologico. In ogni studio di popolazione va sempre considerato, come sottolineano Wood e coautori (1992) nell'"*Osteological Paradox*", che il profilo di morbosità (numero di ammalati in una popolazione) in un campione scheletrico può non riflettere quello della popolazione vivente. L'assenza di lesioni di per sé non è necessariamente evidenza di buono stato di salute - gli scheletri apparentemente sani, potrebbero riferirsi in realtà agli individui più deboli, morti immediatamente all'esposizione all'agente patogeno. Questo può comportare il rischio di sottostimare l'effetto di una malattia data l'impossibilità di separare gli individui effettivamente sani (senza segni patologici) da quelli morti precocemente (che non hanno fatto in tempo a manifestare i segni della malattia).

Tra i marcatori ossei normali e patologici comunemente utilizzati per ricostruire lo stato di salute nel passato vi sono alcuni ad eziologia "aspecifica": **periostite** (produzione di osso subperiostale), **cribra cranii** (porosità sulla volta cranica), **cribra orbitalia** (porosità sul tetto delle orbite) (fig. 1.6), **ipoplasia lineare dello smalto dentario**. Fattori perturbanti sistemici (malnutrizione, alterazioni metaboliche, malattie, ecc.) sono annoverati come causa di queste lesioni.

Tra quelli usati per inferire attività e abitudini posturali e locomotorie nelle popolazioni del passato, vi sono le aree soggette a lesioni microtraumatiche (di lieve in-



Figura 1.7: Nella porzione sternale della clavicola (in alto) è visibile una entesi del legamento costoclavicolare, evidenziata in figura dai cerchi rossi. L'entesi della clavicola sinistra (a destra) presenta inoltre una lesione "patologica" di forma litica.

tensità e lunga durata) quali le inserzioni tendineo-muscolare e legamentose (**entesi** o *musculoskeletal markers*) e le articolazioni sia per le modificazioni (estensione di superfici articolari preesistenti, formazione di aree accessorie) che per le degenerazioni (osteoartrite) che possono subire. Le entesi possono essere esaminate per il loro grado di robustezza e per alcune caratteristiche "patologiche" che si manifestano in forma proliferativa (**entesofiti**) o litica (**formazioni osteolitiche**) (fig. 1.7). Lo studio di collezioni scheletriche documentate ha messo in luce gli effetti dell'età su molte caratteristiche delle entesi e sulle modificazioni articolari, sottolineando la difficoltà di considerare questi marcatori *tout court* come indicatori di attività. Questi caratteri, più di altri, sono stati, infatti, oggetto di derive interpretative che hanno spesso inficiato il valore del loro studio. L'uso di metodi standardizzati rendono più rigorosa l'applicazione di questi caratteri, anche in chiave evolutiva.

Le **lesioni macrotraumatiche** (di elevata intensità e breve durata), risultato di anormale forze di tensione, compressione, torsione, flessione, occupano il secondo posto in quanto a frequenza delle malattie sullo scheletro. Il loro studio consente di ricostruire lo stato di salute ma anche condizioni sanitarie e terapeutiche, (ad es. per le modalità di riparazione della frattura), livello socio-economico e di violenza inter-

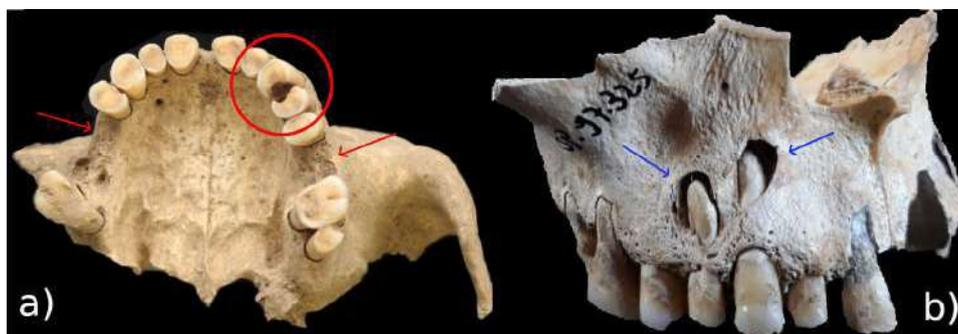


Figura 1.8: a) Vista oclusale di un'arcata mascellare; tra canino e primo premolare del lato sinistro (cerchio rosso) è presente una carie interprossimale; le frecce rosse indicano invece la perdita in vita dei due primi molari e il conseguente rimodellamento alveolare più o meno avanzato nei due casi. b) Mascellare destro con lesioni erosive dell'osso dovute ad accessi periapicali (frecce blu) e riassorbimento alveolare diffuso.

personale. È possibile distinguere le lesioni *ante mortem* (che presentano l'esito dei processi di riparazione) da quelle *peri mortem* (intorno alla morte e che possono essere cause della morte o essersi verificate dopo la morte ancora in presenza di tessuto osseo elastico e parti molli) e *post mortali* (sul corpo e/o sullo scheletro) esaminate più in dettaglio nel capitolo della tafonomia. Alcune lesioni quali deformazioni e trapanazioni del cranio, avulsione di denti sono esiti di comportamenti intenzionali per motivi di ordine magico-religioso-terapeutico, estetiche, di identità sociale.

Per quanto riguarda il cavo orale, lo studio delle **anomalie** e **patologie dentarie** può fornire molte informazioni su stato di salute, condizioni igienico-sanitarie e alimentazione delle popolazioni del passato. Vi sono diversi modi di classificare le patologie dentoalveolari. L'usura del piano oclusale è una modificazione fisiologica che può diventare patologica negli stadi avanzati. Tra le patologie che più comunemente si rilevano si ricorda la **carie** (fig. 1.8 a), demineralizzazione dello smalto e della dentina per l'azione dei batteri della placca in ambiente acido (dovuto alla presenza nella dieta dei carboidrati fermentabili) e la **periodontite**-infiammazione dei tessuti attorno al dente (fig. 1.8 b), dovuta in genere all'azione di microrganismi, che può coinvolgere anche quello osseo. In particolare gli **accessi** (spesso periapicali) si rilevano come riassorbimento del tessuto osseo per un'infezione localizzata (fig. 1.8 b). Il **tartaro** è l'esito della mineralizzazione della placca batterica e il suo accumulo può essere responsabile della retrazione del margine alveolare. Anch'esso è utilizzato per la ricostruzione della paleodieta per la presenza di residui di cibo e del microbioma orale che rimangono in esso inclusi. L'ipoplasia dello smalto, sebbene rilevabile sui denti, non è una malattia dei denti ma ha altri fattori eziologici, come prima accennato.

L'**atrofia alveolare** (fig. 1.8 a) è dovuta alla perdita dei denti in vita (e può essere causata da carie distruttive che portano all'asportazione del dente, da eventi traumatici o da malattie periodontali).

Le fratture dentarie consentono di studiare sia aspetti alimentari sia l'uso dei denti in **attività extramasticatorie** (fig. 1.9).



Figura 1.9: Solchi interprossimali nell'individuo T.28 della necropoli di età romana (I-II secolo d.C.) di Casalecchio di Reno. Le usure sono dovute all'inserimento abituale di materiali tra i denti, in rapporto ad attività lavorative ripetute (es. lavorazione di cordami) o ad abitudini personali (es. utilizzo stuzzicadenti).

Sui denti si possono anche leggere esiti di eventi traumatici riconducibili ad abitudini e pratiche culturali (mutilazioni dentarie, usure e strie su superfici non occlusali, solchi interprossimali, tracce dell'uso di apparecchi e dispositivi dentari...).

Per concludere, l'osservazione macroscopica è preliminare qualunque sia lo studio che si voglia affrontare perché la risposta dell'osso a condizioni fisiologiche o patologiche è la più diretta evidenza del rapporto intercorso tra individuo e l'ambiente. Tenendo conto che trovare direttamente o indirettamente l'agente patogeno di una malattia non significa necessariamente che l'individuo in esame si sia ammalato, le analisi biomolecolari sono estremamente utili per confermare casi dubbi evidenziati nella diagnosi differenziale, o per diagnosticare malattie che non lascino segni sullo scheletro (es. nelle epidemie di peste e colera). Infine tecniche istologiche (anche virtuali) e nuovi approcci genomici e proteomici, così come gli studi sul microbioma, aprono inedite strade di indagine paleopatologica.

Bibliografia essenziale

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Ambrose 1993 | 7. Iacumin et al. 1996 |
| 2. Bentley 2006 | 8. Krouse et al. 1991 |
| 3. Cavazzuti, Skeates et al. 2019 | 9. Lee-Thorp 2008 |
| 4. Cavazzuti, Cardarelli et al. 2019 | 10. Longin 1971 |
| 5. DeNiro 1985 | 11. Nriagu et al. 1991 |
| 6. Hedges e Reynard 2007 | 12. van Klinken et al. 1994 |