

A SAÚDE

UM OLHAR SOBRE
A PALEOPATOLOGIA

DOS

NOSSOS

ANTE-

PASSADOS

JORGE A. SUBY

IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
COIMBRA UNIVERSITY PRESS



E N S I N O

EDIÇÃO

Imprensa da Universidade de Coimbra
Email: imprensa@uc.pt
URL: http://www.uc.pt/imprensa_uc
Vendas online: <http://livrariadaimprensa.uc.pt>

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Imprensa da Universidade de Coimbra

CONCEÇÃO GRÁFICA

António Barros

INFOGRAFIA

Carlos Costa

EXECUÇÃO GRÁFICA

Simões & Linhares, Lda

ISBN

978-989-26-1108-2

ISBN DIGITAL

978-989-26-1109-9

DOI

<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1109-9>

DEPÓSITO LEGAL

403302/16

A SAÚDE
DOS UM OLHAR SOBRE
NOSSOS A PALEOPATOLOGIA
ANTE-
PASSADOS

JORGE A. SUBY

IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
COIMBRA UNIVERSITY PRESS

JORGE A. SUBY

INCUAPA, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Técnicas

Laboratorio de Ecología Evolutiva Humana – Departamento
de Arqueología

Universidade Nacional do Centro da Província de Buenos Aires

TRADUÇÃO DE

Maria Arminda Miranda e Ana Luísa Santos

CIAS e Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

CIAS e Departamento de Ciências da Vida, FCTUC

Texto revisto e atualizado pelo autor do original publicado
na Argentina em 2012.

A minha mãe, por tudo

(Página deixada propositadamente em branco)

SUMÁRIO

PREFÁCIO	9
AGRADECIMENTOS	15
APRESENTAÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1 - A saúde ontem, hoje e sempre	19
CAPÍTULO 2 - A paleopatologia como ciência histórica.....	41
CAPÍTULO 3 - Quem investiga em paleopatologia?	47
CAPÍTULO 4 - Atuais problemáticas em paleopatologia.....	57
CAPÍTULO 5 - Tafonomia, zooarqueologia e paleopatologia.....	91
CAPÍTULO 6 - Coleções de vestígios humanos e conflitos éticos	107
CAPÍTULO 7- Expectativas para o futuro	127
BIBLIOGRAFIA	133

(Página deixada propositadamente em branco)

PREFÁCIO

Be careful about reading health books.

You may die of a misprint.

Mark Twain

O presente livro versa sobre paleopatologia, disciplina orientada para as investigações acerca da saúde das populações humanas do passado, fundamentalmente a partir do estudo dos vestígios que deixamos após a morte: os nossos ossos. São os nossos ossos e dentes que perduram ao longo do tempo, revelando evidências da nossa forma de vida, das nossas doenças, das nossas relações com outras populações e da variabilidade no percurso da nossa história.

Decidi escrever este texto motivado pela reflexão acerca do modo como estudamos a saúde das populações antigas, ou melhor dizendo, a saúde do nosso passado, recente e remoto, enquanto espécie. Ainda que muitos dos temas que me proponho tratar tenham sido desenvolvidos, com maior ou menor detalhe por outros autores, por norma encontram-se dispersos na bibliografia, em muitos casos de difícil acesso, por diferenciados motivos, para uma parte importante dos interessados neste tipo de pesquisas, particularmente para os estudantes de antropologia, arqueologia, biologia e medicina.

Enquanto trabalhava na minha tese de doutoramento interroguei-me, tal como outros jovens bolseiros e investigadores, porquê estudar a saúde dos povos do passado. De que forma a nossa interpretação sobre a saúde atual é modificada por dispormos de conhecimentos

acerca da saúde das populações antigas? Será a paleopatologia uma disciplina científica em si mesma, ou um ramo da medicina ou da arqueologia? Então, quem pode trabalhar em paleopatologia? Quais as formações necessárias, as bases teóricas e os conhecimentos que devem ser adquiridos e implementados para interpretar a saúde a partir dos vestígios humanos? Devemos pensar e estudar a saúde como uma área interdisciplinar? Os métodos paleopatológicos empregues noutras regiões podem ser simplesmente extrapolados e aplicados aos nossos problemas locais? Ou, pelo contrário, torna-se necessário desenvolver metodologias específicas em função das nossas problemáticas particulares? As perguntas são muitas e, em geral, as respostas e os caminhos a percorrer são intrincados e nem sempre evidentes.

Muitas destas questões acompanharam-me durante os primeiros anos de contato com a paleopatologia num país com recente tradição nesta disciplina, como é a Argentina, com todas as dificuldades e vantagens que isso implica. É sabido que a ciência não é uma prioridade em países periféricos como aquele em que nasci e decidi desenvolver uma carreira profissional, porque existem escassos recursos económicos destinados à investigação, sobretudo para disciplinas consideradas como não «prioritárias» (se é que tal existe) ou que não traduzam um benefício imediato. Mas, será que as dificuldades para nos aproximarmos do nível de outros países no estudo da saúde na antiguidade são apenas financeiros? Para muitas destas perguntas proponho algumas respostas possíveis, ainda que não definitivas nem imutáveis, com as quais o leitor poderá, ou não, concordar. Para outras ainda procuro as respostas. Espero, no decorrer deste livro, ir descobrindo algumas e modificar outras.

Logo que concluí a minha tese de doutoramento dispus de tempo para rever algumas das experiências pessoais que me acompanharam durante esses anos, recapitular a montanha de textos e publicações consultados, seguramente incompleta, e apenas a ponta do imenso iceberg do conhecimento obtido em cada uma das áreas que nutrem

a paleopatologia e pensar nas dificuldades com que me defrontei enquanto jovem bolseiro face a um tema desconhecido para mim. Constatei, então, a dificuldade de encontrar textos que discutissem muitas das questões que me propunha abordar, em particular os relacionados com aspetos locais ou regionais; muitos deles encontravam-se dispersos não só em diferentes trabalhos, mas também em diferentes disciplinas que, na maioria dos casos, raramente se cruzam. Tratar de alguns destes pontos com um critério mais ou menos unificado constitui um dos principais objetivos deste livro.

Muitos de nós que «fazemos» ciência não nos detemos com frequência, seja por falta de curiosidade, formação ou tempo, a refletir acerca dos fundamentos da disciplina que desenvolvemos, porque é que estudamos o que estudamos e como o fazemos. As inquietações que alicerçam este livro traduzem reflexões acerca dos desenvolvimentos recentes alcançados pela paleopatologia, e sobre os desafios que se nos apresentam de imediato e que teremos de solucionar no futuro.

Durante as últimas décadas tem existido um interesse crescente na área da paleopatologia e pelo estudo dos vestígios humanos em geral e Portugal é um exemplo de isso. O European Meeting of Paleopathology Association realizou-se em Coimbra em 2002 e as Jornadas Portuguesas de Paleopatologia decorrem com sucesso crescente desde 2008. Às tradicionais reuniões internacionais da *Paleopathology Association* na América do Norte e na Europa juntou-se em 2005 a versão Sulamericana que em 2015 contou com a sexta edição ininterrupta. Além do mais, um maior número de estudantes de licenciatura e de pós-graduação procuram desenvolver as suas teses e carreiras científicas estudando vestígios humanos arqueológicos. Muitos deles aspiram, sob diversas orientações, dar resposta a perguntas acerca de diferentes aspetos das populações do passado. No âmbito da ampla gama de temas e problemáticas que hoje são objeto de pesquisa, há quem opte por abordagens metodológicas a partir de restos esqueléticos, quer sejam arqueológicos,

quer provenham de coleções identificadas atuais. Outros pretendem aportar informação acerca da forma como uma determinada doença, ou grupo de doenças, afetaram indivíduos e grupos populacionais; e, há quem tente discernir de que maneira os processos biológicos e culturais se conjugam para dar forma aos resultados que emergem de suas observações sobre vestígios escavados e coleções de museus. Esta nova vaga de investigadores emergiu, em parte, como resposta à crescente necessidade de estudar este tipo de registos que nos últimos anos começaram a «surgir» com maior frequência em sítios arqueológicos.

São ainda muitas as perguntas sem resposta acerca da saúde no passado e a formação destes novos especialistas implica um impulso para atingir objetivos mais amplos do que a mera identificação de lesões ósseas em vestígios arqueológicos. Muitos destes estudantes e jovens pesquisadores elaboram as suas teses, projetos de investigação e publicações baseadas nas interpretações e leituras de numerosos livros e publicações científicas às quais podem aceder em consonância com os recursos disponíveis.

Este livro é, pois, especialmente orientado para os jovens estudantes que iniciam as suas pesquisas em vestígios humanos, em particular para aqueles cujo interesse se centra no estudo dos indicadores de saúde. Tentarei proporcionar-lhes as ferramentas teóricas básicas desta disciplina, assim como partilhar algumas das experiências de quem trabalha em paleopatologia na expectativa que traga benefícios científicos no decurso das suas investigações. Por outro lado, espero prestar o meu contributo para uma melhor compreensão sobre o significado de que se reveste a pesquisa da temática da saúde nas populações do passado a todos os que desempenham o seu trabalho em áreas complementares, em particular na arqueologia, antropologia forense, antropologia biológica, antropologia médica e história.

Procurei que a redação deste livro, ainda que documentada com referências científicas, ofereça uma leitura amena e acessível a todos

os interessados nos aspetos chave do estudo da saúde em termos evolutivos; embora vários temas abordados possam ser aplicados a outro tipo de análises em restos esqueléticos, em geral está orientado para a paleopatologia. Esta edição também inclui atualizações de conteúdo e exemplos de paleopatologia em Portugal.

Muitos dos enunciados aqui expressos provêm de experiências pessoais, assim como de diálogos e troca de opiniões com amigos e colegas, razão que os torna também autores. Apesar da probabilidade de discordância dos leitores quanto a muitos dos conceitos que tento transmitir, ainda assim, guardo a esperança de que este livro forneça informação fundamental para todos quantos integramos a comunidade comprometida com o estudo da evolução da saúde, sobre como fazemos paleopatologia e sob que marcos conceptuais e objetivos gerais o fazemos. Finalmente, não espero aqui esgotar os temas propostos mas, sobretudo, procuro desenvolvê-los de modo a que sejam um ponto de partida para que quem se inicia nesta tarefa persiga as suas próprias respostas.

(Página deixada propositadamente em branco)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer muito especialmente a Ana Luísa Santos e a Maria Arminda Miranda, promotoras desta publicação em português, que tomaram nas suas mãos a imensa tarefa de traduzir o texto original, em castelhano. Sem a sua tenacidade e incentivo esta edição não teria sido possível. Além disso, presentearam-me com importantes e detalhados comentários que me permitiram apurar conceitos, referências e aspetos normativos. Por este grande trabalho, os meus mais afetuosos agradecimentos a ambas e à Imprensa da Universidade de Coimbra pelo interesse nesta publicação.

Os conteúdos e as opiniões expressas neste livro são, em parte, fruto de vários anos de trabalho em colaboração com muitos colegas, com quem partilhei longas conversas que enriqueceram a minha formação. Muito provavelmente, sem esses momentos de reflexão e discussão este livro nunca teria sido escrito. A eles, o meu muito especial reconhecimento.

Jane Buikstra (E.U.A.) disponibilizou generosamente os seus comentários e contagiou-me com o seu entusiasmo para que esta publicação se concretizasse. Luis Borrero (Argentina) transmitiu-me valiosas contribuições sobre vários aspetos arqueológicos e tafonómicos. Sheila Mendonça de Souza e Aduino Araújo (Brasil) deram-me sugestões precisas que melhoraram diversos aspetos do texto. Leandro Luna e Claudia Aranda (Argentina) aduziram minuciosos comentários acerca da redação e dados importantes ao conteúdo. Finalmente, Sebastian Muñoz (Argentina) adicionou pertinentes observações acerca dos primeiros capítulos.

Na Argentina a publicação desta obra foi financiada pela Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires e pelo Núcleo Consolidado de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA). Em Portugal, a edição tornou-se possível graças ao apoio da Imprensa da Universidade de Coimbra. Além do patrocínio destas instituições, parte das pesquisas expostas foram financiadas pelo Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e pela Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).

Habitualmente a nossa família é o apoio e suporte das nossas longas horas de trabalho. No meu caso, devo agradecer à minha mulher, Sandra, pela sua paciência e permanente apoio durante estes anos em que tem sido, e continua a ser, a minha grande cúmplice e companheira. Enquanto este livro estava a ser traduzido nasceu o meu filho, Nicolas, que dá alegria aos meus dias, e meu próximo filho Tomás está a caminho. Por fim, o meu eterno e infinito agradecimento aos meus pais e irmãos que me dedicaram sempre a sua incondicional confiança, tanto neste como noutros projetos.

APRESENTAÇÃO

O interesse pelos nossos antepassados, entendendo por antepassados toda a humanidade, e não apenas os povos que viveram e morreram no território onde temos raízes acompanha, provavelmente, a caminhada da nossa espécie. No que diz respeito ao estudo das doenças que afetaram as populações do passado, o crédito de primeiro paleopatologista cabe ao suíço Felix Platter (1536-1614) e, desde então, o conhecimento da saúde e da doença evoluiu significativamente. Nesta disciplina centenária sempre se articularam evidências esqueléticas antigas com as metodologias de ponta, adaptadas maioritariamente da clínica. Por outro lado, nunca houve tantos vestígios disponíveis para análise e nunca estivemos tão em risco de os perder.

A Paleopatologia expandiu-se pelos quatro cantos do mundo e entrou neste milénio com melhores ferramentas o que, ao invés do que se podia supor, suscita, felizmente, ainda mais dúvidas. Temos o privilégio de viver numa era de intercâmbio do conhecimento, possível graças à internet e ao *portable document format* que há poucas décadas pertenciam ao domínio da ficção científica. Consequentemente, existe uma grande atividade editorial a nível mundial. Neste contexto a decisão de escrever um livro sobre estas temáticas acarreta uma enorme responsabilidade. E a obra que temos em mãos responde em pleno a esse desafio, refletindo sobre os avanços, num conseguido exercício de síntese, e procurando novas e importantes direções conducentes ao progresso da paleopatologia. Eclético nas fontes, trata a saúde e a doença sob distintas perspetivas integrando o ser humano

no seu contexto ambiental e cultural. Mostra ainda as potencialidades da paleopatologia e as suas aplicações noutras ciências. A forma clara, e até lúdica, da escrita torna-a atrativa tanto para quem detém conhecimentos de paleopatologia como para estreates, sendo também um livro pedagógico e, por conseguinte, recomendável para o ensino. Articula a abordagem biocultural da paleopatologia de modo original, maduro e interdisciplinar, não descurando as questões éticas a que estamos compelidos pela natureza da Antropologia.

Aquando da redação do prólogo para a edição Argentina, saída a prelo em 2012, vislumbrei um promissor percurso internacional desta obra, longe estava de imaginar que esse ensejo se tornaria realidade na língua Portuguesa. Esta publicação só foi possível graças ao apoio incondicional da Maria Arminda Miranda que aceitou de imediato acompanhar-me em mais uma das minhas aventuras, neste caso uma tradução a quatro mãos; à Imprensa da Universidade de Coimbra por acolher esta obra tão necessária na língua portuguesa; devo igualmente um agradecimento pela receção que a proposta teve no seio do *Centro de Investigação em Antropologia e Saúde* (CIAS); a todos quantos me ajudaram esclarecendo dúvidas pontuais das diferentes disciplinas tratadas no livro; e, muito especialmente ao Jorge A. Suby por ler e reler o texto, esclarecendo dúvidas e transmitindo a confiança de que o espírito da obra se manteve na tradução.

Termino reiterando a expectativa de que a leitura deste compêndio estimulará o despertar de novas vocações no domínio da paleopatologia.

Ana Luísa Santos

CIAS e Departamento de Ciências da Vida

Universidade de Coimbra, Portugal

CAPÍTULO 1

A SAÚDE ONTEM, HOJE E SEMPRE PORQUÊ ESTUDAR A SAÚDE NO PASSADO

A man can be destroyed but not defeated.

Ernest Hemingway. *O velho e o mar.*

Integrando conceitos para entender a saúde

Provavelmente todos nós que trabalhamos na área da paleopatologia colocamo-nos, nalgum momento, uma interrogação comum: porquê estudar a saúde no passado? Bem poderíamos responder que nos move o desejo de conhecimento que instiga toda a ciência, e isso bastaria. Mas, é claro, além do nosso afã de curiosidade lúdica, indispensável a toda a pesquisa científica podemos, e em parte devemos, argumentar com outras razões para estudar a saúde daqueles que, parafraseando um cartaz que pede respeito no cemitério de Ushuaia, «*Eles são os nossos antepassados*».

Em primeiro lugar, se trabalhamos com a saúde e com a doença deveríamos ter em conta algumas definições destes conceitos que, à semelhança de outras áreas, não são simples e, nas últimas décadas, têm estimulado constantes debates entre médicos, filósofos e antropólogos.

A Organização Mundial de Saúde mantém uma antiga formulação segundo a qual «*A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social*» (OMS 1948), definição aparentemente pouco realista

e difícil de alcançar para a maioria. Embora muitos autores continuem a usá-la, é considerada no mínimo ambígua, idealista e com metas demasiado ambiciosas (Bircher 2005). Em alternativa, Boorse (1977, 1997) propôs o que atualmente é conhecida como *abordagem bioestatística* da saúde (Nordenfelt 2007), definindo-a em termos biológicos. De acordo com esta abordagem, descreve a doença como «... *a type of internal state which is either an impairment of normal functional ability, i.e. a reduction of one or more functional abilities below typical efficiency, or a limitation on functional ability caused by environmental agents*»¹. A partir desta definição propõe que o conceito de saúde é simplesmente «... *identical with the absence of disease*», o que contradiz completamente o próprio preâmbulo da OMS, segundo o qual a saúde não é apenas a ausência de doença. Na abordagem bioestatística, o conceito fundamental reside na capacidade funcional caracterizada pela sua contribuição para a sobrevivência e reprodução do indivíduo. Esta postura conduz, em muitos casos, a consequências negativas, e até discriminatórias, para aqueles que não satisfazem estes requisitos funcionais determinados biológica, cultural ou socialmente.

Mais recentemente foi proposta uma *abordagem holística* (Nordenfelt 1995, 2007), centrada, já não na sobrevivência biológica, mas sobretudo na qualidade de vida dos indivíduos. Segundo esta teoria, um indivíduo pode considerar-se doente não apenas quando a sua probabilidade de sobrevivência e reprodução diminui, mas também se se encontra fragilizado na sua capacidade de atingir outros objetivos vitais. Este conceito é tido em conta, por exemplo, em acidentes de viação que não são considerados uma doença, apesar da elevada taxa de mortalidade que provocam. Assim, Nordenfelt (2007:7) propõe que um indivíduo hipotético A «... *is completely healthy if, and only if,*

¹ Prefiro nesta secção manter o idioma original, evitando assim possíveis ambigüidades terminológicas da tradução [Nota do autor].

A has the ability, given standard circumstances, to reach all his or her vital goals». Neste contexto, a saúde torna-se um conceito que pertence integralmente à pessoa e não apenas à sua biologia. Embora alguns autores tenham criticado esta abordagem, principalmente devido à ambiguidade dos termos «*standard*» e «*vital goals*» (Bircher 2005; Kovaks 1998; Lei e Widdows 2008), em geral concordam que a saúde «*is the ability to cope with the demands of life, or the ability to exercise key functioning*» (Lei e Widdows 2008:308).

De igual forma, o conceito de doença tem enfrentado controvérsias semelhantes. De acordo com a *abordagem bioestatística* a doença (*illness*, em inglês) é estruturada cultural, subjetiva e normativamente (Boorse 1975). Segundo Sobo (2004), enquanto para algumas populações a doença está limitada a experiências somáticas, noutras inclui condições mentais e aspetos tão subjetivos como o infortúnio. Portanto, trata-se de uma característica subjetiva e sujeita ao marco cultural de referência. Em contraste, a doença no sentido *disease*, particularmente no mundo ocidental (Barnes 2005), está associada ao corpo, atribuída a um facto definido em termos científicos e biológicos (Boorse 1975, Sobo 2004). Assim, a doença afeta o indivíduo na sua totalidade, incluindo as suas crenças culturais. Como parte de sua abordagem holística, Nordenfelt (2007) concorda em geral com essas definições, ainda que distinga que a patologia é a noção primária e que a doença está relacionada com o sofrimento e a incapacidade de atingir os objetivos desejados e não com a probabilidade de sobrevivência.

Atendendo a estas análises recentes, a saúde não é considerada meramente como a ausência de doença/patologia, mas ambos os conceitos constituem parte de um processo instável através do qual o organismo procura manter um equilíbrio com um conjunto de fatores que o condicionam, direta ou indiretamente, e que incluem aspetos ambientais, biológicos, culturais e socioeconómicos (Nordenfelt 2007; Lei e Widdows 2008). Esta visão contrasta, além do mais, com uma

visão essencialista, na qual a saúde pode ser considerada como um valor ou um dom, associado a aspetos dogmáticos ou religiosos, e não tanto parte de um processo multifatorial complexo.

Na mesma perspetiva, segundo Topolski (2009) a saúde e a doença fazem parte de um processo constituído por uma multiplicidade de componentes de natureza diversa que se encontram vinculados por relações não lineares. Isto significa que as variações de um fator podem não ser proporcionais aos seus efeitos globais, nos quais muitas causas produzem múltiplos efeitos, e quando analisados de forma independente não conduzem ao mesmo resultado que a análise de conjunto (ver Holismo *versus* Reduccionismo, Capítulo 4). Este tipo de sistemas complexos que, naturalmente não se restringe à saúde, implica um benefício para as espécies que são favorecidas por esta complexidade, dado que o seu potencial de sobrevivência é superior quando a biodiversidade biológica aumenta. Trata-se de um modelo que contradiz claramente, do ponto de vista biológico, qualquer alegado benefício derivado de atitudes discriminatórias e as velhas ideias de pureza racial. Em termos evolutivos, seja qual for a tentativa de reduzir a variabilidade biológica e cultural é-nos claramente prejudicial, pois a sobrevivência da espécie requer dinâmicas não lineares (Gould 1997). Além disso, os sistemas complexos incluem o tempo como variável, o que os torna sistemas dinâmicos. Entendido desta forma, o equilíbrio entre os fatores que condicionam a saúde dos indivíduos e das populações constitui um processo variável no tempo e no espaço.

Recentemente foram retomadas, num número especial do *American Journal of Physical Anthropology*, as discussões sobre os conceitos de “saúde” e “stress” em bioarqueologia e paleopatologia. Apesar do uso frequente do termo “saúde”, de um ponto de vista holístico, esta não pode ser avaliada a partir do estudo de lesões esqueléticas, uma vez que muitos dos aspectos fisiológicos e culturais envolvidos não podem ser interpretados com base no registro arqueológico

(Reitsema e McIlvaine 2014). Em contraste, o “stresse”, considerado como as discrepâncias fisiológicas resultantes do empobrecimento do meio ambiente intervencionado por: a) as limitações ambientais; b) os sistemas culturais que funcionam como amortecedores dessas limitações; e c) a resistência dos organismos (Huss-Ashmore *et al.* 1982; Googman *et al.* 1988; Goodman e Armelagos 1989), pode ser usado como um *proxy* para estimar problemas de saúde a partir de vestígios esqueléticos (Reitsema e McIlvaine 2014), mas não necessariamente como uma representação direta da saúde dos indivíduos (Temple e Goodman 2014).

À luz da evolução

As pesquisas epidemiológicas empreendidas no decurso do século xx dão conta do carácter extremamente complexo e dinâmico da saúde das populações humanas, mostrando que as doenças afetam os grupos de forma heterogénea em tempos e espaços diferenciados. São inumeráveis os exemplos que atualmente revelam que a problemática da saúde dos habitantes dos países em desenvolvimento (anteriormente designados terceiro mundo) não são os mesmos que afetam os países desenvolvidos, devido a grande número de fatores não só biológicos como políticos, económicos, culturais e históricos, cuja análise ultrapassa os objetivos desta obra. Além do mais, no seio de cada um desses países a saúde não é um fenómeno homogéneo; pelo contrário são frequentemente identificáveis subpopulações com problemas específicos e muito distintos.

Em simultâneo, e apesar das particularidades locais, os processos de saúde e doença partilham características, tais como a capacidade de adaptação e as transformações evolutivas. Com referiu Theodosius Dobzhansky (1973:129) «[à] luz da evolução, a biologia é, porventura, a ciência intelectualmente mais gratificante e inspiradora. Sem essa

luz, transforma-se num amontoado de factos dispersos, alguns deles interessantes e curiosos, mas sem constituir uma visão de conjunto». Desta ótica, considerar a saúde de forma isolada, como um fenómeno biológico, sem uma perspetiva evolutiva e apenas como um facto atual, conduziu outrora a graves erros, e exemplos desta interpretação são, ainda hoje, frequentes. Há pouco mais de 50 anos a maioria da comunidade médica, bem como a sociedade em geral, erradamente criaram enormes expectativas acerca da potencial eliminação das doenças infecciosas pela ação dos antibióticos e das vacinas (e.g., Andrews e Langmuir 1963). De facto, algumas foram erradicadas, como a varíola (Bazin 2000), e outras controladas de forma significativa, como a poliomielite. No entanto, de um modo geral, as expectativas foram rapidamente defraudadas por dois fenómenos concretos: por um lado, a adaptação dos organismos patogénicos² a novas condições ecológicas e o posterior processo de reemergência de determinadas doenças infecciosas que se acreditava estarem controladas e, por outro, a emergência de novos agentes patogénicos. Obviamente, tais processos evolutivos não ocorreram apenas no passado, continuam atualmente e persistirão no futuro.

Na atualidade, as alterações evolutivas da saúde são apenas parcialmente compreendidas. As análises realizadas com base na ecologia, biologia e medicina evolutiva revelam fenómenos coevolutivos entre os agentes patogénicos e a nossa espécie, fundamentalmente em

² Embora tenham sido propostas diferentes definições (Casadevall e Pirofski 1999), em geral consideram-se patogénicos os organismos capazes de provocar doença (Falkow 2000). No entanto, deve ter-se em conta que nem todos os organismos que infetam um hospedeiro coadjuvam o desenvolvimento de sintomas ou da doença, frequentemente associada à sua resposta imunitária e, inclusive, podem considerar-se benéficos e indispensáveis, razão pela qual o termo patogénico não se aplica com precisão a todas as espécies de agentes infecciosos. Por este motivo, alguns autores (e.g. Araújo *et al.* 2003; Ferreira e Araújo 2011; Ferreira *et al.* 2012) utilizam o termo *parasita* ao referirem-se a vírus, bactérias, protozoários, helmintos, artrópodes ou outros organismos que encontram no hospedeiro o seu nicho ecológico. No entanto, uma vez que a designação *patogénico* é genericamente aceite e bem divulgada, utilizaremos a expressão ressalvando que se refere exclusivamente aos organismos que provocam doença no hospedeiro.

consequência de modificações ambientais, muitos deles resultantes de atividades humanas. O aumento da resistência aos fármacos é, talvez, o melhor exemplo para a compreensão da evolução dos organismos patogênicos, em particular a resistência das bactérias aos antibióticos. Existem evidências consideráveis de que o tratamento pode influenciar a virulência, favorecendo por adaptação estirpes mais ou menos agressivas, em muitos casos devido ao uso errado de terapias por indicações inadequadas ou interrupção de tratamentos (Goossens *et al.* 2005; Vazquez *et al.* 2007). Na sequência deste tipo de procedimentos surgiram novas estirpes, resistentes ou multirresistentes aos antibióticos, causadoras de algumas doenças que se consideravam controladas. Um exemplo é a tuberculose, que atualmente representa um dos maiores e mais preocupantes problemas de saúde pública a nível global devido ao surgimento de estirpes multirresistentes (MR-TB), extremamente resistente (XDR-TB) e totalmente resistente (XXDR-TB ou TDR) aos antibióticos, em muitos casos associada a outras doenças, como o HIV/SIDA (Salomon *et al.* 1995; Goldman *et al.* 2007; OMS 2013; Parida *et al.* 2015).

A adaptação aos fármacos não é o único fator que influencia a evolução das doenças. As migrações desempenham, também, um papel importante modelando os padrões das doenças infecciosas, provocando o aumentando da dispersão dos agentes patogênicos e afetando novas populações (Renaud *et al.* 2005). Durante o século xx, a propagação de doenças infecciosas aumentou consideravelmente devido ao movimento constante, quer por barco quer por avião, de bens e pessoas, criando novas oportunidades para vetores e organismos patogênicos (Apostolopoulos e Sönmez 2007). As poucas condições de higiene e alimentação associadas à escassez de água potável e de alimentos, assim como o desemprego e as restrições habitacionais, consequência de guerras e crises económicas, locais e globais, propiciam o desenvolvimento e a evolução dos agentes patogênicos. Pelo contrário, algumas evidências revelam que excessos

de higiene, particularmente associados ao uso de produtos antibacterianos, podem conduzir a deficiências do sistema imunitário e favorecer o desenvolvimento de alergias (Levy 2001). Por outro lado, os designados países desenvolvidos recebem um elevado afluxo de refugiados e imigrantes, legais e ilegais, muitos dos quais provenientes de países em desenvolvimento, o que os coloca numa posição de risco devido ao aumento das oportunidades da introdução de agentes patogénicos, anteriormente circunscritos a regiões de maior pobreza e excluídas dos sistemas de saúde. De certa forma, vêem-se ameaçados pelo resultado das suas próprias ações ao sustentar, voluntária ou involuntariamente, as desigualdades económicas, científicas e tecnológicas de grande parte do mundo.

Os diferentes tipos de agentes patogénicos podem colonizar novos ecossistemas e neles se adaptarem e evoluírem segundo as pressões e oportunidades ambientais. As alterações ecológicas, quer sejam produzidas por atividades antrópicas ou naturais, geram potenciais mudanças evolutivas associadas a modificações de natureza diferente. Os regimes de precipitação e temperatura que mudam as condições de vida das formas livres dos agentes patogénicos e as características dos hospedeiros e dos vetores, entre outros aspetos, têm dilatado os ambientes nos quais algumas doenças infecciosas se desenvolvem. Por exemplo, nos últimos anos na Argentina tem havido um aumento das regiões afetadas pela doença de Chagas, atingindo inclusivamente áreas altamente urbanizadas, favorecidas por fluxos migratórios e pela sua associação com outras patologias (Dolcini *et al.* 2008; Marconcini 2008). Outro exemplo bem conhecido é o surto de dengue na ilha de Madeira, Portugal, durante 2012 e 2013, doença erradicada na Europa há mais de 80 anos, e que foi causada pela introdução de vírus trazidos da América do Sul pelos turistas que visitaram essa região (Franco 2015).

A ecologia das atividades humanas relacionadas com a produção de espécies animais conduz, também, a condições ambientais

que potenciam os problemas de higiene. A elevada densidade de animais mantidos em espaços de criação exíguos, juntamente com o aumento de situações de stresse, são favoráveis à propagação de agentes virulentos. A altamente patogénica gripe aviária (ou H5N1) é um exemplo recente, causado por um vírus que obteve grande notoriedade nos meios de comunicação, a partir de 1996, quando foi descoberto na Ásia e se dispersou rapidamente na sequência de processos migratórios de certas aves (Lebarbenchon *et al.* 2008). Por sua vez, como consequência das várias alterações no uso dos espaços, muitas populações animais são deslocadas para novos ambientes, ecologicamente diferentes dos seus locais de origem, movimentos que implicam a potencial propagação dos agentes infecciosos e a sua posterior evolução adaptativa aos novos ecossistemas.

Além da reemergência, resistência e maior dispersão de determinados agentes patogénicos, outros foram descobertos nos últimos anos, incluindo bactérias, vírus, parasitas e formas menos conhecidas como os priões. De acordo com Jones *et al.* (2008), 335 novas doenças infecciosas foram descobertas entre 1940 e 2004. Embora seja possível que algumas já existissem em nichos anteriormente não investigados, outras sem sombra de dúvida evoluíram recentemente. Estas ameaças à nossa saúde, reais ou potenciais, são constantemente mencionadas nos meios de comunicação, quer pelo surgimento de epidemias, quer pelo medo que provocam, ou pela possibilidade da sua utilização como armas biológicas sendo, inclusive, protagonistas de argumentos cinematográficos. As mais divulgadas pelos seus profundos efeitos ou pela sua perigosidade são o HIV/SIDA, a síndrome respiratória aguda (ou SARS, pela sua sigla em inglês), o antraz, doença de Creutzfeldt-Jakob (ou doença das vacas loucas), ébola, a pandemia de gripe H1N1 ou gripe A (ainda que esta, segundo algumas opiniões, pareça ter afetado, e não de forma negativa, mais o bolso das empresas farmacêuticas do que a saúde pública), entre outras igualmente importantes (Woolhouse *et al.* 2005). Todas estas

doenças, ultimamente descobertas, aportam não só custos humanos altíssimos mas, também, significativos custos sociais e económicos.

Paradoxalmente, apesar do agravamento das desigualdades económicas e sociais, da emergência de novas doenças infecciosas e do aumento das migrações que favoreceram a sua distribuição mundial, em particular ao longo do século passado, realizaram-se grandes progressos na prevenção de mortes, outrora inevitáveis. Durante a segunda metade do século xx a esperança de vida aumentou 20 anos nalguns países menos desenvolvidos e 10 anos em países desenvolvidos, obviamente para estes últimos partindo de idades mais avançadas (Peto 1992).

O aumento da esperança de vida associa-se a mudanças socioeconómicas populacionais (Stuckler 2008) e ao agravamento de doenças crónicas não transmissíveis, que incluem as cardíaco e cerebrovasculares, a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), diabetes e cancro, afetando, principalmente os países com baixos ou médios recursos. Estima-se que em 2012, 38 milhões das mortes por ano (68%) tenham sido causadas por doenças crónicas não transmissíveis, relacionadas com a alimentação pouco saudável, o excesso de calorias, de peso e obesidade, o sedentarismo, os hábitos tabágicos e o consumo elevado de álcool (OMS 2014). Segundo o último relatório (OMS 2014), 17,5 milhões de pessoas morreram em 2012 por doenças cardiovasculares (46% das mortes causadas por doenças não transmissíveis), 6 milhões pelo consumo de tabaco e 9% de pessoas padecem de algum tipo de diabetes, uma doença que teve uma prevalência de 11,7% na população adulta de Portugal em 2010 (Gardete *et al.* 2010). De modo idêntico aumentaram acentuadamente as doenças relacionadas com problemas alimentares. Na atualidade, 11% dos homens e 15% das mulheres são obesos (OMS 2014); incrivelmente, na maioria dos países não é considerada uma doença e, em consequência, o seu tratamento é marginalizado. Em Portugal, a obesidade, inclusive em crianças, tem vindo a aumentar como demonstram vários estudos (Nogueira *et al.* 2014).

As transições como modelos de análise

Ao longo dos últimos 10.000 anos os seres humanos, enquanto espécie, aumentaram a sua distribuição espacial em praticamente todos os ecossistemas, inclusive criando novos ambientes, ampliaram exponencialmente o seu número, acrescentaram novos alimentos às suas dietas e aperfeiçoaram tecnologias para os obter. Considerando os fatores acima mencionados, ainda que em muitos casos desconhecamos a sua magnitude e alcance, torna-se claro que estas mudanças podem ter produzido efeitos importantes na saúde dos indivíduos e das populações. Alguns deles foram analisados e interpretados em contextos espaciais e temporais a partir de conceitos teóricos específicos, em particular as teorias das *transições nutricional, demográfica e epidemiológica*. Estas teorias são de enorme importância, dado que permitem melhorar substancialmente a nossa compreensão sobre as causas e consequências das mudanças nos padrões alimentares, no aumento populacional e no desenvolvimento e impacto das doenças.

A teoria da transição nutricional explica as mudanças na alimentação das populações humanas registadas ao longo dos tempos, tendo sido propostas, fundamentalmente, cinco fases: 1) *caça e recolção*, caracterizada por dietas ricas em fibras e pobres em gorduras saturadas; 2) *fome*, como resultado da diminuição da variedade de alimentos consumidos e em algumas situações associada ao sedentarismo; 3) *redução da fome*, como consequência da maior capacidade de cultivo, desenvolvimento da domesticação e aumento do consumo de fibras provenientes de legumes e frutas; 4) *doenças degenerativas*, observadas nos países desenvolvidos como resultado do aumento do consumo de dietas ricas em gorduras e açúcares e pobres em fibras; 5) *mudanças comportamentais*, resultantes de um processo de alteração comportamental associado ao desejo de aumentar a esperança de vida e melhorar a saúde (Popkin 1993; Grigg 1995). As duas últimas fases são as que a nossa espécie está a atravessar

na atualidade, particularmente nos países desenvolvidos, embora uma parte importante do mundo não tenha acesso a este comportamento alimentar. A transição entre fases, em muitos casos, não foi abrupta, mas gradual, combinando frequentemente características de várias fases.

Pelo contrário, a teoria da transição demográfica explica o rápido aumento populacional observado à escala global, devido à redução da mortalidade e ao aumento da natalidade (Bongaarts 2009). Depois de séculos de crescimento sustentado e lento, em 1800 a população mundial ultrapassou um bilhão de pessoas e nos 150 anos seguintes atingiu os 2,5 bilhões. Durante a segunda metade do século xx, a taxa de crescimento da população aumentou de forma acentuada, ultrapassando o dobro deste número, *i.e.* 6,7 bilhões de pessoas em 2006 (United Nations 2007; Bongaarts 2009), em 2015 já ultrapassa os 7,3 bilhões de habitantes e estima-se 9,7 bilhões em 2050 (United Nations 2015). Esta incrível taxa de crescimento populacional é comumente acompanhada pela implementação de alterações das economias agrícolas em economias industrializadas, nas quais se distinguem duas etapas. A primeira caracteriza-se por uma diminuição da taxa de mortalidade, enquanto a natalidade permanece elevada; na segunda, a taxa de crescimento da população declina ainda que se mantenha positiva, por redução da taxa de natalidade, fenómeno mais frequente em países desenvolvidos (Bongaarts 2009).

Por fim, a teoria da transição epidemiológica postulada por Omran (1971) argumenta que a época moderna possibilitou o declínio do impacto de certas doenças infecciosas, com o consequente aumento da esperança de vida e das doenças crónicas (Barrett *et al.* 1998). Segundo Omran (1971:732) este modelo *«focuses on the complex change in patterns of health and disease and on the interactions between these patterns and the demographic, economic, and sociological determinants and consequences»*. Além desta transição epidemiológica, alguns autores (Barrett *et al.* 1998; Armelagos *et al.* 1999; Barnes

et al. 1999; Harper e Armelagos 2010) defenderam que as populações humanas passaram por uma transição prévia e atualmente estariam a dirigir-se para uma terceira.

A primeira transição refere-se à adoção da produção primária de alimentos. A domesticação de plantas e animais no Neolítico teria produzido um declínio da variedade de alimentos. Para além deste aspeto, associado ao sedentarismo, teria havido um aumento da densidade populacional, um maior contato com os animais, a acumulação de detritos junto aos locais de habitação e um marcado aumento na prevalência de doenças infecciosas e funcionais (*e. g.*, Cohen e Armelagos 1984; Pinhasi e Stock 2011). A terceira transição, que atualmente atravessamos, é aquela em que muitos antibióticos estão a perder eficácia e reemergem doenças outrora controladas (Barrett *et al.* 1998; Cohen e Crane-Kramer 2003; Armelagos *et al.* 2005; Harper e Armelagos 2010).

Dois aspetos são particularmente relevantes no que diz respeito a estas três teorias das transições que se encontram fortemente inter-relacionadas. A interpretação conjunta daquelas mudanças é essencial para entender, pelo menos em parte, a alta complexidade das variações observadas quanto à saúde, demografia e nutrição ao longo do tempo. Estas relações são claramente visíveis em cada uma das situações propostas. Por exemplo, são em geral aceites as mudanças simultâneas produzidas pela adoção da agricultura como uma prática que modificou consideravelmente o tipo de alimentação o que, por sua vez, condicionou as doenças que afetaram as populações no âmbito do seu sistema económico. Ao mesmo tempo, o sedentarismo propiciou o aumento da dimensão dos núcleos populacionais, particularmente associados ao incremento das doenças infecciosas, pelo maior contacto com espécies animais e manipulação inapropriada de resíduos biológicos (Cohen e Armelagos 1984; Verano 1992; Pearce-Duvet 2006; Cohen 2009; Gage e DeWitte 2009; Bocquet-Appel 2011; Pinhasi e Stock 2011; Larsen 2014).

O segundo aspeto que emerge destas três teorias invoca que as mudanças nutricionais, epidemiológicas e demográficas não são globais, nem atingiram toda a população ao mesmo tempo, nem com a mesma magnitude (Popkin 1994; Larsen 2011). Atualmente, são claras as diferenças no acesso a cuidados de saúde e a uma nutrição adequada entre o hemisfério norte e sul, os primeiros desenvolvidos e os segundos, na maioria, em vias de desenvolvimento (Armélago *et al.* 2005; Bongaarts 2009). O Relatório de Desenvolvimento Humano (Naciones Unidas 2010) mostra a desigualdade de recursos consignados a cada país e as suas consequências para a saúde pública. Acrescente-se a este facto que as empresas farmacêuticas investem menos recursos na investigação de novos tratamentos para doenças que afetam países com escassos recursos e, por conseguinte, de menor interesse comercial. Por exemplo, quem morre de tuberculose por estirpes multirresistentes não tem dinheiro para pagar tratamentos caros e, em consequência, não representa um mercado economicamente rentável. Nos países periféricos essas patologias são favorecidas por ambientes empobrecidos, com escasso acesso a água potável e a alimentos. De igual forma, no seio dos países, também se identifica vincada heterogeneidade, causada por notórias desigualdades sociais e económicas, mais evidentes em países menos desenvolvidos.

Embora estas transições não tenham atingido todas as populações equitativa e simultaneamente, os modelos são úteis na interpretação de situações regionais ou locais como um processo complexo e contínuo que transformou a nossa saúde, e que certamente continuará a fazê-lo. Estas análises, que têm sido usadas em distintas situações associadas às populações antigas (*e.g.* Grigg 1995; Bocquet-Appel e Bar-Yosef 2008; Pinhasi e Stock 2011; ver Capítulo 4), representam um exemplo claro de que os estudos da saúde no passado permitem melhorar a nossa compreensão acerca das doenças que afetam a humanidade na atualidade e quais as mudanças expectáveis.

A saúde do ponto de vista da paleopatologia, da bioarqueologia e de outras logias

Considerando que a saúde ao nível populacional é um processo altamente complexo e dinâmico, e se nos basearmos na experiência das mudanças registadas durante os últimos 200 anos para as quais dispomos de maior informação, é evidente que devemos centrar a nossa análise para além dos factos atuais, de modo a compreendermos como nos afetam as doenças em escalas temporais mais amplas. Por esta razão, se procurarmos conhecer como evoluíram e como prevemos que ocorrerão no futuro, devemos estar atentos ao nosso passado. O único meio através do qual podemos interpretar os processos ecológico-evolutivos que afetam a saúde das populações humanas é através da conjugação da análise das populações atuais com as do passado.

A saúde humana, como outros aspetos da biologia dos organismos, tem sido comumente estudada a partir de populações vivas. No entanto, seguindo este raciocínio, se o que nos interessa é explorar questões relacionadas com as mudanças em escalas de tempo mais longas, devemos recorrer inevitavelmente a outro tipo de evidências. Nas análises do passado recente é possível abordar fontes históricas, quando disponíveis, incluindo também documentos escritos, fotográficos e iconográficos, como pinturas ou arte rupestre (Mitchell 2012). Por outro lado, em escalas temporais longínquas, para as quais não dispomos de registos históricos, apenas podemos socorrer-nos de vestígios biológicos, quer sejam fossilizados, esqueletizados, mumificados ou calcificados, assim como de outros organismos a eles associados, tais como parasitas, bactérias ou restos vegetais.

A saúde humana no passado tem sido analisada por diversas disciplinas e sob diferentes enquadramentos teóricos e metodológicos. Nos casos em que se dispõe de registos históricos e documentais, muitos conhecimentos foram fornecidos pela história da medicina

e pela antropologia médica. Pelo contrário, é fundamentalmente a paleopatologia que lidera a pesquisa de registos arqueológicos, ainda que também inclua na sua análise documentos históricos como fonte de evidência. Em contraste com as duas primeiras, a paleopatologia, sobre a qual nos centraremos, interessa-se pela análise da saúde dos indivíduos e populações, não apenas em períodos temporais recentes, mas também no passado mais remoto, incluindo nas espécies fósseis.

As revisões mais ou menos exaustivas da história da paleopatologia como disciplina científica foram apresentadas por diferentes autores e reproduzidas em inúmeros textos, pelo que não pretendemos ser redundantes. Algumas das mais completas e interessantes são oferecidas por Wells (1963), Waldron (1994), Aufderheide e Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), Cook e Powell (2006), Zuckerman *et al.* (2012) e Buikstra e Roberts (2012). Ainda que com diferentes perspectivas, é importante referir que estas análises históricas coincidem, em geral, com o pressuposto de que a Paleopatologia percorreu distintas etapas. Inicialmente produziram-se estudos orientados, quase exclusivamente, para a descrição e diagnóstico de lesões patológicas identificadas em vestígios esqueléticos e mumificados, humanos e não-humanos, normalmente desenquadrados das respetivas populações, principalmente elaborados por médicos instigados pela curiosidade por este tipo de registos.

Esta conceção original das pesquisas paleopatológicas foi alterada pela introdução de três factos fundamentais que se consubstanciaram em mudanças paradigmáticas na disciplina. Nas primeiras décadas do século xx, intensificaram-se as interpretações de grupos populacionais a partir da análise de conjuntos esqueléticos. Na década de 1960, teve grande impacto o reconhecimento dos indicadores de stresse esquelético como parte dos estudos paleopatológicos (Zuckerman *et al.* 2012). Por fim, após a década de 1970, propuseram-se e começaram a ser adotadas abordagens bioculturais e evolutivas. Estas

últimas permitiram a transição entre as pesquisas tradicionais mais descritivas a as abordagens analíticas atuais (Cook e Powell 2006; Zuckerman *et al.* 2012; Martin *et al.* 2013; ver mais abaixo).

Considerando que os objetivos e abordagens da paleopatologia passaram por diferentes etapas, várias foram as definições postuladas. Se tivermos de eleger alguma, talvez uma boa opção seja a proposta por Donald Ortner (2003:8): «*a Paleopatologia compreende o estudo das doenças humanas e não-humanas no passado através de uma variedade de fontes de informação, que inclui restos mumificados e esqueletizados, documentos históricos, iconografias, esculturas antigas e análise de coprólitos*». Mais recentemente, segundo Zuckerman *et al.* (2012:34), «*a paleopatologia contemporânea investiga a evolução das doenças, as interações dinâmicas entre as sociedades humanas e as doenças infecciosas e não infecciosas, e as formas pelas quais os seres humanos se adaptaram às mudanças ambientais*». Qualquer que seja a definição considerada, dela emerge uma disciplina de grande complexidade que, segundo o seu desenvolvimento e interpretação, proporciona na atualidade informações que geram reconstituições de possíveis cenários evolutivos da saúde e o efeito exercido por diferentes fatores sociais, culturais, biológicos, económicos e políticos, tanto à escala individual como populacional.

Em termos estritos, a paleopatologia significa o estudo das doenças em vestígios arqueológicos, ainda que outros termos sejam utilizados em diferentes países, com finalidades semelhantes e objetivos que, com frequência, se sobrepõem. Por exemplo, o universo anglo-saxónico emprega o termo osteoarqueología para o estudo de vestígios humanos e não-humanos em contextos arqueológicos, incluindo as pesquisas relacionadas com a saúde (Cook e Powell 2006; Roberts 2009). O grande desenvolvimento da osteoarqueologia levou à criação da reconhecida publicação *International Journal of Osteoarchaeology* e da *British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology* (BABAO).

Para além desta, a paleoepidemiologia foi proposta como uma área afim à paleopatologia. Para Waldron (1994) «... *Paleoepidemiology is the try to count the dead and their pathological signs in archaeological series, in order to reconstruct the spatial, temporal and social distribution of health and disease in past populations based on biocultural models*». Numa interpretação posterior, Mendonça de Souza *et al.* (2003) propõem que pode ser definida como uma área interdisciplinar que visa desenvolver métodos epidemiológicos para o estudo da saúde e da doença nas populações humanas do passado, na qual a análise populacional adquire particular importância. Noutra perspetiva, para Boldsen e Milner (2012) constitui o capítulo da paleopatologia que examina as doenças em contextos populacionais e atribue um papel mais descritivo à paleopatologia, como responsável pela identificação de doenças específicas em populações do passado, deixando à paleoepidemiologia as interpretações populacionais.

Embora a epidemiologia e a paleoepidemiologia partilhem muitos objetivos e métodos, a natureza dos seus objetos de estudo traça os limites. A primeira envolve a preparação de *tabelas de vida*, a estimativa de *morbilidade, mortalidade, incidência e prevalência*, bem como a distribuição espacial, temporal ou social das patologias. Alguns destes indicadores de saúde podem ser determinados pela paleoepidemiologia, enquanto outros, pela natureza das amostras arqueológicas, são impossíveis de estimar. As razões para estes limites, alguns deles desenvolvidos no capítulo 4 deste livro, foram expostos por Waldron (1994) num texto detalhado e de grande utilidade.

Atualmente, as abordagens bioculturais, e em particular o reconhecimento das dificuldades de diagnóstico diferencial, conduziram a paleopatologia a objetivos mais ambiciosos e analíticos que procuram o estudo de grandes conjuntos esqueléticos e a sua interpretação populacional. Desta forma, ao estudar lesões à escala individual e em conjuntos de esqueletos estabelece relações entre populações, contribuindo com dados para a paleoepidemiologia. A título de exemplo,

a identificação de lesões patológicas provocadas pela tuberculose em indivíduos pré-colombianos na América constitui uma descoberta de interesse paleoepidemiológico que permitiu reconhecer a existência desta doença num contexto histórico e espacial anteriormente desconhecido. Dado que a paleoepidemiologia e a paleopatologia têm como objetivo interpretar a saúde no passado, tanto em indivíduos como em populações através de diferentes tipos de evidências, atualmente as fronteiras entre ambas tornam-se ambíguas.

Para alguns autores, a osteoarqueologia humana e a bioarqueologia são sinónimos (Buzon 2012). No entanto, nos Estados Unidos, esta é reconhecida como uma área mais abrangente, tendo sido definida inicialmente por Jane Buikstra (1977) como um programa de pesquisa multidisciplinar que integra a osteologia de restos humanos com aspetos que incluem: 1) a organização social e funerária; 2) os padrões de atividade e divisão do trabalho; 3) a paleodemografia, envolvendo as estimativas de tamanho e densidade populacional; 4) os movimentos populacionais e relações genéticas; 5) os estudos de dietas e de patologias, conceção que enfatiza os problemas antropológicos populacionais em detrimento dos dados descritivos das coleções. Neste contexto, a bioarqueologia permite gerar hipóteses para avaliar a influência dos processos culturais e históricos sobre a biologia humana, e vice-versa (Larsen 1997; Wright e Yoder 2003; Martin *et al.* 2013). Investiga questões como a adoção da agricultura, a complexidade e os conflitos sociais, o impacto das migrações e do contato entre grupos sobre a evolução das populações humanas, ao mesmo tempo que destaca a natureza populacional e interdisciplinar dos estudos bioarqueológicos. Utiliza a informação referente à dieta, variabilidade genética, indicadores de patologias e situações de stresse estudados a partir do registo arqueológico e histórico (*e.g.* Lewis 2006; Agarwal e Glencross 2011; Pinhasi e Stock 2011; Stodder e Palkovich 2012; Knüsel e Smith 2014). Essa forma de pesquisa ocorre globalmente. Em Portugal foram conduzidas investigações

bioarqueológicas em vários contextos arqueológicos e históricos (e.g. Cunha *et al.* 2002; Waterman *et al.* 2014; Magalhães *et al.* 2015). Por conseguinte, surge como disciplina de amplo espectro na qual se integram teorias e métodos inerentes a múltiplas áreas do conhecimento, inclusive a paleopatologia, introduzindo, por sua vez, novas problemáticas. A análise detalhada da história da bioarqueologia e da forma como se desenvolve na atualidade são objeto da publicação coordenada por Buikstra e Beck (2006) e mais recentemente por Martin *et al.* (2013).

As leituras contemporâneas sobre a saúde das populações antigas, quer do ponto de vista da bioarqueologia, da paleopatologia ou da paleoepidemiologia, nutrem-se, inevitavelmente, dos resultados obtidos nas pesquisas em populações atuais (ver Capítulo 2) realizadas no campo da medicina, da antropologia médica e da epidemiologia. No primeiro caso, os dados clínicos são, em grande medida, a base para o diagnóstico patológico em vestígios esqueléticos (Roberts e Manchester 2005; Mays 2012a). As respostas biológicas, imunológicas e patológicas face a diferentes condições são interpretadas, na maioria dos casos, atendendo aos conhecimentos atuais. No entanto, não devemos perder de vista que muitas das lesões esqueléticas que podem ser detetadas em contextos arqueológicos não são valorizadas em populações atuais, simplesmente porque não são necessárias para o diagnóstico e tratamento. Este é o caso da formação de osso novo na superfície visceral das costelas não considerado no diagnóstico clínico, mas considerado na identificação de possíveis casos de tuberculose pulmonar em esqueletos humanos (Roberts e Buikstra 2003; Santos e Roberts 2006; Matos and Santos 2006); da hiperostose porótica que foi avaliada em casos clínicos a partir das descrições paleopatológicas (Mays 2012a); ou de doenças que atualmente têm um baixo impacto devido à utilização de medicamentos.

Algumas das lesões ósseas estudadas em vestígios arqueológicos facilitaram a interpretação dos mecanismos fisiológicos de doenças

com que nos confrontamos atualmente. É o caso das pesquisas sobre o cancro em esqueletos antigos, pela relevância do conhecimento acerca do significado evolutivo de fatores de risco em diferentes tipos de neoplasias. Os estudos paleopatológicos permitiram avaliar a suscetibilidade das populações humanas e as suas variações biológicas, ambientais e socioculturais ao longo do tempo (p. ex., Halperin 2004; Capasso 2005; Assis e Codinha 2010). De igual forma, os estudos da osteoporose em vestígios arqueológicos trouxeram novas interpretações ao papel da menopausa, dos níveis hormonais e dos estilos de vida como fatores de risco na perda óssea (Bridges 1995; Agarwal e Stout 2003; Curate 2014). Esta é uma condição de grande impacto na atualidade e que recebe uma enorme atenção e recursos, razão pela qual é essencial melhorar o nosso conhecimento duma perspetiva antropológica e não apenas clínica.

Por outro lado, a antropologia médica colabora na nossa compreensão da saúde em escalas evolutivas, estudando a saúde humana numa diversidade de ambientes e contextos culturais (McElroy e Townsend 1996; Ember e Ember 2004; Singer e Erikson 2011). Integrando-a, a medicina evolutiva e a medicina ecológica permitem comparar relações entre as populações e o respetivo ecossistema e o seu impacto na saúde, razão pela qual possibilitam interpretações exemplificáveis pelo efeito das migrações, do aumento populacional e da interação com outras espécies na saúde das populações antigas.

Dispensando sentimentalismos e uma visão romântica, quando nos referimos à saúde no passado, independentemente da abordagem usada, falamos da vida de pessoas que habitaram diversos lugares no mundo, em diferentes momentos e em determinadas realidades sociais, culturais e económicas. Se não cairmos na idealização de populações antigas livres de doenças, vivendo felizes e sustentadas pelas ofertas da natureza (Ortner 1992; Mendonça de Souza *et al.* 2003), imaginamos pessoas subsistindo num mundo do qual também faziam parte diferentes problemas, tal como acontece no nosso.

Essas pessoas, à nossa semelhança, tiveram pais, filhos, irmãos e amigos e, longe de uma existência ideal, sofreram fome, epidemias e guerras. Porém, os seus padecimentos e estilos de vida não eram necessariamente idênticos aos nossos. Se as estudarmos, sem simplificações errôneas, talvez possamos aprender algo sobre a forma como os indivíduos e as populações viviam, adoeciam e morriam, que possa ser útil para compreendermos a nossa própria realidade.

CAPÍTULO 2

A PALEOPATOLOGIA COMO CIÊNCIA HISTÓRICA

Se não temos evidência direta a partir dos fósseis e das crônicas humanas, somos forçados a inferir um processo só por intermédio dos seus resultados, e aí ficamos habitualmente impedidos ou reduzidos à especulação sobre probabilidades. Porque muitos caminhos levam a quase qualquer Roma.

Steven Jay Gould. *Sinais sem sentido da história,*
in O polegar do panda

A saúde das populações humanas abarca uma série de processos multifatoriais intrincados e complexos. Quando estes processos são estudados na atualidade, médicos, epidemiologistas e biólogos dispõem de ferramentas para aceder a uma ampla gama de informações, podem aplicar um conjunto de meios de diagnóstico e elaborar experiências que conduzam à compreensão da forma como as patologias se desenvolvem e, potencialmente, sugerir os respetivos tratamentos.

Se considerarmos a saúde como resultado destes processos, é óbvio que o seu conhecimento no passado é ainda mais difícil de abordar e inevitavelmente surgem várias perguntas: Como podemos estudar a saúde de populações que já não existem? Como reconhecer os múltiplos fatores que afetaram a vida das pessoas que povoaram ambientes que ignoramos e que nunca poderemos recriar com exatidão? Como é que estes fatores afetaram a sua saúde e os seus estilos

de vida? Sobretudo, como fazê-lo, se para identificar as alterações produzidas na saúde por um determinado evento, devemos entender tanto as condições prévias como as posteriores a esse evento?

Tal como sucede com outras disciplinas que se ocupam de acontecimentos do passado, como a paleontologia e a geologia, os processos que atuaram sobre a saúde dos indivíduos há centenas ou milhares de anos são-nos impossíveis de observar. De acordo com Steven J. Gould (2002), um dos grandes pesquisadores e divulgadores de ciência no século xx, uma conquista fundamental de Charles Darwin na sua obra *Origem das Espécies* (1859) traduz-se na proposta de um modelo metodológico que permite estabelecer inferências acerca do passado partindo de processos modernos para, em seguida, esgrimir estas inferências enquanto prova da evolução e da seleção natural como mecanismo primário de mudança. Este contributo metodológico, baseado numa notável reflexão intelectual, permitiu-lhe partir do estudo de processos atualmente observáveis para inferir as correlações dos resultados passados, por comparação com os presentes (Gould 2002).

De forma semelhante à que Darwin tratou os problemas evolutivos, as outras ciências que abordam dados do passado devem valer-se dos mecanismos *inferenciais* para estabelecer relações causais entre os fatores envolvidos nos processos em estudo. O procedimento analítico empregue, designado *uniformitarismo metodológico* (Lyman 1994; Gould 2002), assume que as leis naturais são invariáveis no tempo e no espaço e que, por conseguinte, os resultados no passado podem ser atribuídos a causas semelhantes às que operam atualmente, ainda que outros autores refutem este princípio (p. ex., Bunge 1999). Sobre este importante pressuposto metodológico é possível apreender os acontecimentos do passado através de raciocínios analógicos com mecanismos melhor conhecidos e observáveis atualmente. Inferimos o passado a partir de eventos do presente, pela conexão entre ambos, através de princípios gerais (Kitts 1977).

Ao contrário de outras ciências, nas quais num determinado momento do processo explicativo se pode prescindir de inferências por

analogia, estas são evidentes nas ciências históricas baseadas na projeção das semelhanças entre entidades pré-históricas e modernas, através da subsequente associação de eventos, processos ou contextos (Gifford-Gonzalez 1991). Para este autor, tal como para outros (Binford 1977; Lyman 1994), o estabelecimento de uma epistemologia arqueológica, hipóteses de formação e seleção e métodos de inferência são normal e inevitavelmente analógicos. Estes raciocínios epistemológicos, examinados originalmente no âmbito da geologia por Lyell (1833), serviram de ponto de partida às análises em biologia (Darwin 1859), em paleontologia (Gould 1977), em arqueologia (Binford 1981) e em paleobiologia e paleoecologia (Kidwell e Behrensmeier 1988; Behrensmeier *et al.* 2000), para citar apenas alguns dos casos mais representativos.

O atualismo como modelo inferencial, sob o pressuposto do uniformitarismo metodológico, também defende a imutabilidade espacial e temporal das leis naturais, particularmente das leis da mecânica, biologia, física e química, embora não, das comportamentais. Por conseguinte, o atualismo exhibe as metodologias para inferir a natureza dos acontecimentos do passado, por analogia com eventos observáveis no presente. No entanto, ainda que o atualismo assuma a imutabilidade das leis naturais, permite conjecturar sobre a variabilidade na energia ou intensidade dos processos. Por este motivo, embora tenha sido discutido como uma derivação indutiva, devido à impossibilidade de demonstração da imutabilidade das leis naturais, o atualismo é, geralmente, a metodologia aceite como necessária para estudar fenómenos do passado (Binford 1981; Gifford, 1981; Gould 2002).

Tal como outras ciências, a paleopatologia socorre-se deste modelo metodológico de forma continuada embora muitas vezes nos passe despercebido. Toda a nossa compreensão acerca dos mecanismos fisiológicos das reações osteológicas, às demandas internas e ambientais e a resposta imunitária face a doenças infecciosas, para citar apenas alguns casos, baseiam-se em observações e experimentação em modelos atuais.

Este tipo de raciocínio é aplicado sistematicamente durante as análises paleopatológicas. Hoje entendemos, relativamente bem, os mecanismos de formação e remodelação óssea fundamentados em inúmeros modelos experimentais e observacionais que revelam como estes processos ocorrem nos vertebrados. Ao pesquisar os vestígios humanos do passado, de há milhares de anos no caso do registo arqueológico ou, de há milhões de anos, no caso de fósseis de homínídeos, assumimos que este processo fisiológico normal ocorreu outrora de modo idêntico ao que conhecemos na atualidade. No entanto, não podemos arriscar certezas e dificilmente o podemos comprovar. Assim, devemos aceitar que os processos fisiológicos são inalteráveis no tempo, e é neste ponto que nos socorremos do atualismo e dos modelos analógicos.

Pelo contrário, outros casos apresentam uma maior complexidade. Ao pesquisar a ação de doenças infecciosas no passado, tais como a tuberculose ou a sífilis, assumimos que a sua transmissão, virulência e efeitos sobre a saúde eram semelhantes aos que podemos observar na atualidade. No entanto, como sabemos, a taxa de mutação dos agentes infecciosos é relativamente elevada para produzir, nalguns casos, diferentes estirpes no decurso de poucas gerações, com comportamentos diferentes e, por conseguinte, com uma variabilidade de ações sobre os seus alvos biológicos. Nesta circunstância, a nossa suposição de imutabilidade ao longo do tempo é menos sólida, dado que a hipótese de que este tipo de doenças se transmitia como acontece hoje e que produzia os mesmos efeitos que no presente é, embora provável, não isenta de dúvida.

Para aplicar corretamente o atualismo, Binford (1981) argumenta que é necessário estabelecer relações causais entre um determinado processo e os seus resultados. Esta pesquisa de leis naturais constantes no tempo, ou seja, o reconhecimento de relações causais, é o que Binford (1977) denomina por *Middle range theory*. Binford argumenta que os arqueólogos atribuem denominações aos seus materiais, criam

categorias analíticas e referem mecanismos de ação por analogia com casos modernos. Esta suposição é a base desta teoria. Estabelecer este tipo de relações conduz a dois desafios: a) reconhecer se as relações são causais e não correlacionais e b) identificar esse processo como característico do passado. No entanto, com frequência a analogia entre o presente e o passado carece de relações causais e de critérios de diagnóstico e metodológicos como requisito para o emprego de métodos atualísticos. Nestes casos, Binford (1977) argumenta que os fenómenos empregues são indutivamente derivados de generalizações empíricas.

Klein e Cruz-Urbe (1984) sustentam, além do mais, que o atualismo como método apresenta várias limitações: 1) as condições de observação podem afetar o resultado dos processos; 2) alguns agentes de alteração biológica dos ossos, incluindo os humanos, podem não ter ocorrido no passado; 3) alguns desses agentes existentes no passado, e agora extintos, não podem ser observados; 4) os conjuntos arqueológicos encerram histórias pré e pós-deposicionais, enquanto aos conjuntos modernos lhes falta particularmente a segunda. É nestes casos que as pesquisas experimentais, quando possíveis, podem completar essas lacunas.

Por conseguinte, colocam-se alguns problemas inferenciais quando a relação causal entre um agente e os resultados observáveis não são totalmente compreendidos. Este facto resulta num menor nível de confiança na atribuição de uma hipotética causa a um determinado padrão observável no registo. Nestes casos, um mesmo padrão pode ser atribuído a dois ou mais agentes causais. Este tipo particular de dificuldades inferenciais foi proposto, em tafonomia, por Lyman (1994) como problemas de equifinalidade (ver Capítulo 5) e que pode ser igualmente aplicado em paleopatologia para descrever as dificuldades na identificação das etiologias passíveis de causar uma mesma lesão óssea. De facto, a maioria das lesões ósseas pode ser provocada por mais do que um tipo de patologia (este é um dos factos associados aos problemas do diagnóstico diferencial, ver Capítulo 4). Para citar um exemplo, a hiperostose porótica, uma expansão do diplôe da

calote craniana, pode resultar tanto de doenças congénitas, metabólicas, nutricionais como infecciosas. Ou seja, o mesmo indicador pode ser causado por mais do que uma patologia (Stuart-Macadam 1985).

Embora os modelos inferenciais atualísticos impliquem certas dificuldades acerca da equifinalidade, convém ter-se em consideração que os modelos análogos não devem ser considerados homólogos, e a interpretação das diferenças entre os cenários biológicos atuais e os do passado constituem um problema de difícil resolução (Gifford-Gonzalez 1991). Neste sentido, os mecanismos inferenciais atualísticos exigem um amplo conhecimento acerca das características dos ecossistemas e organismos modernos e a criação de metodologias com resoluções adequadas de tal forma que permitam a sua análise, isto é, o desenvolvimento de *Middle range theory* no sentido proposto por Binford, que viabilizem a abordagem das causas e contextos nos quais são produzidos os processos relevantes para entender o registo arqueológico.

Em muitos casos paleopatológicos apenas podemos especular acerca dos processos que resultam em quadros de doenças, derivados dos que são reconhecidos na atualidade. Este facto deve ser ponderado no planeamento experimental, considerando as limitações que este modelo inferencial compreende. Claramente qualquer tentativa de inferir os processos biológicos, ou eventos ocorridos no passado, depende do nosso conhecimento acerca de modelos semelhantes ou análogos na atualidade, e da influência que neles exercem fatores ambientais, biológicos e culturais. Desta forma assumimos que as patologias que atuaram no passado tiveram os mesmos mecanismos de expressão que os da atualidade, bem como as respostas fisiológicas face a essas patologias foram semelhantes às descritas nos nossos dias.

Então, se precisamos conhecer o comportamento das doenças na atualidade para compreender a sua atuação no passado e, por outro lado é necessário entender os aspetos arqueológicos e ecológicos, quais os investigadores que devem conduzir este tipo de estudos? Este é o assunto que tentaremos discutir no próximo capítulo.

CAPÍTULO 3

QUEM INVESTIGA EM PALEOPATOLOGIA?

Em todas as atividades é saudável interrogarmo-nos, de quando em vez, sobre as coisas que durante muito tempo são consideradas como um dado adquirido.

Bertrand Russell

A saúde é uma temática que nos diz diretamente respeito e à qual, por norma, damos a maior atenção, sendo obviamente as ciências médicas quem dela se ocupa. Se tivemos a sorte de ter nascido e crescido num lar com recursos suficientes e num país cuja política governamental suporte os cuidados necessários, estamos despertos para as mudanças físicas e mentais do nosso corpo, isto é, para o que designamos sintomas, recorremos ao hospital quando sentimos algum mal-estar no nosso organismo, realizamos análises e submetemo-nos a tratamentos, muitos deles invasivos. A uma maior escala, os governos e as organizações internacionais dedicados exclusivamente aos problemas de saúde dos grandes grupos populacionais avaliam quem é afetado por determinadas doenças, quais os problemas sanitários de que padecem e estabelecem o diagnóstico e o tratamento. Exercem o controlo da saúde pública, ou seja, classificam as doenças e a manutenção da saúde das populações e organizam campanhas essenciais ao estabelecimento de planos de ação necessários para as neutralizar. Instituições prestigiadas, como a Organização Mundial de Saúde, a Organização Pan-Americana de

Saúde e Médicos sem Fronteiras, entre outras, encarregam-se a nível global e regional de monitorizar os efeitos epidemiológicos das doenças que nos afetam enquanto indivíduos, estudam o impacto potencial ou real em grupos populacionais, gerem políticas de prevenção e intervêm face às doenças através de planos de ação que procuram solucionar essas situações. Portanto, a saúde, quer seja à escala individual ou populacional, é um dos temas fundamentais e o que maior atenção social e económica recebe na maioria dos países desenvolvidos.

Por oposição ao que acontece com a problemática da saúde na atualidade, os responsáveis pelo seu estudo em escalas temporais mais amplas não atuam de forma consentânea e uniforme em todos os países, limitando-se ao âmbito académico. A multiplicidade de problemáticas que envolvem as pesquisas sobre a saúde das populações do passado e as suas alterações associadas a distintos contextos ecológicos, evolutivos e culturais fazem com que olhares exclusivamente médicos, tal como acontecia nos primórdios da paleopatologia, sejam demasiado simplistas e frequentemente deixem de lado numerosos fatores associados ao desenvolvimento de doenças em populações antigas e à forma como podem ser analisadas a partir de diferentes registos arqueológicos.

Holismo vs. Reduccionismo

Um dos debates epistemológicos centrais do século xx consistiu em determinar se a abordagem da ciência se deve fazer em termos holísticos ou reducionistas, dicotomia que ainda tem importantes implicações metodológicas e éticas. A saúde em geral, quer no presente quer no passado, não foge a este debate que fundamenta possíveis caminhos para abordar diferentes problemáticas associadas à saúde individual e populacional.

De acordo com o modelo proposto por Ernest Nagel no livro «*The Structure of Science*» (1961:338), o reducionismo é definido como «*the explanation of a theory or set of experimental laws established in one area of inquiry, by a theory usually though not invariable formulated for some other domain*». Segundo este padrão conceptual questões da física e da química podem ser entendidas em termos de física atómica; a biologia celular em termos de comportamento das biomoléculas e os organismos através da compreensão da interação dos seus componentes celulares, para citar apenas alguns exemplos (Gallagher e Appenzeller 1999).

Pelo contrário, o holismo, expressão originalmente introduzida por Smuts (1926), refere que as relações sistémicas podem produzir novas e imprevisíveis características inerentes às partes constituintes do sistema. Este último conceito é normalmente interpretado como «*o todo é maior que a soma das partes*», quer seja quando as unidades em causa são organismos individuais ou um sistema social ou biológico (Kunitz 2002). À escala individual significa que corpo e mente são uma unidade, e ao nível social as comunidades não são simplesmente agregados de indivíduos. Por outras palavras, o holismo envolve o estudo de todas as partes de um sistema complexo, no sentido exposto no Capítulo 1.

A dicotomia holismo-reducionismo é um tema de discussão recorrente que inclui as definições de saúde, doença e normalidade (Boorse 1977; Täljedal 2004; Nordenfelt 2007, 2015), bem como o entendimento e o tratamento das doenças humanas no presente e no passado. Um dos debates questiona se as doenças podem ser compreendidas através do estudo dos seus componentes biológicos (comumente denominados aspetos biomédicos das doenças), ou se tal simplificação não é possível. De acordo com a visão biomédica, qualquer doença que afete a espécie humana pode ser interpretada através da análise dos distúrbios fisiológicos. Segundo este raciocínio, uma parte importante dos estudos desenvolvidos durante os séculos XIX

e xx centraram-se na patogênese das doenças obtendo explicações do ponto de vista biológico sobre os processos patológicos e as suas manifestações. As recentes conquistas técnicas e metodológicas realizadas nas áreas da engenharia genética e da biologia molecular propõem que os mecanismos biológicos, comportamentais e inclusive sociais, possam ser explicados a partir dos conhecimentos genéticos. Interpretações mais ou menos extremistas destas abordagens são consideradas por alguns pesquisadores como parte de um postulado baseado no determinismo biológico e, em muitos casos, em fontes falaciosas justificativas de práticas discriminatórias. Uma exaustiva explicação deste mecanismo é apresentada por Lewontin *et al.* (1987) e Gould (1997).

Por outro lado, a partir da década de 1970, sob a perspectiva da teoria geral dos sistemas, começaram a integrar-se os vários níveis de organização social, psicológico e biológico para explicar as doenças, e de que modo as mudanças de cada um desses aspectos produzem alterações a outros níveis. De acordo com esta visão holística das doenças humanas, as regras responsáveis pela ordem coletiva dos sistemas não podem ser simplesmente entendidas a partir dos seus componentes no seio de cada nível; pelo contrário, torna-se necessária a sua inclusão no sistema completo e complexo de que fazem parte. Nesta base, as contiguidades sociais, psicológicas e biológicas foram integradas no que se denomina por modelo *biopsicossocial* das doenças, atualmente mais comumente aceite (Engel 1977; Anderson 2001; Adler 2009), ainda em muitos casos de difícil aplicação por falta de mecanismos apropriados para a sua concretização.

À semelhança dos conceitos biológicos e médicos em geral, tudo indica que em paleopatologia os marcos teóricos e metodológicos atuais parecem encaminhar-se no sentido de conceitos holísticos, dado que à semelhança do estudo da saúde das populações atuais, torna-se impossível explicar satisfatoriamente os fenómenos observados no registo arqueológico, assim como os cenários biológicos do passado,

apenas a partir dos conceitos estabelecidos por uma única disciplina, tal como explanado no Capítulo 1. Assim, as análises dos indícios patológicos visíveis nos ossos, os aspetos culturais das populações passadas, os estudos paleoambientais e as características arqueológicas dos registos, por si próprios e isoladamente, não permitiriam interpretar sistemas de saúde tão complexos na antiguidade como nos nossos dias.

Médicos, arqueólogos e biólogos

Especificamente em relação à paleopatologia e aos estudos associados à saúde em vestígios humanos, embora este tipo de pesquisa exista há muitos anos como disciplina científica, ainda hoje se discute nalguns fóruns quem pode investigar e qual a formação adequada (e.g. Roberts 2009). Em parte, este conflito baseia-se na própria história da disciplina e nas mudanças a que esteve sujeita durante os últimos decénios. Desde a sua criação e durante décadas, a paleopatologia foi praticada habitualmente por médicos que tentavam explicar e diagnosticar lesões patológicas visíveis em restos arqueológicos e paleontológicos (Aufderheide e Rodríguez-Martín 1998). Até hoje a análise paleopatológica, em particular relacionada com o estudo de vestígios esqueléticos, é considerada por alguns autores como uma especialidade médica (Steinbock 1976; Waldron 1994; Campillo 2001). Neste sentido Campillo (2001: 28) argumenta que:

«...a pedra basilar da paleopatologia é o diagnóstico, facto que lhe confere de forma indiscutível o seu carácter de especialidade médica (...) quaisquer outros estudos a que a paleopatologia possa aceder também ficam sujeitos ao diagnóstico como, por exemplo, tentar avaliar as circunstâncias que influenciaram o estado de saúde de uma população pretérita». Além disso,

acrescenta que «... *embora a terapéutica seja excluída [em paleopatologia] não perde o seu carácter de especialidade médica, uma vez que é a realizada na pedra angular da medicina, que é o diagnóstico etiológico.*»

Esta posição faz do diagnóstico o objetivo final da paleopatologia e, apesar do interesse e da informação gerada a partir de outras áreas do conhecimento, considera que os problemas paleopatológicos devem ser estudados por médicos. O problema desta postura radica no conceito central que o diagnóstico patológico é pouco realista. Grande parte da complexidade apresentada pela paleopatologia na atualidade deve-se, por um lado, às dificuldades do diagnóstico diferencial em vestígios humanos, ou seja, à tentativa de identificar uma determinada patologia responsável pelas lesões encontradas, o que Campillo (2001) designa por diagnóstico etiológico e, por outro, às interpretações ao nível populacional subjacentes às patologias detetadas nos vestígios esqueléticos. Ambos os aspetos, o diagnóstico diferencial e a sua interpretação, são considerados atualmente grandes desafios da análise paleopatológica e, provavelmente, continuarão a sê-lo (ponto a ser discutido no Capítulo 4). Esta situação não é surpreendente, considerando que o diagnóstico patológico é um problema frequente e nem sempre solucionado, mesmo na medicina moderna (ver, por exemplo, Richardson 2000).

Em contraste com os primórdios da paleopatologia, o reconhecimento da necessidade da incorporação de análises arqueológicas, biológicas e antropológicas nas interpretações, além dos conflitos sociais face ao estudo de coleções biológicas humanas, conduziu à participação de especialistas de outras disciplinas que não a medicina.

Considerando essas mudanças conceptuais, na maioria dos países ainda não existe a disciplina de paleopatologia no programa das licenciaturas surgindo, na melhor das hipóteses, em cursos de pós-graduação e em especializações, razão pela qual profissionais com

diferentes perfis, geralmente arqueólogos, médicos e biólogos, realizam este tipo de pesquisa. Nalguns países como nos Estados Unidos da América e no Reino Unido as mudanças conceituais relativas aos estudos paleopatológicos conduziram a uma maior incorporação de arqueólogos e biólogos e a uma menor participação de médicos (Roberts e Manchester 2005).

Provavelmente estas diversificações produziram-se a partir do reconhecimento de que o estudo de vestígios arqueológicos apresenta particularidades teóricas e metodológicas que transcendem a formação médica e são essenciais às interpretações de quaisquer análises patológicas. Do ponto de vista ecológico, os cenários paleobiológicos podem implicar diferenças na expressão de patologias em relação ao seu comportamento atual, afetando, por isso, os diagnósticos. Neste sentido, de pouco serve identificar que patologia originou uma determinada lesão óssea se não pode ser incluída e interpretada num contexto biológico, ecológico e cultural. Estas particularidades antropológicas e arqueológicas incluem o estudo das práticas funerárias das populações a que pertenceram os vestígios, os processos tafonômicos a que estiveram sujeitos os diferentes tipos de registo, as práticas culturais e sociais que poderiam ter estado relacionadas, direta ou indiretamente, com o aparecimento de diferentes doenças e como estas interferiram na representação esquelética. Todos estes aspetos podem influenciar consideravelmente a presença e as características das lesões patológicas e as interpretações possíveis a partir dos diagnósticos, admitindo que estes são corretos. As pesquisas paleopatológicas em vestígios humanos envolvem análises que claramente devem ser tratadas exclusivamente pela medicina, ainda que estes conhecimentos seguramente reforcem os diagnósticos e seja desejável a participação de especialistas em medicina forense, patologia do esqueleto, radiologia e epidemiologia.

Em vez disso, arqueólogos e antropólogos abordam alguns aspetos da saúde no passado em associação com cenários culturais,

sociais e evolutivos considerados indispensáveis e enriquecedores para as discussões acerca da presença de evidências de doenças em vestígios humanos. As suas investigações contam com informação sobre os processos naturais e culturais que moldam o registo bioarqueológico e como estes afetam as interpretações paleopatológicas. Pelo contrário, em geral, não dispõem de uma formação adequada para o diagnóstico diferencial, dado que normalmente os seus estudos básicos não oferecem conhecimentos profundos de anatomia, fisiologia e patologia musculoesquelética, incorporados posteriormente durante os seus estudos de pós-graduação. Por conseguinte, ainda que em princípio, e apenas em princípio, não possam chegar a descrições e a diagnósticos patológicos tão complexos como os médicos, não parece adequado ignorar *a priori* ou secundarizar as dos médicos especialistas. Isto levaria, e lamentavelmente nalguns casos acontece, ao tão pouco desejado princípio de autoridade, que deve ser evitado o mais possível.

Alguns biólogos aproximaram-se dos estudos paleopatológicos, mas embora possuam conhecimentos mais desenvolvidos acerca de aspetos ecológicos, fisiológicos e anatómicos, em geral carecem de formação arqueológica e antropológica que deve ser obtida durante a sua formação como paleopatólogos. Parece, então, que os médicos mesmo quando realizam corretamente os diagnósticos não dispõem da formação necessária para os interpretar do ponto visto cultural, enquanto aos arqueólogos e biólogos falta a formação adequada para realizar os diagnósticos. Esta impossibilidade de obter os conhecimentos necessários numa área específica é outro argumento que define a paleopatologia como uma ciência interdisciplinar. Deste ponto de vista, não pode ser praticada apenas como uma atividade médica, ou puramente arqueológica; pelo contrário, requer esforços conjuntos que solucionem a complexidade teórica, metodológica e técnica que enfrentam. Este conceito de interdisciplinaridade não é recente. Há várias décadas, quando muitos destes aspetos teóricos

ainda não tinham sido colocados, Kerley e Bass (1967) propuseram num artigo publicado na revista *Science* a necessidade de um olhar interdisciplinar na paleopatologia.

Em síntese, as avaliações paleopatológicas procuram reconstruir e interpretar cenários biológicos, ecológicos, evolutivos e sociais associados à saúde, a um nível de complexidade e multiplicidade de fatores que escapam ao campo médico, e que requerem de forma quase iniludível a ação de equipas multidisciplinares. Nesse espaço, os médicos, particularmente os especializados em patologia óssea e em radiologia, constituem uma valiosa e permanente peça no reconhecimento de entidades patológicas em vestígios ósseos (Ortner 2012), embora a sua interpretação deva ser enquadrada em discussões suscitadas no seio de equipas que considerem outros aspetos teóricos e metodológicos igualmente importantes.

Os trabalhos sobre saúde requerem abordagens holísticas, muitas vezes impossíveis de resolver do ponto de vista de uma só disciplina, revelando-se inacessíveis a um único pesquisador. No entanto, apesar das consequências desejáveis que possam resultar da associação entre especialistas de diferentes áreas, as interações não são usuais e fáceis de conseguir por diferentes razões. Algumas delas resultam de problemas estruturais do sistema científico, pelo que a sua solução é complexa e requer diagnósticos precisos e políticas públicas claras que procurem solucioná-los, a médio e longo prazo.

Os trabalhos interdisciplinares requerem interesses comuns aos membros da equipa, o que nem sempre acontece. Os pesquisadores com formações específicas colocam expectativas diferentes na forma como abordam e interpretam as lesões das doenças em vestígios arqueológicos. Normalmente, formados em diferentes áreas usam linguagens específicas que devem ser conhecidas pelos seus interlocutores. Por outro lado, os investigadores, não sendo isentos de defeitos e virtudes, devem obter acordos, nem sempre possíveis, para conseguir interações produtivas e duradouras. Muitas investigações

de grande interesse fracassaram ou não se iniciaram, não por motivos académicos, orçamentais ou burocráticos, mas simplesmente devido às incompatibilidades intransponíveis entre os membros das equipas.

Ainda que as pesquisas interdisciplinares sejam realizadas, muitas enfrentam dificuldades aquando da publicação. As revistas internacionais, particularmente as mais reconhecidas, impõem objetivos estreitos que obstam a este tipo de abordagens, muitas vezes consideradas pouco atrativos ou inadequados ao interesse dos seus leitores. Neste sentido, ainda que simpatizemos com perspectivas interdisciplinares, a apresentação dos resultados não é fácil. Como mencionou uma querida amiga e colega, cujo nome não mencionarei por decoro, «*interdiscipline is bullshit*». Talvez a realidade não seja tão extrema, e a interdisciplinaridade seja como a felicidade: devemos procurá-la, apesar de estarmos certos que será difícil de alcançar e é muitas vezes efémera. Estes motivos genéricos, seguramente entre outros particulares, dificultam o abandono de práticas reducionistas mesmo quando as abordagens holísticas são necessárias e proclamadas por muitos pesquisadores.

CAPÍTULO 4

ATUAIS PROBLEMÁTICAS EM PALEOPATOLOGIA

[...] tenho o suficiente de crítico mordaz para acreditar que o consenso sem crítica é sinal seguro de algum sarilho eminente.

Steven Jay Gould. As exequias prematuras de Darwin, *in*
O mundo depois de Darwin: reflexões sobre história natural

Qualquer aspeto relacionado com a saúde, física ou mental, de indivíduos ou populações, partilha problemáticas muitas delas articuladas com a necessidade de estabelecer critérios que permitam abordar o tratamento e a forma de o aplicar ou explicar o surgimento, distribuição e evolução das doenças. Muitos destes aspetos estão associados ao que é considerado normal ou ao grau de certeza quanto ao diagnóstico das patologias e às metodologias empregues. Estas questões são tão importantes nas pesquisas relativas à evolução da saúde como na ciência médica contemporânea. Enquanto a definição destes quesitos condiciona, em muitos aspetos, as opções terapêuticas da medicina ocidental, nas pesquisas sobre a saúde de populações do passado, são relevantes na formulação de hipóteses explicativas acerca do processo evolutivo das doenças e de que forma afetaram os nossos ancestrais.

Especificamente na área da paleopatologia, tal como referido no capítulo anterior, assumir que o seu objetivo central consiste em diagnosticar uma hipotética doença a partir de vestígios arqueológicos

conduz, de algum modo, a uma visão simplista. No entanto, é pertinente expormos aspetos teóricos e metodológicos que dificultam esta via semiológica mas, em simultâneo, propiciam o impulso de análises mais complexas acerca de possíveis diagnósticos e respetivas interpretações. O reconhecimento destas problemáticas proporciona abordagens mais realistas sobre a tipologia das doenças existentes no passado, a quem afetavam, com que frequência se declaravam e a que fatores socioculturais estavam associadas. Uma parte destas explicações foram conhecidas há várias décadas, embora apenas nos últimos anos tenham, gradualmente, começado a ser consideradas e incorporadas em investigações. Outras são mais recentes ou advêm de diversas disciplinas, particularmente de diferentes áreas da medicina, e requerem aprofundamento e discussão quanto à sua relevância no domínio dos atuais estudos paleopatológicos.

Ser ou não ser (normal)

Partindo de uma perspetiva elementar, seja qual for a pesquisa sobre a temática da saúde confronta-se com a necessidade de identificar se uma determinada característica anatómica ou fisiológica constitui um indício patológico ou é uma variante da normalidade. Além do mais, no domínio da paleopatologia a distinção entre normal e anormal constitui o primeiro passo para o diagnóstico diferencial (Ortner 2012). Ainda que nalgumas situações a diferença seja de simples resolução (eventualmente limita-se ao nosso próprio desconhecimento), em muitos outros os limites da normalidade são, com frequência, estabelecidos de forma arbitrária ou consensual e não biológica. De facto, esta problemática constitui um motivo de controvérsia fundamentalmente na área da psicologia, psiquiatria e filosofia da medicina (Rudnick 2000). Em medicina, o que é considerado como normal e como patológico condiciona decisões

intervencionistas e a base da finalidade da terapia: transformar o que é patológico em normal.

Em termos comuns o que é familiar, frequente ou habitual é usualmente associado à normalidade. Pelo contrário, o anormal representa o que é considerado diferente do usual, comum ou expectável. Assim, os dois conceitos estão relacionados com as crenças individuais e coletivas, razão pela qual são parcialmente determinados pelo ambiente social do indivíduo e pelas suas experiências pessoais (Hoedemaekers e Ten Have 1999). No entanto, do ponto de vista científico esta apreciação deve ser uniformizada, para que dados e informação provenientes de diferentes análises sejam comparáveis.

De acordo com os atuais conceitos da medicina quanto ao critério de delimitação entre normal e patológico, a principal discordância fundamenta-se em saber se deve ser considerado normal tudo quanto é comum ou frequente, ou aquilo que constitui um parâmetro ideal. O primeiro traduz-se num critério estatístico, segundo o qual uma característica é considerada normal se se aproxima da média aritmética para essa característica no grupo a que pertence, ou seja, que se aproxima da normalidade no sentido gaussiano (Hoedemaekers e Ten Have 1999). Comparações entre os dados sintomáticos e estes modelos estatísticos podem revelar diferenças suscetíveis de serem, ou não, aceitáveis, dependendo das diferenças esperadas no que concerne à norma estatística estabelecida. Geralmente, disparidades associadas à dor, à diminuição das capacidades biológicas e sociais ou à morte são consideradas anormais. Por conseguinte, o que é qualificado como normal de acordo com critérios estatísticos depende de dois aspetos fundamentais: 1) dos padrões de referência aplicados, isto é, do tipo, função e estrutura dos valores tidos por normais; 2) dos indivíduos, instituições ou organizações socioculturais que avaliam o fenómeno estudado e estabelecem os limites relativos às consequências aceitáveis, ou não aceitáveis, em relação à norma (Murphy 1972; Hoedemaekers e Ten Have 1999).

Por oposição, pode assumir-se como normal o que reúne as características ideais e desejáveis de acordo com um sistema de valores previamente aceite, e que não se relaciona com a prevalência com que esse traço se exprime, mas com os valores culturais, sociais e biológicos que uma determinada população pode considerar desejáveis (Resnek 1987; Hoedemaekers e Ten Have 1999; Rudnick 2000). Alguns comportamentos sociais constituem exemplos deste modelo que, independentemente do número de indivíduos que o praticam, podem ser interpretados como fora do comum e diferenciados da normalidade, segundo uma escala de valores culturalmente estabelecidos. No entanto, a problemática da delimitação nestes termos constitui, segundo Rudnick (2000), um engano em si mesmo, fundamentado no facto de que a normalidade deve ser considerada um intervalo gradual e contínuo, alterável de forma constante e dinâmica, e não como uma condição dicotómica. Neste sentido, a normalidade assumida como um estado apenas é vista como um fenómeno dual num preciso momento. Pelo contrário, ao ser admitida como um intervalo gradual, uma condição normal não pode ser nitidamente diferenciada de uma condição patológica. Esta problemática exige, pois, que a normalidade seja assumida como um intervalo no qual se gera uma gradação entre a normalidade e a patologia. Como consequência desta mudança conceptual são reconhecidos casos intermédios para os quais se torna complexo estabelecer uma demarcação efetiva. As delimitações do que é normal, tomadas no sentido comum ou ideal, requerem a supressão da maior quantidade possível de situações intermédias, ao contrário de os reconhecer como um contínuo que formam um mesmo processo. Este pode ser o caso de uma diminuição motora que não impede que o indivíduo prossiga a sua vida, embora com certas limitações. Por sua vez, estes exemplos podem ser vantajosos não só para debater esta demarcação entre normal e patológico, como para a sua correção contínua, o que não aconteceria se simplesmente fossem eliminados.

Noutros termos, tal como em pesquisas sobre populações atuais, também nos estudos sobre a saúde na antiguidade devemos assumir que em muitos contextos não será possível estabelecer com precisão se uma característica esquelética é, ou não, patológica e que a definição de normalidade pela qual se opte nesse caso condicionará, em muitas ocasiões, as interpretações quanto à possibilidade de serem consideradas patológicas num determinado indivíduo ou conjunto esquelético. Por exemplo, recentemente começaram a interpretar-se algumas alterações de enteses como sinais, mais ou menos variáveis, das estruturas ósseas, bem como a sua relação com os sistemas musculares a que estão agregados, e não como resultado de processos patológicos (Santos *et al.* 2011; Jurmain *et al.* 2012; Henderson *et al.* 2013, 2015). Esta alteração de critério claramente reconhece a dificuldade em associar um determinado traço com uma característica anormal, considerando-o como integrante da variabilidade das estruturas ósseas e da sua vinculação a padrões bioculturais.

Uma vez mais tornar-se-á necessário em estudos de populações do passado, tal com explanamos no Capítulo 2, recorrer a critérios de normalidade da atualidade clínica, epidemiológica e experimental, ou seja, estabelecidos nas populações contemporâneas. A incorporação de novas metodologias e critérios de diagnóstico clínico com frequência permite ajustar os parâmetros de normalidade nas pesquisas paleopatológicas, o que é exemplificado através do estudo da identificação de patologias infecciosas por técnicas moleculares. Concretamente, não apresentando lesões ósseas características da tuberculose, um esqueleto poderia ser considerado normal face à hipótese daquela patologia. Hoje este diagnóstico poderia ser revertido se fossem identificados vestígios genéticos do agente infeccioso, embora devamos ter em conta que, em certas situações, a deteção molecular não é um identificador da doença.

Baseado nos critérios de normalidade adotados, e considerando um intervalo dinâmico e contínuo, as tentativas de diagnóstico em

vestígios arqueológicos devem ter em conta os sinais que consideramos distantes, a diferentes níveis, do que é encarado como normal. Este género de diagnóstico, e respetiva interpretação, conduz a dificuldades particulares que serão tratadas seguidamente.

Diagnóstico diferencial

Um dos grandes desafios metodológicos quanto ao estudo de patologias em vestígios arqueológicos relaciona-se com a complexidade que o diagnóstico diferencial envolve. Como referido, as respostas biológicas dos tecidos ósseos são limitadas face à vasta quantidade de patologias passíveis de afetar o sistema esquelético. Concretamente, os tecidos ósseos apenas respondem às lesões patológicas de duas formas: 1) pela formação de um novo tecido ou osteossíntese; e 2) através da destruição do tecido existente, ou osteólise (uma descrição detalhada destes processos, apresentada de forma acessível e orientada para a análise paleopatológica pode ser consultada em Ortner, 2003). Por conseguinte, diferentes patologias podem causar lesões ósseas semelhantes, em muitos casos difíceis ou impossíveis de distinguir, o que implica situações de equifinalidade, tal como explicámos no Capítulo 2. Esta resposta limitada dos tecidos ósseos implica que, na maioria dos casos, um tipo de lesão não possa ser diretamente associada a uma patologia. Excecionalmente existem lesões patognomónicas, ou seja, quando presentes atestam uma determinada patologia. Citando um exemplo, Waldron (2009) propõe que as eburnações articulares, isto é, o aumento considerável da densidade óssea até atingir uma estrutura compacta semelhante à do marfim, constituem sinais patognomónicos da osteoartrose.

Por conseguinte, embora o nosso objetivo consista em saber que doença afetou o indivíduo cujos vestígios estudamos, na maioria das situações tal não é viável. Uma análise do erro intra-observador

executada por Miller *et al.* (1996) em amostras ósseas procedentes de casos documentados demonstrou que os diagnósticos efetuados por especialistas durante *workshops* realizados em congressos da *Paleopathology Association* nos Estados Unidos apenas foram coincidentes em 28,6% dos casos. Esta percentagem subiu para 42,9% quando os diagnósticos foram feitos de acordo com a etiologia, classificada em grandes grupos de patologias, tal como as traumáticas, degenerativas articulares, infecciosas, tumorais, etc. Em conclusão, os diagnósticos envolvem uma substancial percentagem de erro mesmo quando efetuados por investigadores especializados, quer sejam médicos ou antropólogos.

Esta problemática foi exposta num artigo, considerado clássico, da autoria de Buikstra e Cook (1980), em que propuseram que o diagnóstico não deve ser o objetivo primordial mas um meio de prova das hipóteses estabelecidas, fundamentadas em modelos esperados para as amostras em estudo. Noutros termos, propõem a substituição de um método de investigação indutivo, usado durante décadas e que ainda é frequente nalgumas investigações paleopatológicas, por outro no qual são procurados modelos bioculturais que respondam ao diagnóstico obtido por um método dedutivo que favoreça a colocação de hipóteses e expectativas prévias à análise osteológica, produzidas e avaliadas não exclusivamente a partir de vestígios ósseos mas, também, de diferentes tipos de evidências. As autoras sugerem que os diagnósticos diferenciais devem atingir níveis correspondentes a grupos etiológicos das doenças. Esta classificação permitiria reduzir a ampla margem de erro nos diagnósticos, posteriormente demonstrado por Miller *et al.* (1996). As descrições detalhadas das lesões ósseas proporcionam a base para uma adequada classificação e respetivo diagnóstico. No entanto, como sugere Ortner (2012), as categorias classificatórias são construções artificiais e devemos estar atentos para que não simplifiquem excessivamente a nossa perceção sobre os processos patogénicos. O problema fundamental

de qualquer sistema classificatório é, segundo o mesmo autor, nem sempre permitir atribuições inequívocas a uma única categoria e frequentemente sobrepõem-se. Por exemplo, se considerarmos a causa das patologias como base do sistema classificatório, algumas lesões articulares podem ser despoletadas pelo desenvolvimento de processos infecciosos. Este tipo de patologias claramente poderia ser classificado como degenerativas articulares ou infecciosas. Nesta perspectiva, a construção exclusiva de um sistema classificatório é complexa e varia de autor para autor. Como esclarece Ortner (2012), enquanto alguns autores classificam em sete categorias patológicas (Ragsdale e Lehmer 2012), outros propõem treze (Aufderheide e Rodríguez-Martín 1998). Por conseguinte, apenas é possível propor atribuições segundo alguns destes critérios classificatórios, evitando a tentação de dilatar os diagnósticos além do que os elementos descritivos permitem. Por estas razões nas palavras de Buikstra e Cook (1980:436), «*researchers may have to be satisfied with defining a disease cluster rather than naming a specific pathogen*». Segundo as mesmas autoras, a reflexão sobre os limites do diagnóstico conduz a uma série de passos que incluem: a) o desenvolvimento de hipóteses prévias à análise paleopatológica, baseadas em conceitos clínicos e teóricos atuais (tome-se como exemplo o comportamento das doenças) e arqueológicos (resultados prévios obtidos em investigações sobre a própria população, ou outras, baseadas em múltiplas linhas de evidência); b) ainda que não seja possível aceder a diagnósticos precisos, deve fazer-se uma descrição detalhada e cuidadosa dos processos considerados anómalos presentes nos vestígios esqueléticos, apenas obtendo-se a classificação etiológica nos casos em que tal seja possível. Além do mais, é necessária conformidade na terminologia usada, para que as descrições sejam corretamente interpretadas e permitam a comparação de resultados entre investigações. Sobre este aspeto, Ragsdale (1992), Buikstra e Ubelaker (1994) e Appleby *et al.* (2015) apresentaram glossários de termos frequentemente empregues nas

descrições de lesões patológicas; c) a confrontação de dados obtidos com os resultantes dos modelos atuais e dos vestígios arqueológicos; e d) a adoção ou reformulação das hipóteses iniciais.

Portanto, considerando as mudanças de paradigma que ocorreram nas últimas décadas, de acordo com Grauer (2012:4), os objetivos da paleopatologia paulatinamente foram transferidos de questões tais como «que patologia é esta?» e «quando foi identificada pela primeira vez em seres humanos?» para outras como «porque é que determinadas patologias afetaram algumas populações e não outras?», «porque é que a presença de patologias se alterou ao longo do tempo?»; «de que forma uma gama de variáveis condiciona a presença de patologias ou de processos patológicos?», ou «como é que as interações sociais humanas afetam as relações patógeno-hospedeiro?».

Um paradoxo pela metade

Ainda que pudéssemos efetuar diagnósticos exatos, a sua interpretação não estará isenta de dificuldades. Segundo Ortner (2003), apenas 15% dos esqueletos humanos em contexto arqueológico revelam evidências de doenças. Dessa percentagem, entre 80% a 90% das patologias presentes podem ser incluídas, em proporções variáveis, nas categorias de transtornos traumáticos, infecciosos e degenerativos articulares. Por outro lado, uma importante quantidade dos vestígios não apresenta lesões patológicas. Então, podemos concluir que estes esqueletos pertencem a indivíduos «saudáveis» que não estiveram sujeitos a doenças até ao momento da morte? De acordo com o mesmo autor, a ausência de indícios osteológicos de doenças pode proceder de um ou mais fatores, a saber: 1) o indivíduo faleceu de uma doença que não afeta o esqueleto; 2) a morte ocorreu antes que a doença pudesse deixar vestígios nos elementos ósseos; 3) no caso de doenças infecciosas, a resposta imunitária do hospedeiro eliminou

ou controlou efetivamente o agente patogénico antes do desenvolvimento da patologia óssea. Determinar qual destes cenários é aplicável a um esqueleto isento de evidências de patologias é, na opinião de Ortner (2003), normalmente impossível, embora os progressos metodológicos, como as investigações bioquímicas, moleculares e as técnicas radiológicas contribuam para resolver alguns casos que não podem ser esclarecidos apenas pela análise esquelética.

Os vestígios humanos propiciam um acesso ao conhecimento da função das doenças na evolução humana, mas a sua interpretação torna-se complexa, em parte devido a que alguns dos fatores que potencialmente afetam a saúde são desconhecidos ou, no mínimo, difíceis de controlar. De qualquer forma, a interpretação destes casos é pouco clara e foi objeto de um debate de grande importância no domínio da paleopatologia e que inclui, em parte, os problemas que acabamos de mencionar. Até há pouco mais de duas décadas, era comum considerar-se que as patologias ósseas obtidas em conjuntos arqueológicos podiam refletir as frequências existentes nas populações vivas das quais derivavam. No entanto, em 1992 Wood e co-autores questionaram este tipo de inferências no artigo «*The Osteological Paradox: on interpretation of human bone remains*» que, segundo Wright e Yoder (2003:45), estimulou «... *um período de introspeção e debate que fortalece a disciplina*». Wood *et al.* (1992) argumentam que para sustentar esta relação direta entre evidências patológicas e saúde das populações torna-se necessário o desenvolvimento de modelos matemáticos em demografia que permitam corrigir as diferenças entre populações vivas e uma amostra de vestígios esqueléticos. Embora estes modelos ainda não tenham sido formulados, os autores propuseram interpretações alternativas para as taxas de morbidade e mortalidade previamente estimadas por outros investigadores, considerando três aspetos centrais presentes nas populações vivas e que as diferenciam das séries osteológicas, complexificando os propósitos de reconstituição dos níveis de saúde

e adaptação das populações humanas. Estes fatores remetem para: 1) a demografia mutável; 2) a mortalidade seletiva; e 3) heterogeneidade oculta no risco de doença e morte nas populações vivas e que as diferencia das séries esqueléticas procedentes de cemitérios.

Em síntese, de acordo com o demonstrado através de modelos demográficos, o primeiro ponto faz referência a que a distribuição etária dos vestígios humanos numa amostra está mais relacionada com a fertilidade da população do que com mortalidade. O segundo implica que num período específico de tempo em que os indivíduos em estudo morreram, a abundância de lesões de uma condição particular não reflete a sua frequência numa população viva. Esta condição de mortalidade seletiva torna-se evidente quando se coloca a seguinte pergunta: um esqueleto sem lesões ósseas representa um indivíduo saudável ou um indivíduo débil que subitamente sucumbiu na sequência de uma determinada doença (Wood *et al.* 1992; Ortner 2003). No mesmo sentido, anteriormente Ortner e Aufderheide (1991) interrogavam-se se um acréscimo na prevalência de doenças infecciosas no registo ósseo é indicador de uma fragilizada saúde populacional ou se, pelo contrário, é sinónimo de que os indivíduos dispunham de uma boa resposta imunológica, afeções crónicas e, por conseguinte, eram relativamente saudáveis. O terceiro aspeto proposto por Wood *et al.* (1992) é referente à variedade de fatores que influenciam o risco de contrairmos doenças e se a fragilidade e a heterogeneidade é, ou não, identificável. No seu todo estes três aspetos da interpretação paleopatológica a um nível populacional revelam que a ausência de indicadores de stresse ou lesões patológicas numa série osteológica poderia justificar a inferência inicial de níveis de saúde mais consideráveis (Wood *et al.* 1992). Ao admitirem estas dificuldades na avaliação de frequências de patologias ósseas, os autores reinterpretaram alguns dos resultados propostos por Cohen e Armelagos (1984) acerca das alterações produzidas sobre a saúde das populações humanas em consequência da adoção da agricultura.

Embora Wood e colaboradores (1992) considerem esta série de questões de difícil resolução, propõem quatro áreas cujo desenvolvimento poderia facilitar a interpretação do *Paradoxo osteológico*. Em primeiro lugar apontam a necessidade de investigar a heterogeneidade da suscetibilidade às doenças em populações atuais. Em seguida, aconselham o desenvolvimento de estudos demográficos que estabeleçam a forma como aquela está relacionada com o risco de mortalidade. Por fim, sugerem um maior conhecimento das vias de desenvolvimento dos processos patológicos nos indivíduos, e de que modo o risco de mortalidade varia durante esse processo. Finalmente, opinam que estes aspetos se encontram fora dos limites da paleopatologia e que, nesta medida, a sua função se limita a reconhecer como as características culturais afetam a heterogeneidade no que respeita à fragilidade e suscetibilidade das doenças e como estas interagem com a mortalidade seletiva para originar as séries arqueológicas.

Apesar dos autores do *Paradoxo osteológico* terem proposto estas possíveis soluções, por norma relacionadas com a necessidade de obter um maior conhecimento acerca dos mecanismos de ação e desenvolvimento das patologias, o artigo foi alvo de severas contestações por parte de outros investigadores (Goodman 1993; Byers 1994; Cohen 1994). Em concreto, estes autores referem que as reinterpretções propostas por Wood *et al.* (1992) apenas se baseiam em dados de morbilidade resultantes das análises esqueléticas, ignorando indicadores, atualmente considerados relevantes, como a idade à morte e aspetos biológicos, arqueológicos e epidemiológicos. Neste contexto Goodman (1993) argumenta que se estes aspetos tivessem sido considerados as reinterpretções de Wood e seus colaboradores não seriam válidas dando lugar à inexistência do paradoxo proposto.

Ainda que tenham sido sugeridos hipotéticos desfechos para o denominado *Paradoxo osteológico*, a sua resolução exige uma importante reflexão. Uma análise recente de DeWitte e Stojanowski (2015)

observa que o trabalho de Wood *et al.* (1992) é comumente citado, embora os seus conceitos sejam utilizados com pouca frequência. Os caminhos mais adequados parecem incluir avaliações extensas dos contextos arqueológicos, assim como o reconhecimento da natureza interdisciplinar dos estudos paleopatológicos e paleoepidemiológicos. A análise de informação proveniente de diversas linhas de evidência permitiria produzir e pôr à prova hipóteses alternativas no que concerne à saúde dos indivíduos e das populações a que pertenceram. A incorporação de novas metodologias e conceitos teóricos auxiliam na interpretação dos resultados; desta forma, os contributos alcançados na sequência de diferentes linhas de pesquisa, quer seja a partir de vestígios biológicos ou dos seus contextos, convocam novas oportunidades de investigação sobre saúde.

Antigas e recentes fontes de evidência

Atualmente, além da identificação das lesões ósseas, dispomos de numerosas fontes de informação para a análise de aspetos associados à saúde das populações do passado, algumas delas indispensáveis, que contribuem para a resolução dos problemas sugeridos pelo *Paradoxo osteológico*. Não nos propomos apresentar uma descrição minuciosa, já que estas temáticas foram expostas em diferentes textos de caráter geral, recentemente publicados (ver, por exemplo, Roberts e Manchester 2005; Buikstra e Beck 2006; Katzenberg e Saunders 2008; Pinhasi e Mays 2008; Roberts 2009; Grauer 2012), nos quais se mencionam os progressos e problemáticas acerca de cada uma destas linhas de investigação. No entanto, será fornecida uma descrição geral dos aspetos considerados mais relevantes que hoje consagram abordagens independentes em torno dos processos patológicos permitindo enfrentar problemas interpretativos, como os anteriormente mencionados.

A determinação do sexo e a estimativa da idade à morte

As pesquisas sobre o sexo e a idade em vestígios esqueléticos constituem uma das bases de qualquer análise paleopatológica, uma vez que as doenças não se desenvolvem de maneira uniforme. Pelo contrário, algumas são características de grupos etários específicos ou estão associadas a um dos sexos, quer seja por razões biológicas, culturais, ou devido à interação de ambas. As mulheres desenvolvem, em geral, um sistema imunológico mais resistente (Ortner 2003) e, por conseguinte, costumam superar melhor do que os homens algumas doenças. Por outro lado, homens e mulheres podem ter sido diferentemente expostos a riscos ambientais, alimentares ou ocupacionais, fatores que só podem ser revelados ao serem estudados para cada um dos sexos. Igualmente, é sabido que as doenças podem lesar de forma variável diferentes grupos etários. Por exemplo, a osteoporose, se bem que também afete os homens, usualmente manifesta-se com mais frequência nas mulheres seniores, enquanto as doenças infecciosas atingem de forma mais severa as crianças, em particular nos primeiros anos de vida. Assim, quando se analisam individualmente esqueletos humanos torna-se indispensável estimar o sexo e a faixa etária para o diagnóstico diferencial, considerados fundamentais no reconhecimento da frequência com que uma dada patologia se manifesta nos distintos segmentos sexo-etários de uma população do passado.

As pesquisas sobre as estimativas etárias e a determinação do sexo em vestígios arqueológicos deram origem a uma grande variedade de métodos, tanto em ossos como em dentes, a maior parte dos quais foram publicados em textos utilizados pela generalidade dos pesquisadores, tais como os propostos por Buikstra e Ubelaker (1994), Bass (1995) e, mais recentemente por Brickley e McKinley (2004), que fornecem descrições minuciosas acerca dos métodos de estimativa do sexo e da idade, além da forma como realizar inventários esqueléticos, tafonômicos e paleopatológicos.

Apesar da sua importância enquanto suporte de qualquer estudo em esqueletos, os métodos disponíveis, tanto para a estimativa da idade como para a determinação do sexo, comportam limitações associadas, quer às características das populações a partir das quais foram elaborados e às diferenças em relação às populações nas quais esses métodos serão aplicados, quer em relação às características das amostras retiradas dessas populações.

No que concerne ao primeiro destes problemas, tanto as características morfológicas aliadas ao sexo como à idade variam entre populações e são suscetíveis aos efeitos de fatores genéticos, ambientais, hormonais, nutricionais e sociais (Brickley e McKinley 2004). De facto, essas divergências exercem uma influência significativa nas estimativas, outorgando menor precisão aos resultados, o que constitui, com frequência, um desvio de difícil resolução. Por esta razão considerar-se-ia adequada a elaboração de metodologias específicas para as populações em que serão aplicadas. No entanto, em muitos casos torna-se impossível conceber métodos específicos pelo facto das populações estarem extintas ou apresentarem, hoje, vincadas diferenças bioculturais relativamente aos seus antepassados. Por conseguinte, na maioria dos casos apenas é possível utilizar os métodos existentes e realizar ajustes de acordo com as características das populações em que são empregues. Por exemplo, podem reajustar-se quando a amostra é suficientemente grande para permitir ordenações seriadas dos indivíduos por idade e sexo (Roberts 2009).

Relativamente à segunda questão, os vestígios esqueléticos a partir dos quais são criados os métodos provêm de amostras arqueológicas ou de coleções identificadas procedentes de dissecações e cemitérios. Em geral, nas primeiras não há certezas acerca do sexo e da idade dos indivíduos. Nas segundas, pelo contrário, o material esquelético dispõe de maior caudal de informação, o que propicia um bom nível de confiança. No entanto, os dois casos podem revelar desvios associados principalmente à dimensão das amostras, dado

que muitos métodos são concebidos com pequenos conjuntos de indivíduos, motivo que se pode traduzir na falta de representação da variabilidade da população estudada.

Estes obstáculos e a variedade de métodos disponíveis no momento de determinar o sexo e a idade dos indivíduos a quem pertenceram os vestígios esqueléticos fazem com que cada investigador decida quais são os mais adequados à amostra objeto de estudo, o que abre caminho à dificuldade na comparação entre resultados.

Foi proposta a minimização destes problemas através de análises multifatoriais, frequentemente referidas como abordagem multi-regional, ou seja pela aplicação de vários métodos em simultâneo (Saunders *et al.* 1992). No entanto, não se deve assumir que o erro resultante de um método seja simplesmente anulado pelo erro de outro (Milner e Boldsen 2012). Por exemplo, a maioria dos métodos disponíveis tendem a subestimar a idade em esqueletos de adultos seniores pelo que, ainda que seja aplicado mais do que um método, obter-se-ia um intervalo etário inferior à idade cronológica. Noutra perspetiva, as análises multifatoriais também não permitem eliminar os desvios inerentes à variabilidade interpopulacional entre os indivíduos a partir dos quais se desenvolveram esses métodos e a população à qual se aplicam. Por conseguinte, toda a pesquisa sobre sexo e idade à morte deve ter como ponto de partida a compreensão dos passos seguidos durante a elaboração dos métodos, as características das amostras a partir das quais foram criados, bem como as especificidades das populações em que serão aplicados (Brickley e McKinley 2004).

Diagnose Sexual

A determinação do sexo a partir dos vestígios esqueléticos é extremamente importante, não só no foro das investigações paleopatológicas mas, também, numa ampla variedade de pesquisas na área

da antropologia biológica. Por norma, constitui um dos primeiros passos na investigação, em regra anterior à estimativa da idade, uma vez que estes métodos podem ser diferentes dependendo do sexo do indivíduo. Porém, a idade também deve ser considerada aquando da diagnose sexual já que, como sabemos, os indivíduos masculinos adultos, quando jovens, são mais gráteis do que adultos de meia-idade ou seniores (Brickley e McKinley 2004). Além disso, torna-se necessário estabelecer uma clara distinção entre o sexo e o género dos indivíduos. Enquanto o sexo diz respeito às diferenças biológicas determinadas geneticamente entre homens e mulheres, o género faz referência ao desempenho sociocultural assumido pelos indivíduos e à forma como é percebido pelos membros da comunidade, razão que permite outro tipo de categorizações além da feminina e masculina (Grauer e Stuart Macadam 1998; Roberts 2009; Milner e Boldsen 2012).

Os métodos atualmente disponíveis para a determinação do sexo baseiam-se nas diferenças biológicas entre homens e mulheres dado que, na mesma população, os homens tendem a ser, em geral, mais robustos e os seus ossos maiores do que os das mulheres. Fundamentalmente, estes métodos permitem identificar o sexo através da análise da morfologia esquelética ou por meio das características métricas dimórficas entre mulheres e homens (Milner e Boldsen 2012). As estruturas da pélvis são suscetíveis de permitir um melhor diagnóstico (Brickley e McKinley 2004), dadas as diferenças formais e estruturais da pélvis feminina que refletem a sua adaptação à gravidez e ao parto.

Por outro lado, as determinações fundamentadas em características métricas, podem ser de grande utilidade, em particular quando não se preservam a pélvis e o crânio. Nestes casos a aplicação de funções discriminantes que incluem múltiplas medidas aportam substancial vantagem (Schulter-Ellis *et al.* 1985). Contudo, estas funções são mais influenciadas pelas características

das populações a partir das quais foram formuladas, podendo aumentar o risco de imprecisão quando aplicadas a populações biológica ou culturalmente muito diferentes das que as geraram (Brickley e McKinley 2004). Acresce que os métodos métricos podem dar resultados erróneos, já que as dimensões são afetadas pelas circunstâncias de vida dos indivíduos, em particular quando sujeitos a frágeis condições de saúde, como défices nutricionais ou doenças infecciosas.

Em qualquer dos casos, na adolescência as diferenças sexuais perceptíveis nas estruturas ósseas aumentam visivelmente durante o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários. Assim, para muitos autores a diagnose sexual em não adultos é difícil e os métodos propostos (*e.g.* Holcomb e Konignsberg 1995; Molleson e Cruse 1998; Cardoso 2008; Cardoso e Saunders 2008; Wilson *et al.* 2008; Gonçalves *et al.* 2011; Osipov *et al.* 2013; Wilson *et al.* 2015) ainda não atingiram o grau de precisão que permita a sua aplicação em populações diferentes daquela em que foram concebidos (Buikstra e Ubelaker 1994; Scheuer e Black 2000; Brickley e Mckinley 2004; Lewis 2006; Saunders 2008; Milner e Boldsen 2012; Mays *et al.* 2013). Por conseguinte, para muitos destes autores apenas depois dos 15 anos de idade é possível determinar o sexo com um grau de precisão aceitável ainda que alguns indivíduos masculinos jovens possam ser facilmente confundidos com femininos.

Uma alternativa a este problema, particularmente relevante nas reconstituições paleodemográficas, como adiante será exposto, consiste na análise molecular do ADN antigo, que permite determinar o sexo com maior rigor em não adultos (Stone *et al.* 1996; Stone 2008), embora frequentemente limitada por ser onerosa, demorada e pela possível contaminação das amostras. Por este motivo, restringe-se apenas aos casos de grande relevância, por razões de importância histórica ou devido a lesões patológicas particularmente significativas.

Idade à morte

No domínio da paleopatologia conhecer em que momento ocorreu a morte dos indivíduos torna-se imprescindível por dois motivos particulares: por um lado, possibilita a identificação de padrões associados à saúde de um determinado grupo etário a partir da análise de conjuntos esqueléticos provenientes de uma população; por outro, facilita, e em muitos casos condiciona, o processo de diagnóstico diferencial, já que muitas patologias estão biológica ou culturalmente associadas a um momento específico da vida dos indivíduos.

A estimativa da idade fundamenta-se nas metamorfoses dos ossos e dentes produzidas ao longo da vida. No caso dos não adultos, os métodos avaliam o desenvolvimento de diferentes estruturas esqueléticas, enquanto nos adultos se baseiam nos padrões degenerativos, muitos deles articulares.

Em particular durante as últimas três décadas, tem sido proposta uma grande variedade de métodos classificáveis em macroscópicos, radiológicos e microscópicos. Os primeiros são os mais usados, dado que apenas exigem o exame visual ou métrico das estruturas ósseas e dentárias. Pelo contrário, os métodos radiológicos e microscópicos requerem um maior investimento de tempo e custos, bem como profissionais e equipamento especializados.

Em contraste com a diagnose sexual, os esqueletos de não adultos são, por norma, mais facilmente atribuíveis a uma faixa etária e os resultados costumam ser mais exatos (ou seja, mais consentâneos com a idade cronológica) e precisos (isto é, menor amplitude entre as idades mínima e máxima propostas) comparativamente ao que acontece nos esqueletos de adultos. Este facto sucede devido às alterações esqueléticas ocorrerem de forma gradual na sequência do processo de crescimento, enquanto na idade adulta surgem em períodos de tempo mais longos e variáveis (Brickley e McKinley 2004). Nos não adultos os métodos mais aplicados incluem o desenvolvimento, crescimento

e erupção dos dentes, a análise do padrão de fusão das epífises com as diáfises e as medições do comprimento das estruturas ósseas, embora estas estejam também associadas à saúde dos indivíduos, o que explica a possibilidade de subestimar a idade em indivíduos com carências nutricionais. Por oposição, o desenvolvimento dos dentes é tido como um dos métodos mais fiáveis, já que é menos afetado pelas condições ambientais durante o crescimento, como a dieta e as doenças (Ubelaker 1987; Hillson 1996), além de que os parâmetros de preservação são superiores aos dos ossos.

Nos adultos, os métodos são mais numerosos e avaliam, nalguns casos, fusões epifisárias, a exemplo das cristas ilíacas e da clavícula; alterações articulares como as do íliaco e do púbis, a articulação esternal da quarta costela e as obliterações das suturas exo e endocranianas (*e.g.* Todd 1920; Isçan *et al.* 1984a, 1984b; Lovejoy *et al.* 1985; Meindl *et al.* 1985, para citarmos apenas os mais conhecidos). Além destes, o desgaste dentário é usado por alguns investigadores (*e.g.* Brothwell 1981; Miles 2001) embora, entre outros aspetos, este seja decisivamente influenciado pelo tipo de alimentos ingeridos. Em geral, os métodos são mais confiáveis no estudo das populações nas quais foram elaborados ou antecipadamente testados.

Entre os métodos radiográficos destacam-se os associados às análises da modificação das estruturas dentárias na vida adulta (Drusini *et al.* 1991; Kvaal *et al.* 1995; Luna 2006) aplicados, por norma, nos casos em que a preservação óssea é reduzida e as análises multifatoriais não são possíveis, dado que os dentes mantêm, em geral, maior preservação.

Por fim, os métodos histomorfométricos avaliam o número de osteões (*e.g.* Robling e Stout 2000), sobretudo em amostras obtidas em ossos longos, em particular no fémur. À semelhança dos métodos radiográficos, implicam a intervenção de especialistas, custos mais avultados e, especialmente, têm consequências destrutivas para as amostras, razão pela qual não são empregues de forma sistemática,

limitando-se aos casos em que os métodos convencionais não são aplicáveis. Em Portugal, os métodos histológicos começaram a ser empregues para o diagnóstico de várias patologias (Assis 2013) bem como o efeito da diagénese (Assis *et al.* 2015).

Apesar da grande variabilidade de métodos disponíveis para a estimativa da idade à morte, subsistem problemas e limitações. Todos avaliam as alterações evidentes em certas áreas do esqueleto e procuram defini-las enquanto elementos cronológicos. No entanto, a idade fisiológica observada no esqueleto pode não corresponder à idade cronológica em que ocorreu a morte do indivíduo em estudo. Este aspeto representa um dos principais vieses produzidos pela estimativa da idade. Para além disso, os métodos tradicionais tendem a sobrestimar a idade dos adultos mais jovens e a subestimar a idade dos indivíduos seniores o que, por sua vez, reduz as estimativas da esperança de vida (Milner *et al.* 2008). No entanto, as consequências parecem ser menores em adultos jovens, já que os seniores se caracterizam por uma maior discrepância com a idade cronológica e os métodos indicam intervalos mais amplos, inclusive abertos, como por exemplo mais de 50 anos (Milner e Boldsen 2012). Por conseguinte, a pesquisa de padrões patológicos e o respetivo impacto é dificultado em indivíduos neste segmento etário.

Estas dificuldades quanto à estimativa da idade conduziram à proposta de critérios classificatórios mais amplos para os adultos, ou seja, em intervalos de 10 ou 15 anos (*i.e.* 20-35; 35-50; +50) ou inclusive simplesmente considerando as categorias adulto «jovem», «meia-idade» ou «sénior» (Buikstra e Ubelaker 1994). No entanto, não há consenso na definição dos intervalos etários e, portanto, verifica-se elevada inconsistência entre investigações (Falys e Lewis 2011). Em qualquer dos casos, os critérios adotados tendem a evitar, pelo menos nos adultos, a atribuição de intervalos etários balizados, já que o aumento de precisão inevitavelmente coadjuva uma diminuição dramática da correção.

Os estudos paleopatológicos em grande medida são condicionados pela estimativa da idade obtida. Porém, sob a ótica do diagnóstico diferencial, as tendências clínicas sugerem que as patologias ósseas podem estar associadas a uma determinada década de vida (Richardson 2000), razão pela qual o diagnóstico paleopatológico não parece requerer a estimativa de intervalos menores. Pelo contrário, nos estudos populacionais a partir de amostras esqueléticas, alguns autores sustentam que uma classificação demasiado ampla pode, não só dificultar o reconhecimento de padrões patológicos como, além do mais, conduzir a interpretações completamente incorretas (Waldron 1994; Milner e Boldsen 2012).

Paleodemografia

Em diversas situações as estimativas da idade à morte e do sexo dos indivíduos são usadas para propor estruturas demográficas das populações de que advêm, através da elaboração de tabelas de vida, perfis etários e curvas de sobrevivência. Mediante o uso desta informação, a paleodemografia valoriza a dimensão, a estrutura e a dinâmica das populações do passado (Chamberlain 2001; Hoppa e Vaupel 2002), as quais podem ser consideradas de grande utilidade e, nalguns casos imprescindíveis, para interpretar o impacto das evidências arqueológicas da saúde e da doença (Roberts e Manchester 2005).

Desde há algumas décadas este género de análise tem sido objeto de severas críticas (uma recapitulação histórica minuciosa sobre a evolução e atual estado da paleodemografia pode ser consultada em Milner *et al.* 2008). Fundamentalmente, as principais objeções baseavam-se nos problemas associados à estabilidade das populações de que derivavam as séries esqueléticas, depois aprofundadas por Wood *et al.* (1992), e na impossibilidade de detetar episódios de maior prevalência de doenças em séries esqueléticas que abarcam

períodos de tempo mais dilatados do que, por exemplo, uma epidemia (Waldron 1994). A esta tese acrescem os problemas no que diz respeito à exatidão atribuída aos métodos de estimativa da idade que introduzem vieses nas análises. Sobre este aspeto foi argumentado que os métodos de estimativa da idade reproduzem na amostra em que se aplicam o perfil de mortalidade da amostra a partir da qual foram construídos. Estas críticas, iniciadas por Bocquet-Appel e Masset (1982) no artigo *Farewell to Paleodemography*, propunham inicialmente a impossibilidade de levar a cabo análises paleodemográficas. Trata-se de uma perspectiva extremista parcialmente rebatida por Buikstra e Konigsberg (1985), reinterpretao os seus resultados e mostrando que os efeitos daqueles problemas poderiam ter menor impacto do que o anteriormente proposto. Na atualidade, estas objeções são reconhecidas como parte dos problemas que a paleodemografia enfrenta (Milner e Boldsen 2012). Além disso, a dieta, o ambiente, o estatuto social, as imigrações e emigrações no seio de uma população constituem aspetos que influenciam a elaboração de perfis paleodemográficos, já que concorrem para a esperança de vida dos indivíduos (Chamberlain 2006). Nas populações do passado, tal como acontece com as atuais em alguns países em vias de desenvolvimento, a mortalidade infantil e à nascença, provocada por doenças infecciosas, respiratórias e gastrointestinais, pode ter sido maior do que a atual em países desenvolvidos. Apesar da elevada mortalidade nas faixas etárias mais jovens, estas são frequentemente sub-representadas em populações esqueléticas.

Apesar destas críticas, algumas das quais persistem e geram debates, atualmente destacam-se interpretações mais otimistas da paleodemografia que preconizam a aceitação e reconhecimento destes problemas, mas ao mesmo tempo prosseguem a necessidade de produzir metodologias que permitam, se não a sua resolução, ao menos diminuir o impacto nas inferências (Hoppa e Vaupel 2002; Chamberlain 2006; Milner *et al.* 2008).

Técnicas radiológicas

O uso de tecnologias de diagnóstico através de imagens acompanhou, quase em simultâneo, as pesquisas paleopatológicas e o diagnóstico clínico para as quais foram desenvolvidas. Com efeito, a radiologia foi usada pela primeira vez em 1896 por Koenig em vestígios arqueológicos (*in Wanek et al.* 2012), isto é, apenas um ano após a sua descoberta. De igual forma, a tomografia computadorizada (TC), desenvolvida em 1973, foi empregue pela primeira vez em 1976 por Lewin e Harwood-Nash (*in Wanek et al.* 2012) em paleopatologia no âmbito da investigação em vestígios mumificados. Por conseguinte, os estudos radiográficos são parte integrante dos diagnósticos paleopatológicos, tal como o são do diagnóstico clínico, fornecendo informação fundamental complementar às análises macroscópicas convencionais.

O apogeu de desenvolvimento obtido através das técnicas de exploração radiológica oferece, hoje, uma ampla variedade de opções para estudar as estruturas internas, sejam de vestígios osteológicos ou mumificados, o que anteriormente apenas seria passível de realizar por meios destrutivos. Além do mais, a necessidade de investigar vestígios arqueológicos de forma conservativa, quer por motivos de ética científica, quer sociais (ver Capítulo 6) favoreceu o uso daquelas técnicas.

A radiografia convencional tornou-se a mais comumente aplicada no estudo de vestígios arqueológicos, tanto esqueléticos como mumificados, bem como nos arqueofaunísticos (Chhem 2006). A sua utilização permite a visualização, identificação e análise da extensão de lesões patológicas que não podem ser observadas a olho nu. No entanto, os limites técnicos relativos à resolução e o contraste das imagens obtidas não permitem identificar imperfeições subtis, como ligeiras reações periósticas e endósticas. Embora se trate, em princípio, de um método económico e acessível, a principal desvantagem

traduz-se no facto das imagens poderem substancialmente ser afetadas por alterações *post mortem* e pela intrusão de sedimentos nas estruturas ósseas. Além do mais é referida a eventualidade de alterar a estrutura molecular do DNA (Wanek *et al.* 2012; Tafforeau *et al.* 2014), razão que aponta para a inaplicabilidade desta técnica nos elementos que serão, *a posteriori*, objeto de análises moleculares (Roberts e Manchester 2005).

Mais recentemente, começaram as análises por TC que tornaram possível a observação de estruturas internas, fundamentalmente através de três planos (sagital, coronal e transversal). Estas pesquisas foram empregues com frequência no estudo de vestígios mumificados em diferentes países (Chhem e Brothwell 2008; Dageförde *et al.* 2014), fornecendo resultados paleopatológicos impossíveis de obter de outra forma. Na Argentina foi usada, por exemplo, no estudo das múmias de Llullaillaco (Previgliano *et al.* 2003). Por sua vez, a TC proporciona a pesquisa interna de estruturas de ossos longos, o que tem sido assiduamente explorado tanto em vestígios arqueológicos como paleontológicos em conexão com os estudos da atividade física, da mobilidade, da saúde metabólica e da adaptação das populações humanas. Entre este género de análises, provavelmente uma das aplicações mais frequentes da TC em bioarqueologia consiste no estudo biomecânico em ossos longos (para uma revisão ver Pearson e Buikstra 2006; Ruff 2008), útil para interpretar o impacto dos padrões de atividade e subsistência, apesar de alternativamente estas investigações terem sido realizadas a partir de radiografias convencionais (O'Neill e Ruff 2004). Por fim, a TC oferece a possibilidade de produzir reconstruções tridimensionais das estruturas anatómicas, internas ou externas, permitindo calcular volumes e dimensões, ainda que em muitos casos apenas sejam empregues pela aparência estética conseguida pelos equipamentos mais modernos.

Ainda assim, de uma perspetiva antropológica, inúmeras pesquisas paleopatológicas serviram-se de diferentes técnicas densitométricas

para medir a densidade mineral dos vestígios ósseos, associada à análise da osteopenia e da osteoporose (Agarwal e Stout 2003; Curate 2014). A densitometria óssea bifotónica (DEXA) é empregada com maior frequência, embora também se tenham usado outras técnicas (Agarwal e Stout 2003; Suby *et al.* 2009a). Na maioria das investigações estas tecnologias foram aplicadas no estudo de aspetos patológicos associados a transtornos metabólicos (Brickley e Ives 2008). Noutros casos, foram úteis nas análises da preservação diferencial de ossos humanos (Galloway *et al.* 1997; Suby *et al.* 2009a), se bem que com maior frequência em vestígios zooarqueológicos (ver Lyman 1994 e Lam *et al.* 2003). Estudos densitométricos da osteoporose e de fraturas relacionadas foram realizados em várias colecções osteológicas em Portugal (Albuquerque *et al.* 2010; Curate *et al.* 2010, 2012, 2014) e também para estimar a idade de morte (Curate *et al.* 2013).

Selecionar a técnica radiográfica correta para o diagnóstico paleopatológico pode tornar-se complexo e requer, muitas vezes, a avaliação cuidadosa da problemática a investigar, das características dos vestígios e da disponibilidade dos equipamentos (Wanek *et al.* 2012). Em certos casos a investigação radiológica pode ser essencial para o diagnóstico, por exemplo na investigação de osteíte e osteomielites, enquanto noutros casos é desnecessária e redundante, a exemplo da investigação sobre raquitismo, para a qual as avaliações morfológicas são, em geral, suficientes (Mays 2012a).

Estudos paleogenéticos

No decurso das últimas décadas atingiu-se um notável apogeu no domínio da biologia molecular com uma ampla gama de aplicações, cuja influência não foi, obviamente, alheia à paleopatologia. Poucos anos após o desenvolvimento da Reação em Cadeia da Polimerase (*Polymerase Chain Reaction* ou PCR) em 1986 (Bartlett e Stirling 2003),

esta técnica de amplificação do ADN foi utilizada para a identificação de tuberculose em vestígios arqueológicos (Spigelman e Lemma 1993).

Diferentes técnicas derivadas da PCR clássica são, hoje, um elemento fundamental da biologia molecular e em simultâneo usadas em análises de ADN em vestígios arqueológicos, incluindo ossos, dentes, tecido mumificado ou micro-organismos. Entre os objetivos abordados destacam-se as diagnoses sexuais em indivíduos não adultos e em vestígios fragmentados, misturados ou cremados; o estudo de relações biológicas entre indivíduos e populações, considerando-se estas associadas a processos migratórios e de povoamento; a presença de agentes infecciosos em vestígios humanos e a distância biológica entre populações humanas (Roberts 2009).

Especificamente sobre as pesquisas das doenças, as investigações paleogenéticas concentraram-se no diagnóstico de: a) doenças que não produzem lesões ósseas, como a malária (Nerlich *et al.* 2008), as infeções por *Escherichia coli* e peste negra na Europa (*e.g.* Fricker *et al.* 1997; Taylor *et al.* 1997; Raoult *et al.* 2000; Bos *et al.* 2012); b) patologias que produzem alterações visíveis nos ossos, específicas, ou inespecíficas, como a tuberculose, as treponematoses e a lepra, contribuindo para a confirmação do diagnóstico (*e.g.* Salo *et al.* 1994; Hass *et al.* 2000; Santos, 2000; Mays e Taylor 2003; Bouwman e Brown 2005; Taylor *et al.* 2006; Wilbur *et al.* 2008; Anastasiou e Mitchell 2013; Müller *et al.* 2014). Destes, a tuberculose foi, até hoje e em definitivo, a patologia que ofereceu mais abordagens proporcionando, inclusive, algumas evidências evolutivas entre estirpes infecciosas (*e.g.* Zink *et al.* 2004; Bos *et al.* 2014).

As vantagens proporcionadas por este género de análises são relevantes. Por um lado, possibilitam a identificação de um determinado patógeno em indivíduos nos quais não se observam lesões ósseas, quer pelo facto de não terem sofrido da doença, quer porque faleceram antes do seu surgimento ou porque as doenças que os afetaram não atingem o esqueleto, a exemplo da malária e da gripe. Por outro lado, participam

de modo significativo no diagnóstico diferencial de doenças com baixa especificidade. No entanto, ainda que os vestígios de organismos patogênicos possam ser identificados molecularmente, os indícios não podem ser diretamente relacionados com o desenvolvimento da patologia (Roberts e Buikstra 2003; Roberts 2009; Spigelman *et al.* 2012).

Apesar dos reconhecidos méritos das análises de ADN antigo, todavia ainda apresentam importantes limitações e custos dispendiosos que dificultam o seu acesso, particularmente em países de escassos recursos. Os laboratórios importantes dispõem deste serviço a preços muito elevados face ao capital disponibilizado pelos subsídios de investigação, o que torna inacessível a sua prática em muitos casos.

Os potenciais problemas de contaminação das amostras com ADN atual constituem, talvez, o maior limite e motivo de precaução acerca dos resultados (Stone 2008; Spigelman *et al.* 2012). Com base nesta problemática, muitos investigadores mostram-se renitentes a realizar estas análises em esqueletos de coleções museológicas, já que são suscetíveis a um maior potencial de contaminação comparativamente aos vestígios resultantes de escavações recentes, sobre os quais se tomaram cuidados especiais, orientados para este tipo de investigações (Roberts 2009). Sobre este aspeto elaboraram-se protocolos que tendem a minimizar as possibilidades de contaminação (Cooper e Poinar 2000; Spigelman *et al.* 2012), ao mesmo tempo que Bouwman *et al.* (2006) sugeriram um método de distinção entre ADN antigo e hipotéticas sequências contaminantes. No entanto, quando estas dificuldades são consideradas de forma cuidadosa, as pesquisas de ADN antigo revelam-se de grande utilidade enquanto fonte de informação complementar.

Análises de isótopos estáveis

As abordagens ecológicas às populações humanas do passado estão relacionadas com os estudos da dieta e subsistência, as interações com

as plantas e animais e com os ambientes que os rodeiam (Katzenberg 2012). Entre estas encontram-se as paleodietas que atingiram um alto nível de desenvolvimento, importantes nas análises paleopatológicas por dois motivos particulares: 1) uma dieta inadequada pode produzir deficiências nutricionais e afetar o sistema imunológico, conferindo vulnerabilidade aos indivíduos; 2) o déficit de nutrientes propicia patologias como o escorbuto (devido a baixos níveis de ácido ascórbico) e osteomalacia (baixos níveis de vitamina D), entre muitas outras, as quais podem, além do mais, afetar o desenvolvimento esquelético durante as etapas de crescimento (Roberts e Manchester 2005).

Diferentes análises proporcionam informações acerca do tipo e qualidade da dieta ingerida por populações do passado. Entre estas, as mais relevantes organizam-se em duas categorias. Em primeiro lugar, o estudo de indicadores de stresse, particularmente hipoplasia do esmalte dentário, hiperostose porótica e linhas de Harris, embora as suas causas possam ser atribuídas tanto a deficiências nutricionais ou metabólicas como a outros processos patológicos sistémicos. Este tipo de análises foi longamente explorado em diferentes regiões e populações a nível mundial (Cohen e Armelagos 1984; Isçan e Kennedy 1989; Verano 1992; Larsen 1997; Larsen *et al.* 2001).

Numa segunda instância, as análises químicas de isótopos estáveis do carbono e do nitrogénio, desenvolvidas a partir da década de 1970 sobre os componentes minerais e orgânicos de ossos e dentes, e em menor dimensão o cabelo, oferecem informação altamente relevante para conhecer a dieta consumida. Diferentes proporções nos tipos de alimentos relacionados com a sua procedência, tais como recursos marítimos e terrestres, ou os conteúdos nutricionais, como a proporção de proteínas e hidratos de carbono, podem ser reconhecidos a partir destas análises, embora a constituição detalhada da dieta não possa ser identificada. Enquanto a relação isotópica do carbono ($^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$) facultava informação sobre o metabolismo fotossintético dos vegetais consumidos, a relação isotópica

do azoto ($^{14}_N/^{15}_N$), proveniente das proteínas das plantas e animais ingeridos informa acerca do nível trófico dos recursos alimentares incorporados na dieta (Katzenberg, 2000).

Esta categoria de análises tem sido utilizada com frequência em investigações na América do Norte e na Europa identificando, nomeadamente, alterações nas dietas pela incorporação de novos alimentos (*e.g.* Verano 1992; Ambrose *et al.* 1997; Hutchinson e Norr 2006; Prowse *et al.* 2008, entre muitos outros). Apesar deste incremento, as análises de paleodietas a partir de isótopos estáveis não foram incluídas sistematicamente como fonte de informação relevante para questionar a saúde metabólica e nutricional, tendo apenas sido incorporadas nalguns trabalhos paleopatológicos.

As análises isotópicas do estrôncio e do oxigénio proporcionam informação, neste caso vinculada respetivamente à origem e à mobilidade das populações humanas. Enquanto os níveis de estrôncio refletem as características geológicas de uma área específica com base no consumo de recursos e da água, o oxigénio informa sobre o clima e a geografia, associado à água bebida pelos indivíduos (Budd *et al.* 2004). Ambos tipos de análises isotópicas proporcionam uma base para a reconstituição do local de residência durante o período em se formaram os seus dentes.

Uma vez que a saúde e o desenvolvimento de distintas patologias podem estar associadas ao ecossistema em que as populações habitam, a informação acerca do ambiente e os seus padrões de mobilidade constituem dados de grande importância na interpretação dos indicadores patológicos. A mobilidade pode influenciar a saúde das populações, já que os indivíduos são suscetíveis de contrair doenças endémicas das áreas para onde se deslocam (Armelagos 1997). De maneira similar, as migrações têm consequências na distribuição espacial das doenças quando os indivíduos transmitem patologias desconhecidas para um local de residência (temática desenvolvida no Capítulo 2). Neste aspeto, os resultados obtidos através de análises

isotópicas do estrôncio e do oxigênio produzem informação eventualmente relevante na reconstituição de cenários ambientais onde viveram as populações humanas. A nível internacional, estas análises têm sido empregues na bioarqueologia no decurso dos últimos anos (Knudson e Buikstra 2007; Knudson *et al.* 2010).

Estudos paleoparasitológicos e paleoambientais

Associadas às pesquisas sobre a dieta e a ecologia das populações do passado, as quais condicionam direta ou indiretamente a saúde, desenvolveram-se investigações acerca da presença de remanescentes parasitários e vegetais em diferentes géneros de vestígios arqueológicos. Estes estudos foram desenvolvidos no Brasil em fins da década de 1970, se bem que algumas identificações de parasitas sejam reportadas a partir dos inícios do século xx (Ferreira *et al.* 2008). As investigações paleoparasitológicas, realizadas em sedimentos associados aos contextos mortuários ou a coprólitos, fornecem, informação de interesse paleopatológico. Numa primeira análise, dado que a fauna parasitária prospera sob determinadas condições ecológicas, a presença de parasitas pode contribuir para a reconstituição de possíveis cenários paleoecológicos e paleoepidemiológicos (Kliks 1983; Araújo *et al.* 2008). Além do mais, considerando que muitas espécies de parasitas que afetam a humanidade integram outras espécies no seu ciclo de vida, as investigações paleoparasitológicas contribuem para a análise de potenciais doenças zoonóticas em populações antigas e estabelecem evidências acerca das possíveis relações ecológicas interespecíficas entre as populações humanas, as suas presas e espécies com as quais partilham o mesmo ambiente (Araújo *et al.* 2008). A pesquisa de espécies parasitárias que acompanham as populações humanas nas suas migrações tem contribuído para a formulação de modelos de povoamento, como proposto por

Montenegro *et al.* (2006). Apesar disso, estas pesquisas não têm sido incorporadas enquanto fontes de informação recorrentes no âmbito de investigações paleopatológicas mais amplas. Em Portugal, recentemente foram apresentados os primeiros resultados paleoparasitológicos (Sianto *et al.* 2015).

Noutra perspetiva, os estudos paleoambientais e paleodietários a partir de análises vegetais suscitam a produção de informação a dois níveis: num primeiro plano permitem a formulação de modelos paleoclimáticos considerando estudos palinológicos das espécies vegetais como propiciadoras do conhecimento das condições de temperatura e humidade nos paleoambientes (*e.g.* Markgraf 1993; Burry *et al.* 2007); num segundo plano, avaliam a dieta pela presença de espécies vegetais presentes no pólen de sedimentos associados a esqueletos e a coprólitos humanos (Reinhard e Bryant 2008) e pelo estudo de microrresíduos em tártaro dentários (Wesolowski *et al.* 2010).

Cruzada de conhecimentos

No domínio da paleopatologia, tanto as abordagens de diagnóstico como as bioculturais (Mays 2012a) sofreram transformações durante as últimas décadas. As primeiras, incorporando conhecimento teórico, metodológico e técnico, particularmente provenientes das investigações clínicas, de uma forma ampla e crítica, que originaram um maior grau de discussão nos diagnósticos. As abordagens bioculturais, por seu lado, enfatizaram a interação de diferentes linhas de evidência, algumas das quais desenvolvidas neste capítulo.

Cada uma das áreas de investigação mencionadas traduz enormes oportunidades de incorporação de conhecimento na pesquisa de vestígios arqueológicos com o objetivo de indagar sobre a saúde das populações do passado. Algumas delas facultam informação paleopatológica direta, enquanto outras oferecem fontes de evidência

complementar que não são de menor relevância. O uso de muitas destas metodologias foi incrementado no decurso dos últimos anos. Em primeiro lugar porque, presumivelmente, permitem aceder a questões mais amplas e abrangentes do que os métodos bioarqueológicos convencionais e, em segundo, porque as abordagens interdisciplinares ou sobre metodologias com escassa ou nova aplicação não só permitem chegar a debates mais produtivos como podem tornar-se mais atrativos no momento de solicitar financiamento.

As áreas de investigação expostas, além de extraordinários benefícios, suscitam também diferentes dificuldades, tanto teóricas como metodológicas. Uma postura otimista consiste no reconhecimento destes obstáculos, prosseguindo na procura das soluções de forma a obter melhores resultados. Pelo contrário, se apenas nos centrarmos nas dificuldades, quer seja em função da procedência das nossas amostras, da representatividade quanto às populações de origem, ou no que respeita às técnicas usadas para investigar o registo arqueológico, apenas nos resta alterar objetivos com a esperança, provavelmente inatingível, de estudar questões que ofereçam resultados mais seguros. A interação entre as linhas de investigação mencionadas neste capítulo constitui uma das melhores soluções para estudar de forma sólida a saúde no passado.

(Página deixada propositadamente em branco)

CAPÍTULO 5
TAFONOMIA, ZOOARQUEOLOGIA
E PALEOPATOLOGIA

*I think I could turn and live with animals, they are so
placid and self-contain'd,
I stand and look at them long and long.
[...]*

*So they show their relations to me and I accept them,
They bring me tokens of myself, they evince them plainly in
their possession.
I wonder where they get those tokens,
Did I pass that way huge times ago and negligently drop
them?*

Walt Whitman. Songs of myself [fragmento], *in Leaves of
grass*

**Representatividade das amostras: análises populacionais
e estudos de caso**

Quer os estudos populacionais com menores ou maiores amostras, quer os estudos de caso com base num único esqueleto, requerem conhecimento específico das condições a que os indivíduos estiveram sujeitos, tanto *in situ*, antes da sua recuperação, como no período em que se encontrem preservados nos armários dos museus. Estas

condições podem impor vieses e limitações, nos próprios objetivos das investigações e nas suas interpretações. Além do mais somam-se fatores culturais e sociais das próprias populações às quais pertenceram os vestígios humanos que condicionam, de maneira direta ou indireta, a possibilidade de ser recuperados, fundamentalmente através de suas práticas mortuárias. Segundo Waldron (1994), estas limitações de amostragem são causadas por uma série de fatores extrínsecos e intrínsecos.

Os primeiros são completamente independentes de qualquer característica biológica da população e tendem a reduzir ou minimizar, na maioria dos casos de forma significativa, o número de amostras relativamente ao tamanho da população, de maneira que não é possível calcular o desvio produzido. Os fatores extrínsecos são: a) a proporção de indivíduos falecidos efetivamente enterrados no local, determinada, sobretudo, por crenças religiosas e sociais. Neste sentido, uma amostra arqueológica torna-se uma amostra social e cultural e não biológica, podendo não constituir um exemplo da população de que provêm (Roberts 2009). Embora alguns sítios possam incluir todos os indivíduos falecidos num único episódio, como uma batalha ou desastre, estes são exceção e, ainda assim, não representativos de toda a população, mas apenas da fração afetada por esse episódio particular; b) a proporção de vestígios perdidos devido a perturbações ou a diminuta preservação. Neste sentido, os fatores que regem a decomposição, a esqueletização e subsequente preservação foram amplamente estudados, especialmente em medicina e antropologia forense, enquanto a tafonomia aporta informações valiosas, ainda que os estudos sobre os vestígios humanos sejam escassos em comparação com a atenção prestada aos restos faunísticos, como desenvolveremos mais adiante neste capítulo; c) a proporção de restos efetivamente descobertos, de acordo com as metodologias arqueológicas empregues e as condições pós-deposicionais; e d) a proporção de vestígios recuperados, ainda que alguns sejam destruídos durante a escavação

pelas suas condições de fragilidade, ou perdidos devido às condições do depósito.

A magnitude de cada um destes fatores é variável e, em muitos casos, provavelmente desconhecida. As práticas funerárias podem distorcer a interpretação paleopatológica devido à setorização dos sepultamentos de acordo com a estratificação social, ou à inumação diferencial de indivíduos com doenças específicas. É o caso do enterramento isolado de pessoas falecidas com lepra, tuberculose ou varíola, ou de crianças em áreas específicas da necrópole, separados dos adultos (Lewis 2006). Neste sentido, o reconhecimento de padrões nas práticas mortuárias e os processos de preservação diferencial podem ter um efeito significativo sobre as inferências resultantes da análise patológica. Por outro lado, os fatores intrínsecos referem-se à própria natureza dos conjuntos arqueológicos, que nos obriga a tratá-los como uma população falecida, em vez de viva, tal como proposto por Bocquet Appel e Masset (1982) e Wood *et al.* (1992), o que implica limites importantes na interpretação das frequências de lesões patológicas visíveis no esqueleto, tema desenvolvido no Capítulo 5. Além disso, existem problemas associados às escalas temporais, normalmente amplas, dos sítios arqueológicos. Enquanto os modelos epidemiológicos geralmente lidam com escalas limitadas a décadas, em paleopatologia a maioria das amostras esqueléticas são constituídas por indivíduos que morreram em períodos com centenas ou milhares de anos. Portanto, as estimativas paleodemográficas são uma média das populações ao longo do tempo. Como resultado, ao considerarem um período de tempo demasiado extenso, não há capacidade para diferenciar dois episódios diferentes, por exemplo epidemias ou guerras. Em consequência, obtém-se uma frequência que corresponde a uma média da existente em toda a escala temporal que abarca a coleção estudada (Waldron 1994). Se considerarmos estes fatores intrínsecos aos conjuntos esqueléticos, as amostras arqueológicas não são comparáveis diretamente a qualquer sociedade

moderna, a partir das quais se constroem e configuram modelos epidemiológicos e demográficos. No entanto, algumas estruturas demográficas e epidemiológicas podem comportar-se de forma semelhante a populações vivas de países em desenvolvimento ou a grupos de caçadores-recoletores (Waldron 1994).

As características dos padrões de mortalidade das populações ou os processos pós-deposicionais que afetam os vestígios sepultados tendem a reduzir o número de esqueletos incluídos no conjunto em análise o que leva a considerar que a dimensão da amostra seja um problema particular, normalmente interpretada como não representativa da população de que provêm. Segundo Waldron (1994:24) «*A question which is frequently asked is: 'Is the sample large enough?' The answer is large enough for what.*» Face a esta interrogação sugere que algumas amostras nunca serão suficientemente grandes para estabelecer perfis demográficos, ao mesmo tempo que propõe cálculos estatísticos que aumentam a dimensão das amostras de modo a torná-las representativas das populações originais. O registo bioarqueológico é, na maioria dos casos, fragmentário e as amostras reduzidas. Nalguns contextos particulares, as coleções disponíveis, por menores que sejam, constituem o único registo biológico de uma população num preciso momento, o que as torna uma fonte de conhecimento valiosa e essencial. Refira-se, a título de exemplo, os vestígios esqueléticos dos caçadores-recoletores que devido à inexistência de cemitérios e baixa demografia (Kelly 1995) dificultam a obtenção de amostras com dimensões facilmente atingidas por vestígios de populações provenientes da América do Norte ou da Europa. Desta forma, não só os estudos populacionais de conjuntos esqueléticos podem desempenhar um papel relevante no incremento da investigação paleopatológica, como também o são os estudos de caso a partir de um único esqueleto. Segundo Mays (1997), os estudos de caso são parte do legado da medicina na paleopatologia. Embora alguns autores questionem a continuidade deste género de trabalhos (Armélagos e van Gerven 2003), uma análise bibliográfica realizada

por Mays (2012b) tendo por base os artigos publicados entre 1995 e 2007 no *International Journal of Osteoarchaeology* revela que, num total de 273, 150 (55%) correspondem a estudos de caso, enquanto 67 (24,5%) dizem respeito a estudos populacionais. Por conseguinte, os estudos de caso estão longe de serem abandonados em paleopatologia devido à natureza fragmentária dos registos bioarqueológicos para os quais não é possível obter grandes amostras osteológicas. Fornecem, portanto, informações sobre patologias pouco frequentes nos vestígios humanos e para cuja presença existem fracos indícios, como a tuberculose. Estes estudos são, também, uma fonte de informação para as meta-análises que incluem casos reportados em vários artigos (Mays 2012b), e que tanto contribuem com informação metodológica para a identificação de determinado tipo de lesão, como fornecem informações de natureza epidemiológica sobre a distribuição de diferentes doenças.

As questões a que podemos responder, sejam as colocadas por conjuntos esqueléticos, como a estudos de caso, deverão necessariamente ajustar-se às amostras e ao tipo de registos disponíveis e as respostas revelarão mais as tendências do que resultados concludentes. Desta forma, as investigações ajustar-se-ão metodológica e interpretativamente à propriedade das amostras disponíveis, conduzindo, com frequência, ao incremento de estudos exploratórios.

Tafonomia e paleopatologia

Os objetivos de pesquisa e as inferências paleopatológicas são, de forma geral, condicionados pelas características dos vestígios humanos analisados. Nestas características é incluído o tamanho da amostra, bem como a representação por sexo e grupos etários, as condições de preservação dos elementos e a informação associada aos vestígios esqueléticos. Estes últimos incluem os dados fornecidos pela escavação os quais, com frequência, não podem ser recuperados se não tiverem

sido registados corretamente ou resgatados. Tal como destacamos, as amostras esqueléticas não são biologicamente representativas das populações donde procedem, tanto em consequência das condições de preservação *post mortem*, como devido à influência de fatores socioculturais. No primeiro caso, a informação gerada sobre os ecossistemas e organismos do passado é, de um modo geral, fortemente controlada pela nossa compreensão dos fatores que atuam na formação dos registos biológicos, incluindo os processos tafonómicos que desempenham um papel fundamental (Behrensmeyer e Hook 1992).

Nesta perspetiva, a tafonomia e a paleoecologia, entendida como o estudo das associações entre espécies e os atributos ecológicos no decurso do tempo, encontram-se intimamente inter-relacionadas (Wing *et al.* 1992). Dada esta relação mútua no que concerne às características da preservação dos conjuntos arqueológicos e dos contextos paleoecológicos em que se desenvolveram as populações humanas, os dois aspetos tornam-se essenciais nas investigações sobre a saúde na antiguidade.

A tafonomia foi inicialmente definida como o estudo da transição dos vestígios da biosfera para a litosfera, conceito proposto pelo paleontólogo russo Ivan A. Efremov (1940) o que explica que nos primórdios tenha sido influenciado por aquela disciplina. Contudo, os seus métodos foram posteriormente adotados por paleobiólogos e arqueólogos, originando a redefinição do conceito como, «*o estudo dos processos de preservação e o modo como os mesmos exercem influência sobre a informação do registo fóssil*» (Behrensmeyer e Kidwell 1985:105). Assim, enquanto no contexto paleontológico a tafonomia foi aplicada no registo fóssil, por outro lado começou a integrar também a interpretação do registo arqueológico. Atualmente, é orientada para a compreensão dos processos *post mortem* resultantes da ação de fatores geológicos e biológicos que modificam a informação disponível para a compreensão de ambientes e ecossistemas do passado (Gifford-Gonzalez 1991; Marean 1995; Stahl 2014).

Enquanto associada à arqueologia, a tafonomia permitiu, fundamentalmente, alargar a compreensão do registo arqueofaunístico, quer pelo reconhecimento dos padrões de subsistência dos homínídeos, quer através da reconstituição das condições paleoecológicas (Klein e Cruz-Uribe 1984). Estas metas têm uma orientação nitidamente antropológica na medida em que procuram analisar questões como a dieta humana, as estratégias económicas para a obtenção de fontes de consumo animal e as relações predador/presa (Lyman 1994). Além disso, as análises das condições paleoecológicas utilizam informação, métodos e marcos teóricas da zoologia e da ecologia para a reconstituição na sucessão animal, da história paleoambiental e da história zoogeográfica.

Os modelos tafonómicos baseiam-se nos efeitos produzidos por processos *post mortem* que tendem a destruir ou a transformar os resíduos orgânicos, alterando muita da informação inerente às comunidades vivas. Os designados processos tafonómicos classificados, segundo Lyman (1994), de acordo com a permanência, a mobilidade e as modificações dos objetos no sítio arqueológico, são os responsáveis pelo desenvolvimento da variabilidade observada no registo fóssil, causando efeitos que incluem a desarticulação, dispersão, modificação mecânica ou química e fossilização dos vestígios biológicos.

Embora os processos tafonómicos atuem como fortes filtros da informação biológica, criando discrepâncias entre as associações biológicas originais e os conjuntos fósseis e arqueológicos, também desempenham uma função positiva e, de alguma forma, necessária. Nos últimos anos, tem sido destacado o importante papel das alterações tafonómicas não como algo negativo, no sentido proposto anteriormente, segundo o qual deveriam ser excluídas para se compreender o registo original (Gifford 1981), mas como uma valiosa fonte de informação que consiste num objeto de estudo em si mesmo. Embora seja correto que os processos tafonómicos constituam fatores que alteram o registo original, a tafonomia permite-nos discernir os efeitos dos diferentes processos envolvidos na formação do registo

arqueológico, avaliar a sua integridade, efetuar comparações entre os conjuntos, explicar a variabilidade do registo e conceber critérios e inferências sobre os comportamentos humanos (Gifford 1981; Behrensmeyer *et al.* 2000; Stahl 2014).

A tafonomia, ao investigar os processos naturais que afetaram os vestígios biológicos, possibilita conhecer o contexto em que os grupos humanos viveram e, por ventura ainda mais importante, permite analisar os processos posteriores à morte, tais como a atividade de roedores, organismos decompositores, entre muitos outros agentes tafonómicos. Estes processos e as suas consequências são ecológicos na sua natureza, uma vez que as características são condicionadas pelo contexto de um determinado tempo e lugar. Por este motivo permitem-nos inferir informação sobre o passado. Os estudos tafonómicos devem aproximar-se, pois, do estabelecido pelos fenómenos que afetam o registo fóssil e gerar modelos que permitam explicar a sua distribuição e características (Mondini 2002).

O registo arqueológico destaca-se pela sua variabilidade, distribuição e contínua dinâmica no tempo e no espaço (Cruz *et al.* 1993-94), tanto em consequência da intervenção humana, como de diversos processos naturais. Reconhecer estes processos enquanto modificadores dos registos arqueológicos permite identificar os padrões de integridade e transformação dos vestígios biológicos, o que torna precisos os nossos limites no progresso das inferências possíveis a partir daqueles. O seu posterior aprofundamento implica um aumento da complexidade abarcando a natureza e os efeitos dos processos *post mortem* sobre os vestígios orgânicos (Gifford 1981).

Tafonomia de vestígios humanos

O mais notável incremento dos estudos tafonómicos foi obtido no contexto de análises zooarqueológicas. Durante as últimas décadas,

pelo contrário, é na bioarqueologia e na paleopatologia que se reconhece sistematicamente a importância do conhecimento tafonómico para interpretar a saúde a partir do registo bioarqueológico (Buikstra e Cook 1980; Mendonça de Souza *et al.* 2003; Pinhasi e Bourbou 2008; Stodder 2008, 2012; Forbes 2014). A análise dos agentes modificadores dos vestígios humanos não tem sido, por norma, incorporada nas investigações. Diversas aproximações aos estudos tafonómicos de vestígios humanos foram realizadas a partir de diferentes perspetivas. Por exemplo, uma área de investigação desenvolvida em França, denominada *Anthropologie de terrain* e também designada arqueologia da morte ou arqueotanatologia, procura a reconstituição das condições e a evolução dos sepultamentos examinando a posição exata de cada um dos vestígios ósseos encontrados nos contextos mortuários (Duday *et al.* 1990; Duday 2009; Stutz 2009). No entanto, talvez devido a barreiras linguísticas, não foi amplamente divulgada. Em consequência, a tafonomia dos vestígios humanos surge como uma área pouco explorada no campo da arqueologia e da bioarqueologia, onde a informação disponível é geralmente escassa e dispersa.

No caso específico das investigações associadas ao estudo da saúde em vestígios humanos, a tafonomia tem sido encaminhada para a identificação de modificações esqueléticas que provocam alterações semelhantes a algumas lesões patológicas, comumente denominadas pseudopatologias. Este tipo de transformações tafonómicas detetadas em vestígios ósseos são, frequentemente, passíveis de serem interpretadas como resultado de processos patológicos, motivo que torna a sua identificação um aspeto essencial no diagnóstico diferencial (Aufderheide e Rodríguez-Martín 1998; Campillo 2001; Ortner 2012).

De igual forma, os processos tafonómicos, entendidos não só como as alterações produzidas antes da recuperação mas, também, como resultantes da manipulação dos vestígios biológicos pelos investigadores durante a escavação e pelas diferentes circunstâncias de armazenamento, podem ser responsáveis por alterações indesejáveis

e cujas consequências nem sempre são identificáveis. Como exemplo, as potenciais contaminações para as análises moleculares de ADN antigo, como mencionado no capítulo anterior. Tanto os processos tafonômicos que causam pseudopatologias como os que contaminam as amostras consideram as alterações *post mortem* como aspetos negativos que devem, tanto quanto possível, ser evitados e quando ocorrem ser descartados.

Por oposição, as análises tafonômicas realizadas nas investigações forenses e zooarqueológicas têm o potencial de fornecer informação sobre o percurso temporal dos vestígios biológicos, auxiliando as interpretações das investigações patológicas, bioarqueológicas e bioantropológicas. Deste ângulo, permitem ainda formular interrogações sobre as práticas culturais relativas ao tratamento mortuário, incluindo cremações, edificação de estruturas sepulcrais, inumações primárias ou secundárias.

A maior parte do conhecimento tafonómico relativo a vestígios humanos arqueológicos deriva da adaptação de modelos zooarqueológicos e forenses e não tanto da conceção de modelos específicos. Nesta perspetiva as informações tafonômicas teóricas e metodológicas propostas por investigações provenientes das ciências forenses, por um lado, e zooarqueológicas, por outro, podem ser de grande proveito na análise tafonómica dos vestígios humanos.

Tafonomia e ciências forenses

É possível que na atualidade, o mais importante contributo da tafonomia sobre os vestígios humanos proceda das ciências forenses, particularmente centrado nas alterações originadas logo após a morte e nos processos de decomposição dos corpos (*e.g.* Micozzi 1991; Blau e Ubelaker 2008; Sorg *et al.* 2012; Beary e Lyman 2012). Ainda que inequivocamente de grande interesse, existem diferenças entre os

estudos forenses e os estudos bioarqueológicos e paleopatológicos resultantes da escala temporal. Em geral, os primeiros consideram as alterações tafonômicas produzidas em etapas iniciais, posteriores à morte, estando menos dirigidos para a análise de processos *post mortem* que ocorrem em períodos de tempo a longo prazo. Por conseguinte, são mais vantajosos na interpretação de transformações produzidas nos momentos próximos da morte.

Foram realizadas diversas investigações, muitas delas experimentais, sobre as alterações sofridas pelo esqueleto e pelos tecidos moles humanos imediatamente após a morte, centradas na estimativa do tempo de decomposição e desarticulação dos corpos, tendo em conta as características mortuárias e ambientais. Por exemplo, de acordo com Micozzi (1991), os corpos mantidos à superfície atingem a fase de esqueleto mais rapidamente devido à exposição e à ação das plantas e animais. Enquanto para Baden (1982) os corpos sepultados demoram sete anos, os estudos de Rodríguez e Bass (1985) revelam que a 60 cm de profundidade necessitam de seis meses, mas a 1,8 m são necessários dois anos. Por conseguinte, existem resultados díspares quanto ao período necessário para atingir a esqueletização completa, bem como sobre a mobilidade dos elementos que, provavelmente, dependem das diferentes características dos substratos, ambientes e ecossistemas em que tiveram lugar as experiências mencionadas.

Além do tempo requerido, logo que ocorra a esqueletização, a desarticulação tem início imediato, quer pela ação de processos intrínsecos naturais que determinam a perda de tecidos articulares, quer pela atuação de pessoas, animais e plantas (Binford 1981; Micozzi 1991; Haglund and Sorg 2002; Dirkmaat e Passalacqua 2012). Pelo facto da natureza das articulações diferir de acordo com a sua ação mecânica é presumível assumir que serão afetadas de forma diferenciada. Os diversos agentes físicos e biológicos podem acelerar a sequência do processo de desarticulação, ainda que não sejam previsíveis alterações (Gifford 1981). No entanto, a esta circunstância

é alheio o uso de utensílios para o desmembramento enquanto prática de alterações *post mortem* realizadas durante comportamentos culturais mortuários. É o caso do canibalismo e da transladação e deposição de elementos esqueléticos previamente enterrados. Em condições naturais a desarticulação segue um padrão semelhante ao observado na decomposição de tecidos moles. Esta sequência desenvolve-se no sentido cefálico caudal, ou seja, inicia-se com a desarticulação do crânio e da mandíbula, seguindo-se as vértebras e, posteriormente, os membros. As observações são consistentes com as realizadas em contextos arqueológicos noutros mamíferos, nos quais normalmente o crânio e a mandíbula são encontrados isolados (Boaz e Behrensmeyer 1976; Hill 1979; Brain 1981). Na mesma ótica Ubelaker (1974) sugere que as articulações dos membros inferiores humanos perduram durante mais tempo. Estes dados, resultantes de experiências ou de observações, são vantajosos para interpretar a formação dos sítios arqueológicos, bem como o surgimento e modificação dos elementos esqueléticos, ainda que se deva ter em conta se as condições ambientais e culturais nas quais se procedeu a estas investigações estão em consonância com as dos vestígios em estudo.

Dada a sua utilidade, alguns dos conhecimentos obtidos nas investigações forenses, sobre a sequência de esqueletização e desmembramento, começaram a ser aplicados na análise tafonómica de vestígios humanos arqueológicos, embora a incorporação deste género de informação ainda não seja frequente nos estudos bioarqueológicos e paleopatológicos.

Potenciais vínculos entre zooarqueologia e paleopatologia

Apesar das diferenças, passíveis de debate, entre os registos zooarqueológicos e bioarqueológicos, fundamentalmente associadas à natureza cultural e ao tratamento a que são submetidos após

a recuperação, partilham características biológicas e ecológicas que possibilitam a aplicação de conhecimentos produzidos a partir de restos faunísticos. Alguns dos resultados obtidos em zooarqueologia e tafonomia são úteis nas pesquisas paleopatológicas, por fornecerem informação acerca da relação ecológica com outras espécies animais, pelo consumo de presas e pelo desenvolvimento de metodologias empregues na análise tafonómica.

Informação zooarqueológica

Uma parte importante dos estudos zooarqueológicos oferece informação sobre os métodos de caça, processamento e consumo de presas. As investigações concernentes à disponibilidade de recursos faunísticos, às práticas de consumo preferencial de partes de animais e respetivas características nutricionais, quer proteicas, quer de gordura, são potencialmente de grande importância nas interpretações sobre a saúde, em particular nos debates sobre situações de escassez de recursos e a sua relação com o aumento do stresse nutricional e de patologias metabólicas associadas à carência de nutrientes.

Por sua vez, as metodologias relacionadas com as tarefas de manipulação, técnicas de confeção e armazenamento dos produtos alimentares relacionados com os estilos de vida, as técnicas disponíveis e as características sociais das populações podem condicionar o contacto com diferentes tipos de agentes patogénicos procedentes de presas capturadas (Gifford-Gonzalez 1993) suscetíveis de incluírem a dieta e serem causadores de patologias infecciosas.

A agregação de estudos zooarqueológicos às pesquisas do foro da saúde permite avaliar a tipologia da fauna na dieta, as atividades das populações humanas e a sua intervenção enquanto vetores de doenças infecciosas zoonóticas, ou seja, as que são transmitidas aos seres humanos por outras espécies animais. Atualmente é reconhecida uma

grande variedade de patologias que afetam a humanidade em consequência da coabitação dos espaços ecológicos com outras espécies, inclusive domésticas. Evidências relativamente explícitas, identificadas em populações antigas, são a tuberculose (Roberts e Buikstra 2003), a doença de Chagas (Fornaciari *et al.* 1992; Aufderheide *et al.* 2004) e a brucelose (Curate 2006; Mays 2007).

A incorporação de informação acerca do manuseamento e da disponibilidade dos recursos alimentares obtidos nas investigações zooarqueológicas, em geral, foi pouco articulada com os estudos paleopatológicos e bioarqueológicos. Recentemente, foram propostas como hipotéticas vias de contágio da tuberculose espécies animais, como os lobos-marinhos e guanacos da América do Sul (Bastida *et al.* 2011; Bos *et al.* 2014).

Métodos zooarqueológicos

A zooarqueologia desenvolveu uma grande variedade de critérios metodológicos que permitem, por um lado detetar, registar e interpretar as pistas deixadas pelos agentes tafonómicos que atuaram sobre os vestígios esqueléticos e, por outro, identificar os padrões de preservação diferencial que transmitem informação sobre os processos constitutivos dos sítios arqueológicos. Relativamente aos primeiros, a identificação de alterações químicas, como as manchas de magnésio e carbonato de cálcio permitem delinear histórias tafonómicas dos vestígios; o reconhecimento de marcas de cortes possibilita detetar práticas mortuárias, tais como sepultamentos secundários ou canibalismo; as tocas dos predadores sugerem cenários nos quais os corpos foram depositados ou redepositados. Estes são apenas alguns exemplos que demonstram a pertinência destas informações necessárias à interpretação da história arqueológica dos vestígios, cuja avaliação não seria possível de outra forma (Lyman 1994; Reitz e Wing 1999).

Por outro lado, a disponibilidade do registo osteológico enquanto recurso crítico é condicionada pela preservação dos materiais. Neste sentido, os estudos tafonómicos acerca da preservação dos vestígios esqueléticos representam um ponto de partida conducente à estruturação de análises subsequentes. Todos os fatores que afetam *in situ* a alteração e a mobilidade dos vestígios osteológicos estão relacionados, entre outros aspetos, com as características intrínsecas dos tecidos esqueléticos e com a sua associação ao meio que os rodeia, fatores úteis para se chegar a conclusões sobre uma ampla gama de aspetos do passado, incluindo as relações evolutivas e taxonómicas, análises do estilo de vida, saúde e comportamento.

Uma das ferramentas das investigações zooarqueológicas utilizadas para definir padrões sobre a preservação dos elementos ósseos é a relação entre a forma, a dimensão e a densidade mineral óssea e a representatividade dos elementos ósseos. Estes estudos têm como suporte numerosas espécies, quer atuais, quer do passado, incluindo camelídeos, salmonídeos, primatas, canídeos, aves, etc. (ver síntese em Lam *et al.* 2003; Suby *et al.* 2009a) e proporcionam importantes conhecimentos teóricos relativos aos padrões tafonómicos que estariam associados à estrutura óssea. Estas análises permitem assumir que determinadas alterações pós-deposicionais tenham sido influenciadas pela densidade mineral óssea e que a sua conexão com a abundância relativa de elementos esqueléticos num conjunto arqueológico traduz uma evidência da ação desses processos tafonómicos (Lyman 1984, 1994). Tornar-se-ia exequível, pois, abalzar e identificar alguns dos prováveis processos que atuaram sobre um dado conjunto, justificados pela relação entre a densidade mineral óssea dos elementos e o seu desenho estrutural. Nesta perspetiva, as propriedades estruturais dos vestígios osteológicos, conjuntamente com as variáveis ambientais e ecológicas, constituem um dos fatores fundamentais na formação e alteração de conjuntos arqueológicos.

As características específicas das populações humanas, particularmente as práticas de inumação e o tratamento mortuário, representam fatores que poderiam traduzir-se num impacto relevante na formação dos sítios arqueológicos e na preservação óssea. Tendo em consideração estes aspetos, os sucessos obtidos no domínio da zooarqueologia, apesar do seu uso incipiente no registo bioarqueológico, revestem-se de particular interesse na interpretação da temática da saúde das populações humanas do passado.

CAPÍTULO 6

COLEÇÕES DE VESTÍGIOS HUMANOS E CONFLITOS ÉTICOS

*«Não podemos fazer tudo o que quisermos,
mas também não somos obrigados a querer
fazer apenas uma coisa.»*

Fernando Savater. *Ética para amador*

Vestígios humanos. Interesses indígenas e científicos

Os estudos antropológicos e bioarqueológicos recorrem, quase inevitavelmente, à análise de vestígios humanos. Embora existam outras fontes de informação importantes, os vestígios biológicos dos nossos antepassados constituem a única via para o estudo da associação evolutiva entre a nossa biologia e o meio ambiente. Ao contrário dos registos históricos e orais, os vestígios humanos não estão sujeitos a construções simbólicas, culturalmente dependentes (Buikstra 2006; DeWitte 2015). Assim, mesmo quando dispomos de outro tipo de documentos, só os vestígios humanos permitem reduzir diferenças culturais produzidas a partir das interpretações dessas fontes (Walker 2008).

Na atualidade, a escavação, preservação e pesquisa dos vestígios humanos encontram-se no centro de rigorosos debates éticos nas áreas da arqueologia e antropologia. Estas questões, além de integrarem a agenda prioritária das sociedades científicas de numerosos

países, em particular daqueles onde surgiram reivindicações em torno do repatriamento e resseppultamento de vestígios humanos (um estudo detalhado destas problemáticas em diferentes países foi apresentado por Fforde *et al.* 2002), são extensivas a uma parte da sociedade civil com especial acuidade para os grupos que se assumem como descendentes dos indivíduos representados pelos vestígios humanos. Ainda que estas problemáticas apresentem contornos específicos, razão que impede a aplicação de soluções globais (Buikstra 2006), partilham aspetos essenciais conducentes a profundas alterações no domínio da ética profissional e a diferentes formas de relacionamento com a comunidade em geral.

O cerne destes debates consiste em decidir em que medida é ou não ético escavar vestígios humanos e manter aqueles que já integram coleções de museus e de outras instituições com fins científicos (Roberts 2009). Ao mesmo tempo questiona-se quais são as justificações para reter as coleções biológicas. Estas interrogações de cariz ético não são facilmente solucionáveis uma vez que persiste um grande número de fatores culturais e científicos a ter em conta e que, sobretudo durante as duas últimas décadas, já constituíram o tema central de muitas e importantes discussões, revisões e pesquisas específicas (Buikstra 2006; Lambert 2012; Martin *et al.* 2013).

Não obstante a relevância atribuível aos vestígios humanos como a maior fonte de informação biológica sobre as populações do passado, assim como as respostas face a alterações culturais e ambientais, para muitos autores a sua retenção e estudo apenas podem ser justificáveis se conduzirem a resultados vantajosos às populações atuais, não sendo para tal suficiente a exclusiva necessidade de produzir conhecimento (Larsen e Walker 2004; Roberts 2009). No Capítulo 1, referindo-nos especificamente aos estudos paleopatológicos, desenvolvemos o seu contributo no conhecimento de aspetos relacionados com a evolução da saúde e o seu impacto nas populações contemporâneas. Embora sob o prisma dos investigadores estas motivações possam ser consideradas

óbvias e suficientes, porventura não o são do ponto de vista das comunidades dos descendentes que lideram a reivindicação da restituição de vestígios humanos e, em várias circunstâncias serão, inclusive, consideradas inúteis e mesmo prejudiciais numa perspectiva cultural e religiosa (Sadonguei e Cash Cash 2007).

Estes valores são suscetíveis de diferir entre antropólogos e indígenas o que, de resto, acontece com frequência. Ao invés da generalidade das opiniões, alguns cientistas não consideram os vestígios humanos como objetos simbólicos, culturais ou religiosos (Walker 2008). Pelo contrário, por norma constituem uma fonte de evidência histórica fundamental para entender os possíveis cenários de interação entre aspetos biológicos e culturais do passado. Em oposição, para as comunidades de descendentes, os vestígios humanos congregam um simbolismo histórico, cultural e religioso e, do ponto de vista histórico, podem ser considerados parte da evidência da morte de milhões de pessoas como consequência de conquistas e processos colonialistas (Cassman *et al.* 2007; Walker 2008). Esta questão é compreensível no caso, por exemplo, das populações americanas ou australianas (*e.g.* Moses 2000; Harris 2003; Wolfe 2006), considerando as terríveis ocorrências a que foram submetidos durante a colonização, quer pelos homicídios e crimes a que foram sujeitos os seus antepassados, quer pelo processo de aculturação, furto de terras, separação de famílias, incorporação nas missões e o propósito de impor crenças religiosas. A coleta e estudo científico dos seus vestígios são interpretados, em muitos casos, como a continuidade deste processo de colonização (Lambert 2012). Ao contrário dos cientistas que procuram propor cenários baseados nas investigações arqueológicas, as populações indígenas conhecem o seu passado através dos mitos, narrativas orais e tradições, fontes que se têm revelado passíveis de refletir eventos históricos e pré-históricos através de pesquisas etno-históricas e arqueológicas (Whiteley 2002; Buikstra 2006). Sendo assim, o intuito de conhecer o seu passado apenas em resultado de estudos arqueológicos pode

tornar-se irrelevante para algumas populações indígenas e, inclusive, uma tentativa renovada de alterar a forma de pensar e sentir os seus ancestrais (Walker 2008; Martin *et al.* 2013).

Embora a variabilidade de religiões seja vasta, as escavações, pesquisas, recolha e salvaguarda de vestígios humanos em museus e coleções são consideradas por algumas comunidades indígenas, dependendo das suas crenças, como um ato que impede a ordem natural da vida dos seus antepassados afetando o seu trajeto após a morte (Endere 2000; Buikstra 2006; Walker 2008; Roberts 2009).

A referida diversidade quanto às práticas culturais e crenças religiosas acerca da forma de tratar os mortos constitui um dos principais aspetos motivadores de conflito quando os trabalhos científicos se confrontam com as crenças dos descendentes dos indivíduos que se tornam objeto de estudo. Tal não significa que os antropólogos e arqueólogos não reconheçam a fundamental importância ética em torno dos vestígios humanos. Pelo contrário, a maioria dos códigos de ética profissional das principais associações de antropologia física, antropologia biológica e arqueologia a nível mundial consagram-nos como um modelo de registo particular e especial, que deve ser tratado com respeito e com reservas específicas (Alfonso e Powell em 2007 apresentaram uma listagem detalhada destes códigos).

No que concerne aos objetivos das investigações científicas, as populações indígenas tendem a considerar, nalguns casos de forma errada que apenas elas são matéria de interesse para os antropólogos (Buikstra 2006; Walker 2008). Esta visão circunscrita ao estudo dos vestígios dos seus antepassados é tomada como manifestação de racismo e de discriminação. Pelo contrário, embora em menor dimensão proporcionalmente aos vestígios humanos indígenas, por exemplo na Argentina existem, à semelhança do que ocorre em muitos outros países, um grande número de coleções que integram vestígios humanos de populações não indígenas, que foram e continuam a ser alvo de investigações de natureza distinta. As coleções contemporâneas que

se estão a constituir a partir de esqueletos exumados em cemitérios de Buenos Aires, La Plata e Necochea (ver mais abaixo) constituem exemplos. Além do mais, outros vestígios não aborígenes foram escavados e estudados, a exemplo dos pertencentes à primeira expedição colonizadora na Patagônia Austral, à comunidade religiosa Nombre de Jesús (Suby *et al.* 2009b; Senatore *et al.* 2010), às freiras da ordem religiosa María Auxiliadora que habitaram a antiga missão salesiana La Candelaria, na Terra do Fogo (Suby *et al.* 2009c), ou dos soldados britânicos que pereceram durante um naufrágio na costa da Patagônia (Barrientos *et al.* 2007). Sob este aspeto compete aos arqueólogos e antropólogos dar a conhecer a existência e estudo destas coleções patenteando uma igualdade de tratamento entre os vestígios dos nossos antepassados independentemente da origem étnica ou cultural.

Como seria de esperar, tanto entre arqueólogos como entre elementos de povos indígenas existem visões mais ou menos extremadas, predispostas em menor ou maior grau ao diálogo, tal como uma ampla variedade de opiniões, quase tantas quantos os indivíduos nas suas respetivas comunidades. Uma perspetiva que procure relativizar estes conflitos tende a argumentar que tanto uma postura como outra são sustentadas por justificações válidas. Em consequência desta circunstância, os conflitos em torno da escavação de vestígios humanos e da sua preservação no contexto de coleções biológicas conduziram à promulgação de leis, bem como à configuração de códigos de ética que procuram estabelecer não só orientações profissionais básicas mas, também, a articulação com as reivindicações dos povos indígenas no que concerne ao destino a dar aos seus antepassados.

Legislação e códigos de ética profissional

Ao contrário do que muitos possam supor, os conflitos em torno da escavação, coleta e restituição dos vestígios humanos aos povos

indígenas não são recentes, datando de há várias décadas. Uma perspectiva histórica da evolução da legislação nos Estados Unidos é apresentada, entre outros, por Buikstra (2006) e Lambert (2012) e na Argentina por Endere (2000, 2002). Neste país as leis para o reconhecimento da existência dos povos indígenas foram decretadas durante a década de 1960, contrariando a crença segundo a qual haviam sido completamente exterminados, estabelecida com o objetivo de promover a unificação cultural nacional (Endere 2002). O longo rol de exigências que incluem os patrimónios culturais dos seus antepassados, assim como os seus territórios, finalmente deu origem à promulgação de leis durante os primeiros anos do século XXI, que conferem direitos aos povos indígenas sobre os bens culturais e patrimoniais dos seus ancestrais. Em concreto, a Lei 25.571, de 2001, estabelece que *deverão ser colocados à disposição dos povos indígenas e/ou comunidades de pertença que o reclamem, os vestígios mortais de autóctones que integrem o acervo de museus e/ou coleções públicas ou privadas*. Por sua vez, o decreto 701/2010 regulamenta que ao Instituto Nacional de Assuntos Indígenas *será atribuída a competência de coordenar, articular e assistir na prossecução e estudo do cumprimento das diretivas e ações dispostas na Lei N° 25.517*. Ainda assim, a Lei 25.743, de 2003, e respetivo decreto 1022/2004 já estabelecia um conjunto de normas dirigidas à proteção, preservação e registo do património arqueológico e paleontológico. Leis semelhantes foram promulgadas em diferentes países (Fforde *et al.* 2002), incluindo a célebre *Native American Graves Protection and Repatriation Act* - NAGPRA (www.cr.nps.gov/nagpra/), em 1990 nos Estados Unidos da América (Buikstra 2006). Além disso, em Inglaterra foi constituído o *Working Group on Human Remains*, formado pelo governo Britânico que elaborou um relatório acerca da legislação referente ao tratamento de vestígios humanos (CDMS 2003: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+www.culture.gov.uk/reference_library/publications/4553.aspx). A promulgação destas

leis teve um grande impacto, tanto nas comunidades indígenas como nas científicas interessadas em investigar o patrimônio arqueológico. Numa primeira fase causou, em muitos investigadores e responsáveis por coleções em museus, receios sobre o alcance destas legislações temendo a qualquer momento uma onda de pedidos de restituições e re-enterramento, o que diminuiria drasticamente o número de vestígios disponíveis para estudos antropológicos e bioarqueológicos.

Embora este seja, com certeza, um cenário possível, até agora ainda não ocorreu. Pelo contrário, teve algumas repercussões positivas nas comunidades científicas, com maior ênfase na arqueológica e bioantropológica, semelhantes nalguns aspetos ao que se verificou nos Estados Unidos (Buikstra 2006) e Inglaterra (Roberts 2006, 2009) onde, por exemplo, se fomentou o desenvolvimento de regras metodológicas que permitiram contar com informação estandardizada no caso de perda de coleções (Buikstra e Ubelaker 1994; Brickley e McKinley 2004).

Na Argentina a legislação sobre o patrimônio está a estimular, embora de forma incipiente, uma crescente tendência no que respeita à melhoria das condições de salvaguarda de algumas das coleções biológicas procurando dar a conhecer exemplos do estipulado no artigo 2º da Lei 25.571. Em paralelo conduziu ao incremento de debates internos entre profissionais quanto às coordenadas que devem caracterizar os posicionamentos comuns adotados face a possíveis cenários que poderiam ser desencadeados na sequência das novas leis. Estas controvérsias levaram à criação de Códigos de Ética, quer na Associação de Antropologia Biológica Argentina (<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/aabra/>) quer na Associação de Arqueólogos Profissionais da República Argentina. Além do mais, desde 2011 realiza-se anualmente o *Workshop de debate sobre restituição de vestígios humanos*, no âmbito da reflexão sobre o tratamento ético e profissional dos vestígios humanos, que procura o consenso de políticas face às reivindicações das comunidades aborígenes.

Os códigos de ética são, em geral, um conjunto de normas e regulamentos impostos *inter pares* que determinam a prática profissional (Alfonso e Powell 2007). Uma vez que existem perspectivas culturais diferentes, não apenas entre as instituições científicas e os descendentes de populações autóctones, mas também entre membros das mesmas instituições, a sua elaboração confronta-se com problemas de complexa resolução, pois devem corresponder a um posicionamento uniforme e, em simultâneo, traduzir a variedade de opiniões representativas dentro de cada comunidade. Apesar destas dificuldades, somente através dos códigos de ética é possível promover padrões de práticas profissionais convenientes, estabelecer marcos de referência segundo os quais possam ser realizadas auto-avaliações e determinar o comportamento e responsabilidades profissionais (MacDonalds 2000; Alfonso e Powell 2007).

Mesmo após a recente aprovação destes códigos em sociedades científicas Argentinas, continua a assistir-se a importantes debates sobre a sua validade e implicações no que concerne às coleções biológicas e ao relacionamento com as comunidades dos povos indígenas. Um dos problemas evidenciados consiste no facto de tanto a legislação promulgada como os códigos de ética serem contraditórios a vários níveis, à semelhança do que aconteceu noutros países (Walker 2008). Segundo este autor, a maioria tem em comum o seguinte: 1) os vestígios devem ser tratados com respeito e dignidade; 2) os descendentes têm autoridade para controlar o acesso aos seus antepassados; 3) a preservação das coleções biológicas é um imperativo ético, dada a sua importância na compreensão da história da nossa espécie.

Relativamente ao primeiro ponto, a interpretação do que pode ser considerado um tratamento «respeitoso» é passível de variar segundo os valores culturais. Numa perspectiva científica implica tomar as medidas necessárias para assegurar a adequada integridade física dos vestígios humanos (Alfonso e Powell 2007); pelo contrário, para alguns dos descendentes apenas o facto dos vestígios serem preservados em

depósito contradiz as suas crenças religiosas e é considerado uma atitude desrespeitosa. Determinar se os vestígios podem, ou não, ser exibidos nos museus exemplifica claramente as divergências no que concerne à dubiedade da interpretação do que é um comportamento «respeitoso». O interesse público pela observação de vestígios humanos de diferentes origens e em distintos estados de preservação é elevado, já que a maioria das pessoas não tem, com frequência e de forma direta, oportunidade de analisar corpos humanos e de entrar em contacto com a morte. Nalguns países, como Inglaterra, aceita-se e defende-se a possibilidade de expor vestígios humanos com fins didáticos, de tal forma que os espaços onde se apresentam são, por norma, os mais concorridos em diferentes museus, embora alguns autores destaquem que estas exposições devem acautelar a vertente que se prende com o objetivo de satisfazer a curiosidade mórbida associada à morte (Roberts 2009, 2015). Pelo contrário, na Argentina, e à semelhança do que ocorre nos Estados Unidos da América, as crescentes reivindicações patenteadas por diferentes comunidades indígenas levaram à recolha de muitos dos vestígios que se encontravam em exposição, tendência iniciada pelo Museu Etnográfico de Buenos Aires. Retirar os vestígios humanos em exibição no Museu de Ciencias Naturales de La Plata, a partir de 2007 (Reca *et al.* 2009) constituiu apenas um dos muitos exemplos desta nova política que continua a incentivar debates entre investigadores, responsáveis de museus e alunos de arqueologia. Mantêm-se algumas exceções como é o caso do Museu de Alta Montaña (Salta, Argentina), no qual se encontram expostos os *Niños de Llullaillaco*, vestígios mumificados de três meninos com uma antiguidade de aproximadamente 500 anos num surpreendente estado de preservação, cuja exposição originou numerosas reclamações.

O vocabulário empregue nas pesquisas científicas baseadas em vestígios humanos deve tomar em consideração a interpretação dada pelas comunidades descendentes das populações indígenas no que

diz respeito à questão do tratamento respeitoso (Cassman *et al.* 2007). A terminologia «materiais» e «depósito» pode ser entendida com sentidos negativos, sendo evitada por alguns investigadores argentinos, porque situa os vestígios humanos a um nível semelhante ao dos outros materiais quando, na verdade, apresentam características particulares.

No que concerne à autoridade dos povos indígenas, uma das questões com destaque na maioria dos códigos de ética profissional no mundo (Walker 2008) é em termos práticos extremamente problemático. Do ponto de vista científico, em geral é consensual que, relativamente aos vestígios humanos atuais, passíveis de identificação, os descendentes mais próximos disponham de legitimidade sobre o procedimento a seguir; no caso dos vestígios arqueológicos é difícil, senão impossível na maioria das vezes, estabelecer uma linha direta com os seus descendentes ou, como refere a legislação, as suas comunidades de pertença.

A associação entre os vestígios humanos e quem os reclama pode ser requerida tanto do ponto de vista biológico como cultural. No primeiro caso, as determinantes biológicas da identidade dos vestígios, incluindo as realizadas a partir de pesquisas cronológicas e paleogenéticas mediante estudos de ADN, foram recomendadas como solução. De uma perspetiva cronológica, alguns autores (Jones e Harris 1998) sugerem, por exemplo, que os vestígios com mais de 500 anos não possam ser reivindicados face à dificuldade em estabelecer relações culturais e biológicas com os hipotéticos descendentes. Por outro lado, do ponto de vista genético, os direitos dos descendentes diminuiriam na proporção do número de gerações que os separa dos seus possíveis ancestrais, isto é, dos vestígios humanos, já que a ampliação do número de gerações reduz o acervo genético comum (Buikstra 2006; Roberts 2009). Se considerarmos este aspeto, a presença de génotipos indígenas identificados numa ampla percentagem da população atual poderia levar a que os habitantes duma determinada região se arroguem o direito de reclamar

os vestígios humanos dos grupos autóctones. No entanto, trata-se de reflexões científicas que dificilmente têm legitimidade, quer na ótica das populações indígenas, quer na de muitos investigadores e que, no melhor dos cenários, podem ser considerados parte de um argumento reducionista em termos biológicos e, no pior, como critérios simplesmente racistas (TallBear 2000 *in* Buikstra 2006). Pelo contrário, para as populações autóctones, a questão mais importante reside na herança cultural e não na biológica. Este critério é aplicado pela NAGPRA e nas emendas posteriores (Lambert 2012; Martin *et al.* 2013), nas quais é definida a afiliação cultural em termos de relações de identidade de grupo partilhada pelos vestígios humanos e os indivíduos que se consideram seus descendentes. Estas relações, que podem ser razoavelmente descritas no âmbito de uma cronologia histórica e pré-histórica, incluem evidências geográficas, biológicas, arqueológicas, linguísticas, folclóricas, históricas e da tradição oral (McKeown 2002; Buikstra 2006).

Por fim, em termos gerais compete aos investigadores e às autoridades preservar o património arqueológico, inclusive os vestígios humanos, para que as futuras gerações possam ter acesso à única fonte direta da variabilidade cultural e biológica humana que constitui a nossa herança comum. Numa perspetiva científica, a única forma de alcançar este desígnio consiste em manter os vestígios humanos protegidos para que possam ser conservados no tempo nas melhores condições possíveis, o que não será viável se forem inumados em consonância com as exigências de muitos grupos indígenas.

A reprodutibilidade das investigações científicas e a reanálise de evidências com recurso às mesmas ou a novas técnicas constituem um dos pilares básicos da ciência moderna, o que leva a enfatizar a necessidade de preservar as coleções de forma a permitir corrigir erros nas pesquisas. Muitas das técnicas moleculares, químicas e radiológicas empregues na atualidade e que ofereceram um enorme fluxo informativo acerca das populações do passado apenas estão

disponíveis há poucas décadas. Se não tivéssemos hoje a oportunidade de dispor das coleções para fins de pesquisa, não teria sido possível chegar aos importantes resultados que foram reportados durante os últimos anos. De igual forma, não podemos antecipar as novas metodologias e interpretações que poderão surgir no futuro e para as quais se torna necessário contar com a possibilidade de recorrer, tantas vezes quantas as necessárias, aos vestígios de que dispomos.

Por conseguinte, nas problemáticas anteriormente expostas surgem argumentos contraditórios, já que os preceitos de conduta preconizados nos códigos ético-profissionais, quanto à preservação das coleções, entra em conflito com a vontade dos descendentes dos vestígios humanos, que têm o direito de reivindicar essas coleções de acordo com esta lei. Assim, subsistem problemas que não podem ser resolvidos apenas do ponto de vista legal (Lambert 2012). Como é evidente, estas leis devem ser cumpridas e respeitadas, embora também devam ser reconhecidas as suas ambiguidades e contradições. O problema em considerar as leis irrefutáveis e imutáveis consiste no facto de que outras leis, de igual forma acatadas no passado, foram as que conduziram à destruição ou à transformação integral da sociedade. Desta perspetiva pode tornar-se arrojado, mesmo perigoso, não debater as diferentes interpretações de uma lei apenas porque a mesma é favorável aos nossos interesses. A legislação que hoje nos apoia pode afetar-nos de forma direta no futuro e, neste caso, ficaremos sem argumentos para propormos revisões, alterações e acordos.

Olhando para o passado com os olhos postos no futuro

Como é expectável, tendo em consideração os inúmeros fatores científicos e culturais envolvidos, as opiniões face a estes problemas no seio das comunidades científicas ou das comunidades autóctones, estão longe de ser unânimes, tal como também não o são as

relações pessoais e institucionais acerca das questões que envolvem a escavação e restituição dos vestígios humanos. Nalguns casos, os vínculos são próximos e há margens de confiança fruto do trabalho gerado ao longo dos anos. Por oposição, outros investigadores foram declarados *personae non gratae* por comunidades descendentes, o que conduz à inexistência de diálogo. Entre estes pólos extremos existe uma ampla variedade de relações que se exprimem em resultados mais ou menos positivos e com maiores ou menores graus de conflitualidade e controvérsia.

De alguma maneira os cenários de conflito serão explicáveis pela história dessas relações já que numa perspetiva contemporânea, tanto arqueólogos como antropólogos tiveram, em muitas circunstâncias, condutas reprováveis. Os marcos teóricos das tipologias humanas aplicados na realização de pesquisas científicas, durante o século XIX e grande parte do século XX, podem ser considerados discriminatórios ou, simplesmente, racistas (Walker 2008; Martin *et al.* 2013; DeWitte 2015). No entanto, ainda que continuem a não merecer a aprovação da maioria da comunidade científica, devem ser analisados no correspondente contexto temporal e histórico (Gould 1997). Charles Darwin (1909:220), no decurso das suas viagens no Beagle, escreveu: «... *I could not have believed how wide was the difference between savage and civilized man: it is greater than between a wild and domesticated animal...*», comentário que seria assaz desaprovado se confrontado com os nossos padrões conceptuais e éticos. De facto, é com frequência interpretado desta maneira anacronicamente descontextualizada. Porém, os investigadores contemporâneos não devem ser forçosamente identificados com essas práticas tal como, neste sentido, os comportamentos humanos não são transferíveis para as novas gerações. Também no presente é possível identificar práticas e opiniões extremadas face às necessidades científicas, sem que sejam tidas em consideração as respetivas consequências culturais sobre os atuais grupos sociais. Noutros casos, muitas atitudes profissionais

não estão isentas de preconceitos culturais, inclusive discriminatórios. No entanto, com maior ou menor ênfase, essas atitudes não são apenas reprovadas por elementos da população autóctone, como pelos seus pares e pelas sociedades científicas que integram. Neste contexto, os códigos de ética profissional desenvolvidos no decurso dos últimos anos sustentam a intenção de diminuir as tendências extremas, anular ações que possam conduzir a atos discriminatórios e fomentar a possibilidade de diálogo e aproximação com grupos descendentes embora, em muitos casos, esses objetivos apenas, em parte, sejam alcançados. Por sua vez, reconhece-se que as motivações científicas são insuficientes para justificar o estudo dos vestígios humanos dos nossos antepassados, sendo necessário apresentar benefícios para as populações atuais (Roberts 2009; Martin *et al.* 2013).

À medida que se abram as vias de diálogo entre investigadores e comunidades descendentes tornar-se-á viável encontrar melhores e mais sustentadas soluções para situações que hoje nos parecem preocupantes e sem solução, gerando maior confiança em ambos os setores interessados no registo arqueológico. Este aspeto deverá ser, seguramente, parte de um trajeto de duplo sentido, no qual seria desejável que também as populações autóctones reavaliassem algumas das suas práticas e políticas de grupo, de forma a possibilitar acordos em acontecimentos futuros, quer se trate de restituições de vestígios humanos, quer da sua permanência em museus.

Provavelmente os diálogos virão a revelar que muitos dos conflitos são solucionáveis, mesmo quando os indivíduos divergem nas conceções culturais; desde que as posturas intransigentes sejam banidas, talvez venhamos a ser surpreendidos por se encontrarem pontos de vista comuns entre as comunidades descendentes e as sociedades científicas. A elaboração de um código de ética é, neste sentido, apenas um ponto de partida no quadro de um longo processo de diálogo e entendimento entre os próprios antropólogos e a restante comunidade, a partir do qual se estabelecerão as regras básicas a

cumprir. As pesquisas são, nesta perspectiva, um privilégio e não um direito, já que os privilégios são outorgados sob condições particulares e conferem responsabilidades a quem o exerce (Joyce 2002).

Alguns cenários mais ou menos apocalípticos foram antecipados por determinados investigadores (Brothwell 2004) que vislumbram a possibilidade de restituições massivas de coleções de vestígios humanos. Porém, ainda que as devoluções impliquem a perda da herança biológica das sociedades do passado, o conhecimento obtido pela experiência doutros países, a exemplo da NAGPRA nos Estados Unidos, é previsível que as nossas disciplinas continuem a adaptar-se a esta realidade e incorporem novas soluções e conceitos. Por outro lado, tal como as propostas interdisciplinares implicam a agregação de diferentes áreas de investigação nas pesquisas paleopatológicas e bioarqueológicas, é suposto que venham também a ser integrados estudos associados ao relacionamento com as comunidades de descendentes, incluindo estudos culturais e sociais articulados com análises naturais e físicas. Provavelmente serão necessários novos especialistas, dedicados a problemáticas estritamente relacionadas com as legislações que afetam os vestígios humanos e o estreito vínculo entre comunidades descendentes e científicas. Os especialistas em tradição oral dos povos nativos, cujas informações nalgumas circunstâncias foram confirmadas pela via arqueológica, deverão ser valorizados por sociólogos e antropólogos. A transferência dos resultados obtidos pelas investigações, em particular as dirigidas a quem detém uma relação de descendência com os vestígios estudados deverá constituir um aspeto importante a desenvolver nos próximos anos, promovendo os vínculos de confiança.

Os investigadores resistem muitas vezes às solicitações de reenumeração e, diante da possibilidade do surgimento desses conflitos, alguns arqueólogos e bioarqueólogos, tendem a evitar trabalhos com as comunidades atuais. No entanto, apesar da variedade de problemáticas associadas a aspetos particulares das diferentes regiões onde existem

reivindicações de restituição de vestígios humanos, na Argentina podem ser apontados como modelo geral alguns exemplos de investigadores que realizam a sua atividade profissional em colaboração e consonância com as comunidades interessadas. Certas experiências neste âmbito começaram a revelar resultados de diálogo positivos e a tomada de deliberações bem-sucedidas entre povos indígenas e investigadores. É o caso de Ricardo Guichón que associado a representantes de populações Mapuche-Tehuelche, alcançou em Santa Cruz, conclusões benéficas ao longo de vários anos de trabalho, que englobam a criação de espaços de conservação sob a tutela dos povos indígenas, onde são tomadas em consideração algumas das suas condições culturais que, em simultâneo, permitem a preservação adequada e o estudo científico dos vestígios humanos (Rodríguez 2010). A reinunção não permite, na maioria das vezes, garantir situações de segurança controlada e evitar a hipótese de profanações, razões que justificam a criação de áreas específicas que protejam os vestígios em ambiências culturais de conservação e segurança propícias, traduzindo um progresso que favorece ambas as partes. Alguns antecedentes semelhantes foram referenciados nos Estados Unidos, a exemplo do mausoléu subterrâneo concertado entre Phillip Walker e as comunidades Chumash (Buikstra 2006; Walker 2008), bem como os trabalhos de Karl Reinhard com as comunidades de Omaha (Reinhard 2000), que asseguram a preservação e a disponibilidade para estudo dos vestígios humanos. Torna-se óbvio que, nestes casos, ambas as partes abdicam das posições iniciais, revelando um diálogo consensual, o que apenas é possível num quadro de confiança mútua resultante do esforço de trabalho comum, como é referido por Walker (2008). Embora nem todas as comunidades nativas tenham características culturais que lhes permitam ceder face a questões do foro religioso tidas como fulcrais, é possível noutras situações obter posições de equilíbrio espiritual que cumpram os requisitos culturais dos descendentes dos vestígios humanos, assim como práticas éticas concordantes com as posturas científicas.

Todos estes aspetos continuarão a evoluir, quer do ponto de vista legal, quer no seio das comunidades científicas e aborígenes. Ainda que possamos antecipar algumas destas alterações, será interessante, como menciona Lambert (2012), testemunhar a orientação em torno da repatriação, nos próximos vinte anos.

Caracterização das coleções de vestígios humanos

Os vestígios humanos estudados nos contextos da antropologia e da arqueologia encontram-se preservados em coleções públicas e privadas. Walker (2008) apresenta uma história detalhada sobre a origem destas coleções na Europa e nos Estados Unidos, bem como a sua evolução em termos conceptuais e pragmáticos. As características dos vestígios que integram estas coleções, a respectiva organização e classificação e, portanto, a sua disponibilidade para diferentes tipos de investigações depende, em muitos casos, dos campos teóricos empregues no decurso da sua constituição e armazenamento.

As investigações bioantropológicas caracterizavam-se, pelo menos até meados do século xx, pelo estabelecimento de tipologias, o que tendia a limitar a informação contextual dos achados, já que apenas se consideravam relevantes as características morfológicas ósseas para definir categorias fixas relacionadas com as «raças». Como consequência prática destes conceitos, o *cranium* era separado da respectiva mandíbula, bem como dos restantes ossos do esqueleto; do mesmo modo, na maior parte das coleções, a informação contextual era escassa ou nula, omitindo indicações precisas acerca do lugar de procedência, data de recuperação e eventuais associações com outros materiais arqueológicos.

A incorporação dos conceitos ecológicos e evolutivos nas análises bioarqueológicas permitiu encetar o reconhecimento da relação entre as características biológicas e os aspetos culturais e ambientais

associados aos indivíduos, de acordo com a abordagem biocultural proposta nos Estados Unidos nos inícios da década de 1970 (Buikstra 1977; Cook e Powell 2006). Esta mudança conceptual implicou a necessidade de alargar conhecimentos acerca dos contextos biológicos e culturais, cujo impacto teve consequências tanto ao nível dos objetivos dos projetos de investigação, como nas práticas de conservação e gestão das coleções biológicas.

No que concerne aos projetos de investigação, a incorporação de acervos numa perspetiva ecológico-evolutiva, particularmente em bioarqueologia e em antropologia biológica, caucionam a necessidade de efetuar registos contextuais dos vestígios humanos que proporcionem reconstituições de cenários bioculturais mais complexos. Em consequência, foram encetados registos precisos das condições arqueológicas e ambientais dos achados. Estas alterações conceptuais coincidiram com o desenvolvimento e apogeu de técnicas de análises físico-químicas, o que fomentou a frequente realização de estudos cronológicos através de ^{14}C e de paleodietas a partir de análises de isótopos estáveis. Ambas informações são atualmente usadas de forma habitual nas investigações paleopatológicas, bioarqueológicas e arqueológicas. Acresce que, resultado dos perseverantes trabalhos de transferência do conhecimento e da tomada de consciência da população, realizados por diferentes arqueólogos nas suas respetivas áreas de trabalho, diminuiu o número de resgates praticados por amadores ou por pessoas que acidentalmente encontraram vestígios humanos, o que se traduzia numa das causas de ausência de informação sobre o contexto associado a muitos dos espólios que integram as coleções.

No que diz respeito às condições de preservação das coleções, ao longo dos últimos anos começaram a ser empreendidas ações no domínio da conservação preventiva. Nalgumas instituições onde os vestígios se encontravam dispersos em diferentes laboratórios ou reservas foram concebidas áreas específicas para a sua manutenção; nos vestígios de ingresso recente, foi abandonada a prática de

separar ossos do mesmo esqueleto; iniciou-se o procedimento de elaborar registos mais pormenorizados dos elementos que constituem as coleções; foram incorporados conhecimentos atualizados acerca da conservação preventiva e do manuseamento das coleções; deu-se início à angariação de financiamento específico para estas áreas de trabalho e foram promovidos fóruns de debate em congressos e jornadas sobre a problemática da conservação. Os progressos obtidos estão longe de serem os ideais e uniformes, nalguns casos por falta de recursos económicos, noutros pela inexistência de políticas de conservação claras e, em muitos outros, por ambas limitações.

Estes desenvolvimentos, além de associados a uma mudança conceptual no campo dos estudos bioantropológicos, são uma das consequências não antecipadas, mas certamente positiva, dos debates surgidos da promulgação de leis que prevêm a reclamação de vestígios arqueológicos humanos por parte dos descendentes.

Durante as últimas décadas tem ocorrido um crescente número de achados de vestígios humanos, a maioria escavados com metodologias arqueológicas sistemáticas pelo que, em geral, se articulam com informação contextual minuciosa. No entanto, uma parte importante dos achados decorreu em situações de emergência, nas quais os vestígios foram encontrados através de processos naturais que os tornaram visíveis, particularmente a erosão dos ambientes em que se localizam, bem como por ações antrópicas em consequência de obras viárias, mineiras, agrícolas ou turísticas. A arqueologia de emergência, designação atribuída a este contexto de achados, tem como consequência produzir um menor impacto no registo arqueológico, pois apenas são recuperados os vestígios humanos que se enquadram nalguma situação de risco, uma vez que não se procura de forma deliberada áreas de cemitérios.

Sob outro ângulo, a constituição de coleções osteológicas identificadas que são fonte de informação biológica controlada de grande importância. A nível internacional este género de coleções tem-se

revelado de enorme valia para a criação de métodos de estimativa sexual e etária, bem como de informação sobre a variabilidade biológica das populações humanas. No caso específico dos estudos paleopatológicos, permite investigar, dependendo da informação associada aos esqueletos (*i.e.* idade, sexo, profissão, causa de morte, etc.), o desenvolvimento de lesões ósseas em indivíduos nos quais as patologias foram clinicamente diagnosticadas. Na Argentina encontram-se três coleções: na Universidade de La Plata (Salceda *et al.* 2012), formada por, aproximadamente, 300 esqueletos; no cemitério de La Chacarita, em Buenos Aires (Bosio *et al.* 2012), composta por 150 indivíduos e na Universidade Nacional do Centro da Província de Buenos Aires, com indivíduos exumados do cemitério da cidade de Necochea, que inclui, aproximadamente, 100 esqueletos. Em Portugal existem algumas das mais importantes coleções osteológicas humano identificado, incluindo as das Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto (Umbelino e Santos 2011; Santos e Cunha 2012; Ferreira 2014).

Em consonância com o exposto previamente, nos últimos anos parece ter ocorrido uma encorajadora sistematização do registo durante as escavações arqueológicas, que incluem a realização de análises cronológicas e de isótopos, aspetos que permitem contextualizações mais amplas e credibilizam as investigações subsequentes. A esta tendência deverão acrescentar-se estratégias de estudo dos materiais recuperados que integram as coleções mais antigas e que representam uma área de fundamental importância para incrementar o volume de informação disponível. As políticas de restituição, inequivocamente, podem limitar no futuro a disponibilidade dos vestígios humanos, daí a necessidade de realizar ações concretas que permitam estudá-los com método e de forma sistemática enquanto estão acessíveis.

CAPÍTULO 7

EXPECTATIVAS PARA O FUTURO

*El futuro es espacio,
espacio color de tierra,
color de nube,
color de agua, de aire,
espacio negro para muchos sueños,
espacio blanco para toda la nieve,
para toda la música.*

Pablo Neruda. *El futuro es espacio* [fragmento]

Tomando as palavras atribuídas a Oscar Wilde, para se ter saúde pode fazer-se tudo, exceto três coisas: exercício físico, acordar cedo e ser uma pessoa responsável. Embora se trate de uma sugestão divertida, lamentavelmente a saúde não pode ser conquistada apenas em função dos nossos comportamentos individuais. Tal como expressamos nos primeiros capítulos, a nossa saúde é consequência de procedimentos coletivos, não só no presente mas, também, resultantes do percurso da nossa história evolutiva. Por este motivo, para reconhecer os problemas de saúde que hoje enfrentamos enquanto espécie e de que forma se encontram associados às alterações da nossa conduta ao longo do tempo, torna-se indispensável a compreensão do presente e a possibilidade de prever, pelo menos com algum grau de segurança, o nosso futuro.

A paleopatologia faz parte da nossa estratégia para a percepção destas mudanças diacrónicas. Esta área científica evoluiu através de

diferentes enfoques, mais ou menos complementares, outras vezes opostos, chegando na atualidade a conceitos que podem considerar-se consolidados cientificamente, não apenas no campo descritivo, como quantitativo. Ambos planos alcançaram importantes progressos no decurso das últimas décadas. As linhas de investigação identificaram as suas capacidades e limitações no que concerne à diagnose de lesões patológicas em vestígios humanos, ao mesmo tempo que incorporaram, de forma sistemática, informação clínica e métodos de diagnóstico atuais que se tornam essenciais para as interpretações. Algo idêntico ocorreu nos estudos populacionais quantitativos, ao assumirem estratégias que permitiram chegar a resultados mais realistas do ponto de vista não apenas arqueológico mas, também, biológico e ecológico.

Muitos destes progressos teóricos e metodológicos são frequentemente incluídos nas investigações no contexto de problemáticas gerais e particulares. Sob bastantes aspetos estes avanços são, ainda, incipientes embora se torne previsível um notável incremento nos próximos anos. A interação de investigadores de vários países propicia permutas no domínio das pesquisas que se realizam com crescente rigor e critérios harmonizados.

Embora estes progressos originem expectativas estimulantes, importa identificar em simultâneo os nossos problemas e constrangimentos, para que sejam assumidos e solucionados num futuro que, desejo, esteja próximo. Algumas destas limitações ainda não se encontram genericamente resolvidas, outras podem ser consideradas específicas. No que diz respeito aos problemas tendentes a otimizar a nossa capacidade de analisar aspetos tão essenciais como as determinações do sexo e estimativas da idade muito há a fazer em termos metodológicos. De igual forma, são necessários critérios uniformes na sua utilização, bem como o reconhecimento de acertos indispensáveis quando se aplicam em vestígios de populações distintas das que foram concebidos. Por outro lado, urgem mais e melhores vias de comunicação. Especificamente, a possibilidade de construir bases de

dados de vestígios humanos resgatados numa determinada região é essencial para reconhecer o potencial de informação disponível. Por sua vez, a comparação da informação obtida em diferentes regiões é, ainda, um problema complexo e de difícil resolução, já que requer a coordenação e o consenso entre investigadores na abordagem a problemas similares. Todavia, esta concordância é difícil na medida em que as análises empregues no estudo de uma amostra arqueológica podem ser desadequadas na pesquisa de uma outra; apesar destes problemas, realizam-se com algum êxito estudos comparativos unificando conjuntos de dados obtidos por diferentes investigadores (Steckel e Rose 2002).

Muitos dos projetos estão a ser efetuados por profissionais e estudantes que integram grupos de investigação, responsáveis pela análise global de um conjunto de vestígios esqueléticos, o que lhes impõe a análise de uma grande diversidade de aspetos bioculturais. Em muitas circunstâncias, obriga à produção de estudos de aproximação ou de menor profundidade do que os que poderiam ser abordados por investigadores vocacionados para a análise de um aspeto singular da saúde. Porventura, as diligências dos próximos anos devam incluir a criação de equipas especializadas em diferentes áreas e orientadas para a pesquisa de aspetos biológicos das populações humanas, entre os quais o da saúde, em que cada elemento domine um problema patológico ou bioarqueológico particular.

Também são necessários mais cursos, com particular orientação em paleopatologia ou bioarqueologia, sem os quais a formação de novos profissionais, bem como os conhecimentos adquiridos, continuarão a ser desconexos e dispersos. São bons exemplos daquelas práticas os mestrados em Antropologia Médica e em Evolução e Biologia Humanas e o Doutoramento em Antropologia da Universidade de Coimbra que formam um grande número de especialistas em paleopatologia. Um dos desafios no futuro próximo será o prosseguimento de espaços de discussão com o objetivo de iniciar a unificação de

critérios teóricos e metodológicos que promovam o intercâmbio de conhecimento entre investigadores.

A solução para estes e outros problemas provavelmente não está confinada à disponibilidade de recursos já que muito pode ser empreendido mesmo quando os financiamentos são precários. Para que tal se torne exequível os desenvolvimentos, nesta e noutras disciplinas, devem ser programados em função dos objetivos ambicionados e com base em reflexões fundamentadas quanto aos trajetos percorridos e aos problemas por resolver. A criação de novos espaços de formação e debate constituem exemplos de iniciativas passíveis de realização com poucos recursos económicos, embora exijam grande esforço profissional e pessoal. De igual forma, o rigor na apresentação das evidências paleopatológicas, associado a documentação precisa e fiável, com referências atualizadas, quer no âmbito paleopatológico, quer no clínico e epidemiológico, aportarão maior credibilidade aos resultados e fundamento às interpretações e debates, o que por sua vez propiciará a publicação em revistas de maior impacto e com visibilidade internacional.

Pelo contrário, outras atividades requerem maiores recursos económicos. São disso exemplo a otimização das coleções biológicas, não só enquanto resposta à legislação e atuais reivindicações das populações descendentes, bem como no que concerne aos critérios de respeito e conservação vigentes. Nesta vertente torna-se necessária a designação e responsabilização de profissionais que tenham à sua guarda as coleções biológicas, a aquisição de materiais adequados, muitos deles dispendiosos, e a manutenção, a longo prazo, das condições de preservação e conservação preventiva. Estes procedimentos permitirão, além do mais, dispor da informação relacionada com os vestígios humanos em áreas tão essenciais como o registo do número de indivíduos, características de conservação, distribuição sexo-etária e a sua contextualização espaciotemporal, de forma mais organizada e acessível.

As problemáticas associadas à saúde no passado, tal como muitos outros quesitos da nossa biologia, não correspondem a padrões dicotômicos; pelo contrário, apresentam-se de forma complexa vinculando sistemas inter-relacionados e impossíveis de conhecer a partir de uma perspectiva única. O nosso esforço para compreender este intrincado de processos e relações não lineares, ao mesmo tempo que reforçamos a nossa preparação teórica e metodológica sobre a pesquisa dos vestígios humanos, aproximar-nos-á, um passo mais, da reconstituição dos trajetos que nos conduziram até onde nos encontramos hoje e levar-nos-á a planificar os caminhos que nos faltam construir.

(Página deixada propositadamente em branco)

BIBLIOGRAFIA

- Adler, R.H. (2009). Engel's biopsychosocial model is still relevant today. *Journal of Psychosomatic Research*, 67, 607-611.
- Agarwal, S. e Stout, S. (2003). *Bone loss and osteoporosis: an anthropological perspective*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Albuquerque, A.; Curate, F.; Correia, J.; Ferreira, I.; Costa, G. e Pedroso de L. J. (2011). *Use of Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) in paleopathology for the study of osteoporosis*, *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 38: S215 - S215.
- Alfonso, M.P. e Powell J. (2007). Ethics of flesh and bone, or ethics in the practice of paleopathology, osteology, and bioarchaeology. In V. Cassman, N. Odegaard e J. Powell (Eds.), *Human remains: guide for museums and academic institutions* (pp. 5–20). Lanham: Altamira Press.
- Ambrose, S.H., Butler, B.M., Hanson, D.B., Hunter-Anderson, R.L. e Krueger H.W. (1997). Stable isotopic analysis of human diet in the Marianas archipelago, western Pacific. *American Journal of Physical Anthropology*, 104, 343–361.
- Anastasiou, E. e Mitchell, P. (2013). Palaeopathology and genes: investigating the genetics of infectious diseases in excavated human skeletal remains and mummies from past populations. *Gene*, 528(1), 33–40.
- Anderson, H. (2001). The history of reductionism versus holistic approaches to scientific research. *Endeavour*, 25(4), 153-156.
- Andrews, J.M. e Langmuir, A.D. (1963). The Philosophy of disease eradication. *Journal of Public Health*, 53(1), 1–6.
- Apostolopoulos, Y. e Sönmez S. (2007). *Population mobility and infectious disease*. New York: Springer.

- Appleby, J., Thomas, R. e Buikstra, J. (2015). Increasing confidence in paleopathological diagnosis; application of the Istanbul terminological framework. *International Journal of Paleopathology* 8:19-21.
- Araújo, A., Jansen, A.M., Bouchet, F., Reinhard, K. e Ferreira L.F. (2003). Parasitism, the diversity of life, and paleoparasitology. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98 (suppl.1), 5-11.
- Araújo, A., Reinhard, K. e Ferreira L.F. (2008). Parasite findings in archaeological remains: diagnosis and interpretation. *Quaternary International*, 180(1), 17-21.
- Armelagos, G.J. (1997). Disease, Darwin, and medicine in the third epidemiological transition. *Evolutionary Anthropology*, 5(6), 212–220.
- Armelagos, G.J. e Barnes, K. (1999). The evolution of human disease and the rise of allergy: epidemiological transitions. *Medical Anthropology*, 18, 187–213.
- Armelagos, G.J. e Van Gerven, D.P. (2003). A century of Skeletal Biology and Paleopathology: Contrasts, contradictions, and conflicts. *American Anthropologist*, 105(1), 53-64.
- Armelagos, G.J., Brown P.J. e Turner B. (2005). Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. *Social Science and Medicine*, 61, 755–765.
- Assis, S. (2013). *Beyond the visible world. Bridging macroscopic and paleohistopathological techniques in the study of periosteal new bone formation in human skeletal remains*. PhD Dissertation. University of Coimbra.
- Assis, S. e Codinha, S. (2010). Metastatic Carcinoma in a 14th–19th century skeleton from Constância (Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology* 20(5): 603–620.
- Assis, S.; Keenleyside, A.; Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F. (2015). Bone diagenesis and its implication for disease diagnosis: the relevance of bone microstructure analysis for the study of past human remains. *Microscopy and Microanalysis*, 21(4): 805-825.
- Aufderheide, A.C. e Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Aufderheide, A.C., Salo, W., Madden, M., Streitz, J., Buikstra, J., Guhl, F., Arriaza, B., Renier, C., Wittmers Jr., L.E., Fornaciari, G. e Allison, M. (2004). A 9,000-year record of Chagas' disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(7), 2034-2039.

- Baden, M. (1982). *Medical-Legal Aspects of Microbiology*. New York: Section of Microbiology Academy of Science.
- Bartlett, J.M.S. e Stirling, D. (2003). A short history of the Polimerase Chain Reaction. *Methods in Molecular Biology*, 226, 3-6.
- Barnes, E. (2005). *Diseases and Human Evolution*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Barnes, K.C., Armelagos G.J. e Morreale S.C. (1999). Darwinian medicine and the emergence of allergy. In W. Trevethan, J. McKenna, e E.O. Smith (Eds.), *Evolutionary Medicine* (pp. 209-243). New York: Oxford University Press.
- Barrett, R., Kuzawa, C.W., McDade, T. e Armelagos, G.J. (1998). Emerging and re-emerging infectious diseases: the third epidemiological transition. *Annual Review Anthropology*, 27, 247-271.
- Barrientos, G., Béguelin, M., Bernal, V., Del Papa, M., García Guraieb, S., Ghidini, G., González, P. e Elkin, D. (2007). Estudio bioarqueológico del esqueleto recuperado en la Corbeta Británica del siglo XVIII HMS-Swift (Puerto Deseado, Santa Cruz). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 9(1), 92.
- Bass, W.M. (1995). *Human osteology: a laboratory and field manual*. Columbia: Missouri Archaeological Society.
- Bastida, R., Quse, V. e Guichón, R. (2011). La tuberculosis en grupos de cazadores recolectores de Patagonia y tierra del fuego: nuevas alternativas de contagio a través de la fauna silvestre. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 13(1), 83-95.
- Bazin, H. (2000). *The eradication of smallpox*. Londres: Academic Press.
- Beary, M.O. e Lyman, R.L. (2012). The use of taphonomy in Forensic Anthropology: past trends and future prospects. In D.C. Dirkmaat (Ed.), *A companion to Forensic Anthropology* (pp. 499-527). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Behrensmeyer, A.K. e Hook R.W. (1992). Paleoenviromental contexts and taphonomic modes. In A.K. Behrensmeyer, J.D. Damuth, W.A. DiMichele, R. Potts, H.D. Sues, e S.L. Wing (Eds.), *Terrestrial ecosystems through time: evolutionary paleoecology of terrestrial plants and animals*. (pp. 16-136). Chicago: University of Chicago Press.
- Behrensmeyer, A.K. e Kidwell, S.M. (1985). Taphonomy's contributions to paleobiology. *Paleobiology*, 11, 105-119.

- Behrensmeyer, A.K., Kidwell, S.M. e Gastaldo, R. (2000). Taphonomy and paleobiology. In D.H. Erwin e S.L. Wing (Eds.), *Deep time, paleobiology's perspective. Paleobiology, Suppl to Volume 26(4)*, 103-147.
- Binford, L. (1977). General introduction. In L. Binford (Ed.), *For theory building in Archaeology* (pp. 1-10). New York: Academic Press.
- Binford, L. (1981). *Bones: ancient men and modern myths*. New York: Academic Press.
- Bircher, J. (2005). Towards a dynamic definition of health and disease. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 8, 335-341.
- Blau, S. e Ubelaker, D.H. (2008). *Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Boaz, N.J. e Behrensmeyer, A.K. (1976). Hominid taphonomy: transport of human skeletal parts in an artificial fluvial environment. *American Journal of Physical Anthropology*, 45, 53-60.
- Bocquet-Appel, J-P. (2011). The agricultural demographic transition during and after the agriculture inventions. *Current Anthropology*, 52(Suppl. 4), s497-s510.
- Bocquet-Appel, J-P. e Masset, C. (1982). Farewell to paleodemography. *Journal of Human Evolution*, 11, 321-333.
- Bocquet-Appel, J-P. e Bar-Yosef O. (2008). *The Neolithic demographic transition and its consequences*. New York: Springer.
- Boorse, C. (1977). Health as a theoretical concept. *Philosophy of Science*, 44, 542-573.
- Boorse, C. (1997). A rebuttal on health. In J.M. Humber e R.F. Almeder (Eds.), *What is disease?* (pp. 3-134). Totowa: Humana Press.
- Boldsen, J.L. e Milner, G.R. (2012). An epidemiological approach to paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 114-132). Malden: Willey-Balckwell.
- Bongaarts, J. (2009). Human population growth and the demographic transition. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 364, 2985-2990.
- Bos, K.I., Stevens, P., Nieselt, K., et al. (2012). *Yersinia pestis*: new evidence for an old infection. *PLoS ONE*, 7(11): e49803.
- Bos, K.I., Harkins, K.M., Herbig, A., et al. (2014). Pre-Columbian mycobacterial genomes reveal seals as a source of New World human tuberculosis. *Nature*, 514, 494-497.

- Bosio, L., García Guraieb, S., Luna, L. e Aranda, C. (2012). Chacarita Project: conformation and analysis of a modern and documented human osteological sample from Buenos Aires City. *Homo-Journal of Comparative Human Biology*, 63(6), 481-492.
- Bouwman, A.S. e Brown, T. (2005). The limits of biomolecular palaeopathology: ancient DNA cannot be used to study venereal. *Journal of Archaeological Science*, 32, 703-713.
- Bouwman, A.S., Chilvers, E.R., Brown, K.A. e Brown, T.A. (2006). Brief communication: identification of the authentic ancient DNA sequence in a human bone contaminated with modern DNA. *American Journal of Physical Anthropology*, 131(3), 428-31.
- Brain, C.K. (1981). *The hunters of the hunted? an introduction to african cave taphonomy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brickley, M. e McKinley, J. (2004). *Guidelines to the standards for recording human remains*. Reading: Institute of Field Archaeologist.
- Brickley, M. e Ives, R. (2008). *The bioarchaeology of metabolic bone disease*. San Diego: Academic Press.
- Bridges, P.S. (1995). Skeletal biology and behavior in ancient humans. *Evolutionary Anthropology*, 4, 112-120.
- Brothwell, D. (1981). *Digging up bones*. Oxford: Oxford University Press.
- Brothwell, D. (2004). Bring out your dead: people, pots and politics. *Antiquity*, 78(300), 414-418.
- Budd, P., Millard, A., Chenery, C., Lucy, S. e Roberts, C. (2004). Investigating population movement by stable isotope analysis: a report from Britain. *Antiquity*, 78(299), 127-141.
- Buikstra, J.E. (1977). Biocultural dimensions of archaeological study: a regional perspective. In R.L. Blakely (Ed.), *Biocultural adaptation in prehistoric America*. Proceedings of the Southern Anthropological Society, N° 11, (pp. 67-84). Athens: University of Georgia Press.
- Buikstra, J.E. (2006). Repatriation and bioarchaeology: challenges and opportunities. In J.E. Buikstra e L.A. Beck (Eds.), *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains* (pp. 389-416). New York: Academic Press.

- Buikstra, J.E. e Cook, D.C. (1980). Paleopathology: an American account. *Annual Review of Anthropology*, 9, 433-470.
- Buikstra, J.E. e Konigsberg, L.W. (1985). Paleodemography: critiques and controversies. *American Anthropologist*, 87(2), 316-333.
- Buikstra, J.E. e Ubelaker, D.H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey Research Series N° 44.
- Buikstra, J.E. e Beck, L.A. (Eds). (2006). *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. New York: Academic Press.
- Buikstra, J.E. e Roberts, C.A. (2012). *The global history of paleopathology: pioneers and prospects*. Oxford: Oxford University Press.
- Bunge, M. (1999). *Buscar la Filosofía en las Ciencias Sociales*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Burry, L.S., Trivi de Mandri, M. e D'Antoni, H. (2007). Modern analogues and past environments in central Tierra del Fuego, Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 35(2), 5-14.
- Buzon, M.R. (2012). The bioarchaeological approach to paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 58-75). Malden: Willey-Balckwell.
- Byers, S.N. (1994). On stress and stature in the "osteological paradox". *Current Anthropology*, 35(3), 282-284.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Bellaterra Arqueología.
- Capasso, L.L. (2005). Antiquity of cancer. *International Journal of Cancer*, 113, 2-13.
- Cardoso, H.F. (2008). Sample-specific (universal) metric approaches for determining the sex of immature human skeletal remains using permanent tooth dimensions. *Journal of Archaeological Science*, 35, 158-168.
- Cardoso, H.F. e Saunders, S.R. (2008). Two arch criteria of the ilium for sex determination of immature skeletal remains: a test of their accuracy and an assessment of intra- and inter-observer error. *Forensic Science International*, 178(1), 24-29.
- Casadevall, A. e Pirofski, L-A. (1999). Host-pathogen interactions: redefining the basic concepts of virulence and pathogenicity. *Infection and Immunity*, 67(8), 3703-3713.
- Cassman, V., Odegaard N. e Powell J. (2007). *Human remains guide for museums and academic institutions*. Lanham: Altamira Press.

- Chamberlain, A.T. (2001). Palaeodemography. In D.R. Brothwell e A.M. Pollard (Eds.), *Handbook of archaeological sciences* (pp. 259-268). Chichester: Wiley.
- Chamberlain, A.T. (2006). *Demography in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chhem, R.K. (2006). Paleoradiology: imaging disease in mummies and ancient skeletons. *Skeletal Radiology*, 35, 803–804.
- Chhem, R.K. e Brothwell, D.R. (2008). *Paleoradiology: imaging mummies and fossils*. Berlin: Springer.
- Cohen, M.N. (1994). The osteological paradox reconsidered. *Current Anthropology*, 35(5), 629-637.
- Cohen, M.N. (2009). Introduction: rethinking the origins of agriculture. *Current Anthropology*, 50(5), 591-595.
- Cohen, M.N. e Armelagos G.J. (Eds.). (1984). *Paleopathology at the origins of agriculture*. New York: Academic Press.
- Cohen, M.N. e Crane-Kramer, G. (2003). The state and future of paleoepidemiology. In C. Greenblatt e M. Spigelman (Eds.), *Emerging pathogens: archaeology, ecology and evolution of infectious disease* (pp. 79-91). Oxford: Oxford University Press.
- Cook, D. e Powell, M.L. (2006). The evolution of American paleopathology. In J.E. Buikstra e L.A. Beck (Eds.), *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. San Diego: Elsevier Academic Press.
- Cooper, A. e Poinar H.N. (2000). Ancient DNA: do it right or not at all. *Science*, 289: 1139.
- Cruz, I., Mondini, N.M. e Muñoz, A.S. (1993-1994). Causas y azares: la encrucijada tafonómica. *Shinca*, 4, 123-130.
- Cunha, E., Umbelino C. e Alves Cardoso, F. (2002). New anthropological data on the Mesolithic communities from Portugal: the shell, middens from Sado. *Human Evolution* 17(3): 187-197.
- Curate, F. (2006). Two possible cases of brucellosis from a Clarist monastery in Alcaccer do Sal, Southern Portugal. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16, 453–458.
- Curate, F, Lopes, C., e Cunha, E. (2010). A 14th-17th Century Osteoporotic Hip Fracture from the Santa Clara-a-Velha Convent in Coimbra (Portugal), *International Journal of Osteoarchaeology* 20(5), 591-596.

- Curate, F. (2014). Osteoporosis and paleopathology: a review. *Journal of Anthropological Sciences*, 92, 119-146.
- Curate, F; Cunha, E., Correia, J., Pedroso de L. J. e Albuquerque, A. (2012). We have always been osteoporotic: bone mineral density in a Portuguese identified skeletal sample, *Osteoporosis International* 23(2), S205-S206.
- Dagefördea K.L., Vennemanna M., e Rühlibet F.J. (2014). Evidence based palaeopathology: Meta-analysis of Pubmed®-listed scientific studies on pre-Columbian, South American mummies. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 65(3), 214-231.
- Darwin, C. 1859 [1995]. *El origen de las especies*. Barcelona: Planeta.
- Darwin, C. 1909. *The voyage of the Beagle*. New York: PF Collier & Son.
- DeWitte, S.N. (2015). Bioarchaeology and the ethics of research using human skeletal remains. *History Compass* 13(1): 10-19.
- DeWitte, S.N. e Stojanowski C.M. (2015). The Osteological Paradox 20 years later: past perspectives, future directions. *Journal of Archaeological Research*. 23(4), 397-450.
- Dirkmaat, D.C. e Passalacqua, N.V. (2012). Introduction to Part VI. In D.C. Dirkmaat (Ed.), *A companion to Forensic Anthropology* (pp. 473-476). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Dobzhansky, T. (1973). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *The American Biology Teacher*, 35, 125-29.
- Dolcini, G., Ambrosioni, J., Andreani, G., Pando, M.A., Martínez Peralta, L. e Benetucci, J. (2008). Prevalencia de la coinfección virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) - Trypanosoma cruzi e impacto del abuso de drogas inyectables en un centro de salud de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Argentina de Microbiología*, 40, 164-166.
- Drusini, A., Calliari I. e Volpe A. (1991). Root dentine transparency: age determination of human teeth using computerized densitometric analysis. *American Journal of Physical Anthropology*, 85, 25-30.
- Duday, H. (2009). *The archaeology of the dead: lectures in archaeoethnology*. Oxford: Oxbow Books.
- Duday, H., Courtaud, P., Crubezy, E., Sellier, P. e Tillier, A. (1990). L'anthropologie de terrain: reconnaissance et interpretation des gestes funéraires. *Bulletin et Memoires de la Societe d'Anthropologie de Paris*, 2(3-4), 29-50.

- Efremov, I.A. (1940). Taphonomy: a new branch of paleontology. *Pan-American Geologist*, 74, 81-93.
- Ember, C.R. e Ember, M. (Eds.). 2004. *Encyclopedia of Medical Anthropology*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Endere, M. (2000). *Arqueología y Legislación en Argentina. Cómo Proteger el Patrimonio Arqueológico*. Serie Monográfica INCUAPA, vol. 1, Tandil.
- Endere, M. (2002). The reburial issue in Argentina: a growing conflict. In C. Fforde, J. Hubert e P. Turnbull (Eds.), *The dead and their possessions: repatriation in principle, policy and practice* (pp. 266-283). Londres: Routledge.
- Engel, G.L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196, 129-136.
- Falkow, S. (2000). What is a pathogen? *AMS News*, 63(7), 359-365.
- Falys, C.G. e Lewis M.F. (2011). Proposing a way forward: a review of standardisation in the use of age categories and ageing techniques in osteological analysis (2004-2009). *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 704-716.
- Ferreira, L.F., Chieffi P.P. e Araújo A. (2012). Parasitismo não é doença parasitária. *Norte Ciência*, 3(1), 200-221.
- Ferreira, L.F., Reinhard, K.J. e Araújo, A. (2008). *Paleoparasitologia*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz.
- Ferreira, L.F., Reinhard K.J. e Araújo A. (2011). *Fundamentos da Paleoparasitologia*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- Ferreira, M.T., Vicente, R., Navega, D., Gonçalves, D., Curate, F. e Cunha, E. (2014). A new forensic collection housed at the University of Coimbra, Portugal: the 21st century identified skeletal collection. *Forensic Science International* 245:202.e1-202.e5.
- Fforde, C., Hubert J. e Turnbull J. (2002). *The dead and their possessions: repatriation in principle, policy and practice*. London: Routledge.
- Forbes, S. (2014). Taphonomy in bioarchaeology and human osteology. In C. Smith (Ed.), *Encyclopedia of global archaeology* (pp. 7219-7225). New York: Springer.
- Fornaciari, G., Castagna, M., Viacava, P., Togneti, A., Bevilaqua, G. e Segura, E.L. (1992). Chagas' disease in Peruvian Inca mummy. *Lancet*, 339: 128-129.
- Franco, L., Pagan, I., Serre Del Cor, N., Schunk, M., Neumayr, A., Molero, F., Potente, A., Hatz, C., Wilder-Smith, A., Sánchez-seco, M.P. e Tenorio, A.

- (2015). Molecular epidemiology suggests Venezuela as the origin of the dengue outbreak in Madeira, Portugal in 2012–2013. *Clinical Microbiology and Infection* 21: 713.e5–713.e8.
- Fricker, E.J., Spigelman, M. e Fricker, C.R. (1997). The detection of *Escherichia coli* DNA in the ancient remains of Lindow Man using polymerase chain reaction. *Letters in Applied Microbiology*, 24, 351-354.
- Gage, T.B. e De Witte, S. (2009). What Do We Know about the Agricultural Demographic Transition? *Current Anthropology*, 50(5), 649-655.
- Gallagher, R. e Appenzeller, T. (1999). Beyond Reductionism. *Science*, 284(5411), 79.
- Galloway, A., Willeyand P. e Snyder L. (1997). Human bone mineral densities and survival of bone elements: a contemporary sample. In W.D. Haglund e M.H. Sorg (Eds.), *Forensic taphonomy: the post mortem fate of human remains* (pp. 295-317). Florida: CRC Press.
- Gardete-Correia, L. Boavida, J.M., Raposo, J.F., Mesquita, A.C., Fona, C., Carvalho, R., e Massano-Cardoso, S. (2010). First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study. *Diabetic Medicine*, 27, 879–881.
- Gifford, D.P. (1981) Taphonomy and paleoecology: a critical review of archeology's sister disciplines. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 4, 365-438.
- Gifford-Gonzalez, D. (1991). Bones are not enough: analogues, knowledge, and interpretive strategies in zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology*, 10, 215-254.
- Gifford-Gonzalez, D. (1993). Gaps in zooarchaeology analyses of butchery: is Gender an issue? In J. Hudson (Ed.), *From bones to behaviour: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*. (pp. 181-199). Southern Illinois: University at Carbondale.
- Gonçalves, D., Campanacho, V. e Cardoso, H.F.V. (2011). Reliability of the lateral angle of the internal auditory canal for sex determination of subadult skeletal remains. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 18(3), 121–124.
- Goldman, R.C., Plumley, K.V. e Laughon, B.E. (2007). The evolution of extensively drug resistant tuberculosis (XDR-TB): history, status and issues for global control. *Infectious Disorders - Drug Targets*, 7, 73-91.

- Goodman, A.H. (1993). On the interpretation of health from skeletal remains. *Current Anthropology*, 34, 281-288.
- Goodman, A.H., Thomas, R.B., Swedlund, A.C., e Armelagos, G.J. 1988. Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research. *Yearbook of Physical Anthropology* 31:169–2002.
- Goodman, A.H. e Armelagos G.J. (1989). Infant and childhood morbidity and mortality risks in archaeological populations. *World Archaeology*, 21, 225-243.
- Goossens, H., Ferech, M., van der Stichele., R. e Elseviers M. (2005). Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet*, 365, 579–587.
- Gould, S.J. (1977). *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge: Harvard University Press.
- Gould, S.J. (1997). *La Falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Crítica.
- Gould, S.J. (2002). *The structure of Evolutionary Theory*. Cambridge: Harvard University Press.
- Grauer, A. (Ed.). (2012). *A Companion to Paleopathology*. Malden: Willey-Balckwell.
- Grauer, A. (2012). Introduction: the scope of paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 1-14). Malden: Willey-Balckwell.
- Grauer, A. e Stuart-Macadam, P. (Eds.). (1998). *Sex and gender in Paleopathological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grigg, D. (1995). The nutritional transition in Western Europe. *Journal of Historical Geography*, 22(1), 247–261.
- Haas, C.J, Zink, A., Pálfi, G., Szeimies, U. e Nerlich, A.G. (2000). Detection of leprosy in ancient human skeletal remains by molecular identification of *Mycobacterium leprae*. *American Journal of Clinical Pathology*, 114, 428-436.
- Halperin, E.C. (2004). Paleo-oncology. The role of ancient remains in the study of cancer. *Perspectives in Biology and Medicine*, 47(1), 1–14.
- Haglund, W.D. e Sorg, M.H. (2002). *Advances in Forensic Taphonomy: method, theory and archaeological perspectives*. Florida: CRC Press.
- Harper, K. e Armelagos, G. 2010. The Changing Disease-Scape in the Third Epidemiological Transition. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2010, 7, 675-697
- Harris, J. (2003). Hiding the bodies: the myth of the humane colonisation of Aboriginal Australia. *Aboriginal History*, 27, 79-104.

- Henderson, C.Y., Mariotti, V., Pany-Kucera, D., Villotte, S. e Wilczak, C. (2013). Recording specific enthesal changes of fibrocartilaginous entheses: initial tests using the coimbra method. *International Journal of Osteoarchaeology*, 23(2), 152-162.
- Henderson, C.Y., Mariotti, V., Pany-Kucera, D., Villotte, S. e Wilczak, C. (2015). The new 'coimbra method': a biologically appropriate method for recording specific features of fibrocartilaginous enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.247.
- Hill, A.P. (1979). Butchering and natural disarticulation: and investigatory technique. *American Antiquity*, 44, 739-744.
- Hillson, S. (1996). *Dental anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hoedemaekers, R. e Ten Have H. (1999). The concept of abnormality in medical genetics. *Theoretical Medicine and Bioethics*, 20, 537-561.
- Holcomb, S.M. e Konigsberg, L.W. (1995). Statistical study of sexual dimorphism in the human fetal sciatic notch. *American Journal of Physical Anthropology*, 97, 113-125.
- Hoppa, R.D. e Vaupel, J.W. (2002). *Paleodemography: age distributions from skeletal samples*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Huss-Ashmore, R., Goodman, A.H. e Armelagos, G.J. 1982. Nutritional inference from paleopathology. *Advances in Archaeological Methodos and Theory* 5:395-474.
- Hutchinson, D.L. e Norr, L. (2006). Nutrition and health at contact in late prehistoric central Gulf Coast Florida. *American Journal of Physical Anthropology*, 129(3), 375-86.
- Işcan, M. e Kennedy, K. (Eds.). (1989). *Reconstruction of life from the skeleton*. New York: Alan R. Liss.
- Işcan, M., Loth, S. e Wright, R. (1984a). Age estimation from the rib phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences*, 29, 1094-1104.
- Işcan, M., Loth, S. e Wright, R. (1984b). Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology*, 65, 147-156.
- Jones, D.G. e Harris J.R. (1998). Archeological human remains: scientific, cultural, and ethical considerations. *Current Anthropology*, 39(2), 253-264.

- Jones, K.E., Patel, N.G., Levy, M.A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L. e Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990-994.
- Joyce, R.A. (2002). Academic freedom, stewardship and cultural heritage: weighing the interests of stakeholders in crafting repatriation approaches. In C. Fforde, J. Hubert, e J. Turnbull (Eds.), *The dead and their possessions: repatriation in principle, policy and practice*. (pp. 99-107). London: Routledge.
- Jurmain, R., Cardoso, F.A., Henderson, C. e Villote, S. (2012). Bioarchaeology's holy grail: the reconstruction of activity. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 531-552). Malden: Willey-Balckwell.
- Katzenberg, M.A. (2000). Stable isotope analysis: a tool for studying past diet, demography, and life history. In M.A. Katzenberg e S.R. Saunders (Eds.), *Biological anthropology of the human skeleton* (pp. 305-327). New York: Wiley-Liss.
- Katzenberg, M.A. (2012). The ecological approach: understanding past diet and the relationship between diet and disease. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 97-113). Malden: Willey-Balckwell.
- Katzenberg, M.A. e Saunders, S.R. (Eds.). 2008. *Biological Anthropology of the human skeleton*. New York: Wiley.
- Kelly, R.L. (1995). *The foraging spectrum*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Kerley, E.R. e Bass W.M. (1967). Paleopathology: meeting ground for many disciplines. *Science*, 157(3789), 638-644.
- Kidwell, S.M. e Behrensmeyer, A.K. (1988). Overview: ecological and evolutionary implications of taphonomic processes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 63, 1-14.
- Kitts, D.B. (1977). *The structure of geology*. Dallas: Southern Methodist University Press.
- Klein, R. e Cruz-Uribe K. (1984). *The analysis of animals bones from Archaeological Sites*. Chicago: Chicago University Press.
- Kliks, M.M. (1983). Paleoparasitology: on the origins of globalization and impact of human-helminth relationships. In N.A. Croll e J.H. Cross (Eds.), *Human ecology and infectious disease* (pp. 213-313). New York: Academic Press.
- Knudson, K.J. e Buikstra, J.E. (2007). Residential mobility and resource use in the Chiribaya polity of Southern Peru: strontium isotope analysis of archaeological

- tooth enamel and bone. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 563–580.
- Knudson, K.J., Pestle, W.J., Torres-Rouff, C. e Pimentel, G. (2010). Assessing the life history of an Andean traveler through biogeochemistry: stable and radiogenic isotope analyses of archaeological human remains from Northern Chile. *International Journal of Osteoarchaeology*, 22(4), 435–441.
- Kovacs, J. (1998). The concept of health and disease. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 1, 31–39.
- Kunitz, S.J. 2002. Holism and the idea of general susceptibility to health. *International Journal of Epidemiology*, 31, 722–729.
- Kvaal, S., Kollveit, K., Thomsen, I. e Solheim, T. (1995). Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic Science International*, 74, 175–185.
- Lam, Y.M, Pearson, O.M., Marean, C.W. e Chen, X. (2003). Bone density studies in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30, 1701–1708.
- Lambert, P.M. (2012). Ethics and issues in the use of human skeletal remains in Paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 17–33). Malden: Wiley-Balckwell.
- Larsen, C.S. (1997). *Bioarchaeology: interpreting behavior from human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Larsen, C.S. (2011). Foreword. In R. Pinhasi e J.T. Stock (Eds.) *Human bioarchaeology of the transition to agriculture* (pp. ix). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Larsen, C.S. (2014). Foraging to farming transition: global health impacts, trends, and variation. In S. Blau, D.H. Ubelaker e L. Fondebrider (Eds). *Encyclopedia of Global Archaeology*, edited by Claire Smith; Section on Bioarchaeology and Human Osteology (pp. 2818–2824). Springer: New York.
- Larsen, C.S. e Walker, P.L. (2004). The ethics of Bioarchaeology. In T. Turner (Ed.), *Ethical issues in biological anthropology* (pp. 111–122). Albany: State University of New York Press.
- Larsen, C.S., Griffin, M.C., Hutchinson, D.L., Noble, V.E., Norr, L., Pastor, R.F., Ruff, C.B., Russell, K.F., Schoeninger, M.J., Schultz, M., Simpson, S.W. e Teaford, M.F. (2001). Frontiers of contact: bioarchaeology of Spanish Florida. *Journal of World Prehistory*, 15(1), 69–123.

- Law, I. e Widdows H. (2008). Conceptualizing health: insights from the capability approach. *Health Care Analysis*, 16, 303–314.
- Lebarbenchon, C., Brown S.P., Poulin R., Gauthier-Clerc M. e Thomas F. (2008). Evolution of pathogens in a man-made world. *Molecular Ecology*, 17, 475–484.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R.e Mensforth, R.P. (1985). Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method of determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 15–28.
- Levy, S.B. (2001). Antibacterial household products: cause for concern. *Emerging Infectious Diseases*, 7(Suppl.3), 512–515.
- Lewis, M.E. (2006). *The Bioarchaeology of children. perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewontin, R.C., Rose, S. e Kamin, L.J. (1987). *No está en los genes: racismo, genética e ideología*. Barcelona: Crítica.
- Luna, L.H. (2006). Evaluation of uniradicular teeth for age-at-death estimations in a sample from a Pampean hunter-gatherer cemetery (Argentina). *Journal of Archaeological Science*, 33, 1706-1717.
- Lyell, C. (1833 [1990]). *Principles of Geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by references to causes now in operation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lyman, R.L. (1984). Bone density and differential survivorship in fossil classes. *Journal of Anthropological Archaeology*, 3, 259–299.
- Lyman, R.L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MacDonald, C. (2000). *Guidance for writing a code of ethics*. <http://www.ethicsweb.ca/codes/coe3.htm>.
- Magalhães, B.M., Matos Fernandes, T. e Santos, A.L. (2015). The unburied prisoners from the jail of the Inquisition of Évora, Portugal. *Journal of Anthropological Archaeology* 39:36–41.
- Marconcini, G.M. (2008). Urbanización de la enfermedad de Chagas: Encuesta SOSPECHA. *Revista Argentina de Cardiología*, 76(2), 123-126.
- Marean, C.W. (1995). Of taphonomy and zooarchaeology. *Evolutionary Anthropology*, 4(2), 64-72.

- Markgraf, V. (1993). Paleoenvironments and paleoclimates in Tierra del Fuego and southernmost Patagonia, South America. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 102, 53-68.
- Martin, D.L., Harrod R.P. e Pérez V.R. (2013). *Bioarchaeology: an integrated approach to working with human remains*. New York: Springer.
- Matos, V. e Santos, A.L. (2006). On the trail of pulmonary tuberculosis based on rib lesions: results from the human identified skeletal collection from the Museu Bocage (Lisbon, Portugal). *American Journal of Physical Anthropology* 130:190-200.
- Mays, S.A. (1997). A perspective on human osteoarchaeology in Britain. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 600-604.
- Mays, S.A. (2007). Lysis at the anterior vertebral body margin: evidence for brucellar spondylitis? *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 107-118.
- Mays, S.A. (2012a). The relationship between paleopathology and the clinical sciences. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 285-309). Malden: Willey-Balckwell.
- Mays, S.A. (2012b). The impact of case reports relative to other types of publication in palaeopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 22, 81-85.
- Mays, S.A. (2013). A discussion of some recent methodological developments in the osteoarchaeology of childhood. *Childhood in the Past*, 6(1), 4-21.
- Mays, S.A. e Taylor, G.M. (2003). A prehistoric case of tuberculosis from Britain. *International Journal of Osteoarchaeology*, 13, 189-196.
- McElroy, A. e Townsend P.K. (1996). *Medical anthropology in ecological perspective*. Colorado: Westview Press.
- McKeown, C.T. (2002). Implementing a “true compromise”: the Native American Graves Protection and Repatriation Act after ten years. In C. Fforde, J. Hubert e P. Turnbull (Eds.), *The dead and their possessions: repatriation in principle, policy and practice* (pp. 108-132). New York: Routledge.
- Meindl, R.S, Lovejoy, C.O., Mensforth, R.P. e Walker, R.A. (1985). A revised method of age determination using the os pubis, with a review and tests of accuracy of other current methods of pubic symphyseal aging. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 29-45.

- Mendonça de Souza, S.M.F., Carvalho D.M. e Lessa A. (2003). Paleoepidemiology: is there a case to answer? *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98(1), 21-27.
- Micozzi, M.S. (1991). *Postmortem change in human and animal remains. a systematic approach*. Springfield: Thomas Books.
- Miles, A.E.W. (2001). The Miles method of assessing age from tooth wear revisited. *Journal of Archaeological Science*, 28, 973-982.
- Miller, E., Ragsdale B. e Ortner D. (1996). Accuracy in dry bone diagnosis: a comment on paleopathological methods. *International Journal of Osteoarchaeology*, 6, 221-229.
- Milner, G.R., Wood J.W. e Boldsen J.L. (2008). Advances in Paleoepidemiology. In M.A. Katzenberg e S.R. Saunders (Eds.), *Biological Anthropology of the human skeleton* (pp. 561-600). New York: Wiley-Liss.
- Milner, G.R. e Boldsen, J.L. (2012). Estimating age and sex from the skeleton. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 268-284). Malden: Willey-Balckwell.
- Mitchell, P.D. (2012). Integrating historical sources with Paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 310-338). Malden: Willey-Balckwell.
- Molleson, T. e Cruse K. (1998). Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains. *Journal of Archaeological Science*, 25, 719-728.
- Mondini, M. (2002). *Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna Argentina: tafonomía de carnívoros*. Dissertação de Doutorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Montenegro, A., Araújo, A., Eby, M., Ferreira, L.F., Hetherington, R. e Weaver, A. (2006). Parasites, paleoclimate and the peopling of the Americas: using the hookworm to time the Clovis migration. *Current Anthropology*, 47, 193-198.
- Moses, A.D. (2000). An antipodean genocide? The origins of the genocidal moment in the colonization of Australia. *Journal of Genocide Research*, 2(1), 89-106.
- Müller, R, Roberts, C.A. e Brown, T.A. (2014). Biomolecular identification of ancient *Mycobacterium tuberculosis* complex DNA in human remains from Britain and continental Europe. *American Journal of Physical Anthropology*, 153(2), 178-189.

- Murphy, E.A. (1972). The normal and the perils of the sylleptic argument. *Perspectives in Biology and Medicine*, 15, 566–582.
- Naciones Unidas. (2010). *Informe sobre Desarrollo Humano. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano*. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_ES_Complete.pdf.
- Nagel, E. (1961). *The Structure of Science: problems in the logic of scientific explanation*. London: Routledge.
- Nerlich, A.G., Schraut, B., Dittrich, S., Jelinek, T. e Zink, A.R. (2008). *Plasmodium falciparum* in Ancient Egypt. *Emerging Infectious Diseases*, 14(8), 1317–1319.
- Nogueira, H., Gama, A., Mourão, I.; Marques, V. R. e Padez, C. (2014). Pathways to childhood obesity: A deprivation amplification model and the overwhelming role of socioeconomic status. In N. Marchettini, N., Brebbia, C. A., Pulselli, R., Bastianoni, S. (Eds). *The sustainable city IX Urban regeneration and sustainability*. Southampton: WIT Transactions on Ecology and the Environment Press, p. 1697-1708.
- Nordenfelt, L. (1995). *On the nature of health*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Nordenfelt, L. (2007). Establishing a middle-range position in the theory of health: a reply to my critics. *Medicine, Healthcare and Philosophy*, 10(1), 29–32.
- Nordenfelt, L. (2015). On concepts of positive Health. In T. Schamme e S. Eduardo (Eds). *Handbook of the Philosophy of Medicine* 10.1007/978-94-017-8706-2_2-1
- Omran, A.R. (1971). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Quarterly*, 49, 509-583.
- OMS. (1948). *Preamble of the constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference*. Official Records of the WHO, No. 2, p. 100.
- OMS. (2013). Global tuberculosis report. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf
- OMS. (2014). Global Status Report on noncommunicable diseases. <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>
- O’Neill, M.C. e Ruff, C.B. (2004). Estimating human long bone cross-sectional geometric properties: a comparison of noninvasive methods. *Journal of Human Evolution*, 47(4), 221-35.

- Ortner, D.J. (1992). Skeletal paleopathology: probabilities, possibilities, and impossibilities. In J.W. Verano e D.H. Ubelaker (Eds.), *Disease and demography in the Americas*. (pp. 5-14). Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Ortner, D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. New York: Elsevier Science/Academic Press.
- Ortner, D.J. (2012). Differential diagnosis and issues in disease classification. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 250-267). Malden: Wiley-Balckwell.
- Ortner, D.J. e Aufderheide, A.C. (1991). *Human paleopathology: current synthesis and future options*. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Osipov, B., Harvati, K., Nathena, D., Spanakis, K., Karantanas, A. e Kranioti, E.F. (2014). Sexual dimorphism of the bony labyrinth: a new age-independent method. *American Journal of Physical Anthropology*, 151(2), 290–301.
- Parida, S.K., Axelsson-Robertson, R., Rao, M.V., Singh, N., Master, I., Lutckii, A., Keshavjee, S., Andersson, J., Zumla, A. e Maeurer, M. (2015). Totally drug-resistant tuberculosis and adjunct therapies. *Journal of Internal Medicine* 277; 388–405.
- Pearce-Duvet, J. (2006). The origin of human pathogens: evaluating the role of agriculture and domestic animals in the evolution of human disease. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 81, 369–382.
- Pearson, O.M. e Buikstra J.E. (2006). Behavior and the bones. In J.E. Buikstra e L.A. Beck (Eds.), *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. Amsterdam-Boston: Elsevier.
- Peto, R. (1992). Statistics of chronic disease control. *Nature*, 356, 557-558.
- Pinhasi, R. e Bourbou, C. (2008). How representative are human skeletal assemblages for population analysis and interpretation? Implications for palaeopathological and palaeoepidemiological investigations. In R. Pinhasi e S. Mays (Eds.), *Advances in Palaeopathology: methodological and biocultural perspectives*. (pp. 31-44). New York: Wiley-Liss.
- Pinhasi, R. e Mays, S.A. (Eds.). (2008). *Advances in Palaeopathology: methodological and biocultural perspectives*. New York: Wiley-Liss.
- Pinhasi, R. e Stock, J.T. (2011). *Human bioarchaeology of the transition to agriculture*. West Sussex: Wiley-Blackwell.

- Popkin, B.M. (1993). Nutritional patterns and transitions. *Population and development review*, 19(1), 138-157.
- Popkin, B.M. (1994). The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Reviews*, 52(9), 285-98.
- Previgliano, C.H., Ceruti, C., Reinhard, J., Araoz, F.A., e Diez, J.G. (2003). Radiologic evaluation of the Llullaillaco Mummies. *American Journal of Roentgenology*, 181, 1473-1479.
- Prowse, T.L., Saunders, S.R., Schwarcz, H.P., Garnsey, P., Macchiarelli, R. e Bondioli, L. (2008). Isotopic and dental evidence for infant and young child feeding practices in an imperial roman skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 137, 294–308.
- Ragsdale, B.L. (1992). Task force on terminology: provisional word list. *Paleopathology Newsletter*, 78, 7-8.
- Ragsdale, B.D. e Lehmer, L.M. (2012). A knowledge of bone at the cellular (histological) level is essential to paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 227-249). Malden: Willey-Balckwell.
- Raoult, D., Aboudharam, G., Crubézy, E., Larrouy, G., Ludes, B. e Drancourt, M. (2000). Molecular identification by “suicide PCR” of *Yersinia pestis* as the agent of Medieval black death. *Microbiology (Proceedings of the National Academy of Sciences)*, 97(23), 12800–12803.
- Reca, M.M., Hara M.B., Marcianesi S.E. e de la Cruz S.C. (2009). Proyecto integral de acondicionamiento de cuerpos momificados de la colección del Museo de La Plata. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 11(1), 143-155.
- Reinhard, K. (2000). Reburial: international perspectives. In L. Ellis (Ed.), *Archaeological method and theory: an encyclopedia* (pp. 512-518). New York: Garland Publishing.
- Reinhard, K.J. e Bryant, V.M. (2008). Pathoecology and the future of coprolite studies. In A. Stodder (Ed.), *Reanalysis and reinterpretation in Southwestern Bioarchaeology* (pp. 199-216). Tempe: Arizona State University Press.
- Reitsema, L.J. e McIlvaine, B.K. (2014). Reconciling “Stress” and “Health” in Physical Anthropology: what can bioarchaeologists learn from the other subdisciplines? *American Journal of Physical Anthropology* 155:181–185.

- Reitz, E.J. e Wing, E.S. (1999). *Zooarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Renaud, F., de Meeüs, T. e Read, A.F. (2005). Parasitism in man-made ecosystems. In F. Thomas, F. Renaud e J.-F. Guégan (Eds.), *Parasitism and Ecosystems*. Oxford: Oxford University Press.
- Reznek, L. (1987). *The nature of disease*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Richardson, M.L. (2000). *Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging*. Washington: University of Washington.
- Roberts, C.A. (2006). A view from afar: Bioarchaeology in Britain. In J.E. Buikstra e L.A. Beck (Eds.), *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. (pp. 417-439). Amsterdam-Boston: Elsevier.
- Roberts, C.A. (2009). *Human remains in archaeology: a handbook*. York: Council for British Archaeology.
- Roberts, C.A. (2015). Palaeopathological research: the impact on beneficiaries beyond academia in the UK. *VI Paleopathology Association Meeting in South America. 12th-14th August 2015*. Book of Abstract. pp. 83.
- Roberts, C.A. e Buikstra J.E. (2003). *The Bioarchaeology of Tuberculosis: A global view on a reemerging disease*. University Press of Florida, Florida.
- Roberts, C.A. e Manchester K. (2005). *Archaeology of Disease*. Stroud: Sutton Publishing.
- Robling, A.G. e Stout S.D. (2000). Histomorphometry of human cortical bone: application to age estimation. In: Katzemberg, M.A. e Saunders, S.R. (Eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*. (pp. 187-213). New York: Willey-Liss.
- Rodríguez, M.E. (2010). *De la "Extinción" a la autoafirmación: procesos de visibilización de la comunidad Tehuelche Camusu Aike (Provincia de Santa Cruz, Argentina)*. Dissertação de Doutorado. Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences of Georgetown University, Washington.
- Rodríguez, W.C. e Bass, W.M. (1985). Decomposition of buried bodies and methods that may aid in their location. *Journal of Forensic Science*, 30, 836-852.
- Rudnick, A. (2000). The ends of medical intervention and the demarcation of the normal from the pathological. *Journal of Medicine and Philosophy*, 25(5), 569-580.
- Ruff, C.B. (2008). Biomechanical analyses of archaeological human skeletons. In: Katzenberg, M.A. e Saunders, S.R. (Eds.), *Biological anthropology of the human skeleton* (pp. 183-206). New York: Alan R. Liss.

- Sadongei, A. e Cash Cash, P. (2007). Indigenous value orientations in the care of human remains. In V. Cassman, N. Odegaard e J. Powell (Eds.), *Human remains guide for museums and Academic institutions* (pp. 97–102). Lanham: Altamira Press.
- Salceda, S; Desántolo, B; García Mancuso, R; Plischuk, M. e Inda, A.M. (2012). The Prof. Dr. Romulo Lambre” Collection: an Argentinian sample of modern skeletons. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 63, 275 – 281.
- Salo, W.L., Aufderheide, A.C., Buikstra, J.E. e Holcomb, T.A. (1994). Identification of *Mycobacterium tuberculosis* DNA in a Pre-Columbian Peruvian mummy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91(6), 2091-2094.
- Salomon, N., Perlman, D.C., Friedman, P., Buchstein, S., Kreiswirth, B.N. e Mildvan, D. 1995. Predictors and outcome of multidrug resistant tuberculosis. *Clinical Infectious Diseases*, 21, 1245–1252.
- Santos, A.L. (2000). *A skeletal picture of tuberculosis: macroscopic, radiological, biomolecular, and historical evidence from the Coimbra Identified Skeletal Collection*. Tese de Doutorado em Antropologia, Universidade de Coimbra.
- Santos, A.L. e Cunha, E. (2012). Portuguese development in Paleopathology: an outline history. In: Buikstra, J.E.; Roberts, C. (eds.) *The Global History of Paleopathology: pioneers and prospects*. Oxford, Oxford University Press. p. 503-518.
- Santos, A.L. e Roberts C. (2006). Anatomy of a serial killer: differential diagnosis of tuberculosis based on rib lesions of adult individuals from the Coimbra Identified Skeletal Collection, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*, 130(1), 38-49.
- Santos, A.L, Alves-Cardoso, F., Assis, S. e Villotte, S. (2011). The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): an annotated review. *Antropologia Portuguesa*, 28, 135-161.
- Saunders, S.R. (2008). Juvenile skeletons and growth-related studies. In: Katzenberg, M.A. e Saunders, S.R. (Eds.), *Biological Anthropology of the human skeleton* (pp. 117-148). New York: Alan R. Liss.
- Saunders, S.R., Fitzgerald, C., Rogers, T., Dudar, C. e McKillop, H. (1992). A test of several methods of skeletal age estimation using a documented archaeological sample. *Canadian Society of Forensic Science*, 25, 97–118.

- Scheuer, L. e Black, S. (2000). Development and ageing of the juvenile skeleton. In M. Cox e S. Mays (Eds.), *Human osteology in archaeology and forensic science*. (pp. 9-21). London: Greenwich Medical Media.
- Schulter-Ellis, F.P., Hayek L.A. e Schmidt J. (1985). Determination of sex with a discriminant function analysis of new pelvic bone measurements. *Journal of Forensic Science*, 30, 178-185.
- Senatore, M.X.; De Nigri, M., Guichón, R.A., Palombo, P., Suby, J.A., Fugazza, M. e Cruz, I. (2010). Ciudad del Nombre de Jesús: una historia que recién comienza. In V. Hammar (Ed.), *Estado Actual de las Investigaciones sobre Patrimonio Cultural en Santa Cruz* (pp. 243-247). Río Gallegos: Subsecretaria de Cultura de Santa Cruz.
- Sianto, L.; Cunha, D., Chaves, S.; Teixeira-Santos, I, Pereira, P. Godinho, R., Gonçalves, D., Matias, A., Matos, V., Leitão, S. Santos, A.L. (2015) Paleoparasitological studies in Portugal: first results. In II BioAnthropological Meeting. Coimbra, Univerty of Coimbra. p. 62 [Resumo]
- Singer, M. e Erikson, P.I. (2011). *A companion to Medical Anthropology*. West Sussex: Blackwell.
- Smuts, J.C. (1926). *Holism and Evolution*. New York: Macmillan.
- Sobo, E.J. (2004). Theoretical and applied issues in cross-cultural health research. In C.R. Ember e M. Ember (Eds.), *Encyclopedia of Medical Anthropology*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Sorg, M.H., Haglund, W.D. e Wren, J.A. (2012). Current research in forensic taphonomy. In D.C. Dirkmaat (Ed.), *A companion to Forensic Anthropology* (pp. 477-498). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Spigelman, M. e Lemma, E. (1993). The use of Polymerase Chain Reaction to detect *Mycobacterium tuberculosis* in ancient skeletons. *International Journal of Osteoarchaeology*, 3, 137-143.
- Spigelman, M., Shin, D.H. e Bar Gal, G.K. (2012). The promise, the problems and the future of DNA analysis in Paleopathology studies. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 133-169). Malden: Willey-Balckwell.
- Stahl, P.W. (2014). Vertebrate Taphonomy in Archaeological Research. In C. Smith (Ed.), *Encyclopedia of Global Archaeology* (pp. 7617-7623). New York: Springer.

- Steckel, R.H. e Rose J.C. (Eds.). (2002). *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Steinbock, R.T. (1976). *Paleopathological diagnosis and interpretation: bone diseases in ancient human population*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas.
- Stodder, A.L.W. (2008). Taphonomy and the nature of archaeological assemblages. In: Katzenberg, M.A. e Saunders, S.R. (Eds.), *Biological Anthropology of the human skeleton* (pp. 71–117). New York: Wiley.
- Stodder, A.L.W. (2012). Data and data analysis in Paleopathology. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 339-356). Malden: Wiley-Balckwell.
- Stone, A.C. (2012). DNA Analysis Of Archaeological Remains. In: Katzenberg M.A. e Saunders S.R. (Eds.), *Biological Anthropology of the human skeleton* (pp. 461–483). New York: Wiley.
- Stone, A.C., Milner, G., Pääbo, S. e Stoneking, M. (1996). Sex determination of ancient human skeletons using DNA. *American Journal of Physical Anthropology*, 99, 231–238.
- Stuart-Macadam, P. (1985). Porotic hyperostosis: representative of a childhood condition. *American Journal of Physical Anthropology*, 66, 391-398.
- Stuckler, D. (2008). Population causes and consequences of leading chronic diseases: a comparative analysis of prevailing explanations. *The Milbank Quarterly*, 86(2), 273–326.
- Stutz, N.L. (2009). Coping with cadavers: ritual practises in Mesolithic cemeteries. In S. McCarten (Ed.), *Mesolithic horizons* (pp. 656-663). Oxford: Oxbow.
- Suby, J.A., Guichón, R.A., Cointry, G. e Ferretti, J.L. (2009a). Bone mineral density of human rests with pQCT and DEXA. *Journal of Taphonomy*, 7(1), 29-45.
- Suby, J.A., Guichón, R.A. e Senatore, M.X. (2009b). Los restos óseos humanos de Nombre de Jesús. Evidencias de la salud en el primer asentamiento europeo en Patagonia Austral. *Magallania*, 37(3), 7-23.
- Suby, J.A., Guichón R.A. e Ibañez A. (2009c). Las hermanas del fin del mundo. La salud de las hermanas salesianas en la misión “La Candelaria” (Tierra Del Fuego, Argentina). In J.A. Suby e R.A. Guichón (Eds.), *Puentes y Transiciones. III Paleopathology Association Meeting in South America*. Laboratorio de Ecología Evolutiva Humana, Quequén, pp. 111.

- Tafforeau, P., Le Cabec, A., Bonazzi, M., Schünemann, V., Viola, B., Harvati, K., Pääbo, S., Krause, J. e Hublin, J.-J. (2014). Assessing the real effects of X-ray imaging on recent fossils: Facts vs. Speculations. The 83rd Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Calgary, Canada.
- Täljedal, I.B. (2004). Strong holism, weak holism, and health. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 7, 143–148.
- Taylor, G.M., Rutland P. e Molleson T. (1997). A sensitive polymerase chain reaction method for the detection of Plasmodium species DNA in ancient human remains. *Ancient Biomolecules*, 1, 193–203.
- Taylor, G.M., Watson, C.L., Bouwman, A.S., Lockwood, D.N.J. e Mays, S. (2006). Variable nucleotide tandem repeat (VNTR) typing of two palaeopathological cases of lepromatous leprosy from Medieval Britain. *Journal of Archaeological Science*, 33, 1569-1579.
- Temple, D.H. e Goodman A.H. (2014). Bioarcheology has a “Health” problem: conceptualizing “Stress” and “Health” in Bioarcheological research. *American Journal of Physical Anthropology* 155:186–191.
- Todd, T.W. (1920). Age changes in the pubic bone. I. The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3, 285-334.
- Topolski, S. (2009). Understanding health from a complex systems perspective. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 15, 749–754.
- Ubelaker, D.H. (1974). *Reconstruction of demographic profiles from ossuary skeletal samples*. Smithsonian Contributions to Anthropology N°. 18. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Ubelaker, D.H. (1987). Estimating age at death from immature human skeletons: an overview. *Journal of Forensic Sciences*, 32, 1254-1263.
- Umbelino, C. e Santos, A.L. (2011). Portugal. In: Marquez-Grant, N.; Fibiger, L. (Eds). *The Routledge handbook of archaeological human remains and legislation: an international guide to laws and practice in the excavation and treatment of archaeological human remains*: 341-352 London, Routledge.
- United Nations (2015). World Population Prospects. The 2015 Revision. Key Findings and Advance Tables. New York. http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf

- Vázquez, J.A, Enríquez, R., Abad, R., Alcalá, B., Salcedo, C. e Arreaza, L. (2007). Antibiotic resistant meningococci in Europe: any need to act? *FEMS Microbiology Reviews*, 31, 64–70.
- Verano, J.W. (1992). Prehistoric disease and demography in the Andes. In: Verano, J.W e Ubelaker, D.H. (Eds.), *Disease and Demography in the Americas* (pp. 15–24). Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Waldron, T. (1994). *Counting the dead: the epidemiology of skeletal populations*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Walker, P. (2008). Bioarchaeological ethics: a historical perspective on the value of human remains. In: Katzenberg M.A. e Saunders, S.R. (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (pp. 3–39). New York: Wiley.
- Wanek, J., Papageorgopoulou, C. e Rühli, F. (2012). Fundamentals of paleoimaging techniques: bridging the gap between physicists and paleopathologists. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology* (pp. 324–338). Malden: Wiley-Balckwell.
- Waterman A.J., Silva, A.M. e Tykot, R.H. (2014). Stable isotopic indicators of diet from two Late Prehistoric burial sites in Portugal: an investigation of dietary evidence of social differentiation. *Open Journal of Archaeometry* 2 (1):5258.
- Wells, C. (1963). *Bones, bodies and diseases: evidences of disease and abnormality in early man*. London: Thames and Hudson.
- Wesolowski V., Mendonça de Souza, S.M.F., Reinhard, K.J. e Ceccantini G. (2010). Evaluating microfossil content of dental calculus from Brazilian sambaquis. *Journal of Archaeological Science*, 37, 1326–1338.
- Whiteley, P. (2002). Archaeology and oral tradition: the scientific importance of dialogue. *American Antiquity*, 67(3), 405–415.
- Wilbur, A.K., Farnbach, A.W., Knudson, K.J. e Buikstra, J.E. (2008). Diet, tuberculosis, and the paleopathological record. *Current Anthropology*, 49(6), 963–991.
- Wilson, L.A., MacLeod, N. e Humphrey, L.T. (2008). Morphometric criteria for sexing juvenile human skeletons using the ilium. *Journal of Forensic Sciences*, 53, 269–78.
- Wilson, L.A.B., Ives, R., Cardoso, H.F.V. e Humphrey L.T. (2015). Shape, size, and maturity trajectories of the human ilium. *American Journal of Physical Anthropology*, 156:19–34.

- Wing, S.L., Sues H.D., Potts R., Dimichele W.A. e Behrensmeyer A.K. (1992). Evolutionary paleoecology. In A.K. Behrensmeyer, J.D., Damuth, W.A. DiMichele, R. Potts, H-D. Sues, e S.L. Wing (Eds.), *Terrestrial ecosystems through time: evolutionary paleoecology of terrestrial plants and animals* (pp. 1-13). Chicago: University of Chicago Press.
- Wolfe, P. (2006). Settler colonialism and the elimination of the native. *Journal of Genocide Research*, 8(4), 387-409.
- Wood, J.W., Milner, G.R., Harpending, H.C. e Weiss, K.M. (1992). The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology*, 33(4), 343-369.
- Woolhouse, M.E.J., Haydon D.T. e Antia R. (2005). Emerging pathogens: the epidemiology and evolution of species jumps. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(5), 238-244.
- Wright, L.E. e Yoder, C.J. (2003). Recent progress in bioarchaeology: approaches to the osteological paradox. *Journal of Archaeological Research*, 11(1), 43-70.
- Zink, A.R., Sola, C., Reischl, U., Grabner, W., Rastogi, N., Wolf, H. e Nerlich, A.G. (2004). Molecular identification and characterization of *Mycobacterium tuberculosis* complex in ancient Egyptian mummies. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 404-413.
- Zuckerman, M.K., Turner, B.L. e Armelagos, G.J. (2012). Evolutionary thought in paleopathology and the rise of the biocultural approach. In A. Grauer (Ed.), *A companion to Paleopathology*. (pp. 34-57). Malden: Willey-Balckwell.

SÉRIE ENSINO
IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
COIMBRA UNIVERSITY PRESS
2015

