JULIANA GÓMEZ MEJÍA

Qualidade de vida e dinâmicas de conflito na população da península de *Paracas*, costa sul do Peru durante o final do *Horizonte Temprano* (400 a.C – 100 d.C).

São Paulo
2016

JULIANA GÓMEZ MEJÍA

Qualidade de vida e dinâmicas de conflito na população da península de *Paracas*, costa sul do Peru durante o final do *Horizonte Temprano* (400 a.C – 100 d.C).

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção do Título de Doutor em Ciências

Área de Concentração:
Genética e Biologia Evolutiva

Orientadora: Profa. Dra.
Sabine Eggers

São Paulo
2016

Ficha Catalográfica

Mejía, Juliana Gómez.
Qualidade de vida e dinâmicas de conflito na população da península de Paracas, costa sul do Peru durante o final do Horizonte Temprano (400 a.C – 100 d.C) / Juliana Gómez Mejía ; orientadora Sabine Eggers -- São Paulo, 2016.

290 f.

Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Genética e Biologia Evolutiva.

1. Bioarqueologia. 2. Paleopatologia. 3. Trauma ósseo. 4. Complexificação social. I. Eggers, Sabine. II. Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Genética e Biologia Evolutiva. III. Título.

Comissão Julgadora:

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Profa. Dra. Sabine Eggers
Orientadora

AGRADECIMENTOS

À Professora e orientadora Sabine Eggers, quem desde o primeiro dia acreditou em mim para empreender este caminho. Sempre será motivo de orgulho ter sido parte da sua equipe e ter tido a oportunidade de aprender junto a uma pessoa tão competente e acadêmica, mas também tão infinitamente humana e bondosa. O acompanhamento constante em todas as fases desta pesquisa e o carinho recebido durante estes anos todos sempre serão motivo de alegria e gratidão.

Ao *Museo Nacional de Antropología, Arqueología e Historia del Peru* (MNAAHP), a sua Direitora Carmen Teresa Carrasco e ao chefe da *Área de Registro y Manejo de Colecciones* Luis López Flores, pelo acesso às coleções osteológicas estudadas nesta pesquisa. A todas as pessoas da Área de Antropologia Física do MNAAHP que me ajudaram durante a coleta dos dados e que fizeram tão agradável a minha estadia em Lima durante vários meses, especialmente a Patricia Maita MS.c, Curadora da Coleção de Antropología Fisica, ao Carlos Murga, Lizbeth Tepo e Flor Bovadin.

À FAPESP pelo fundamental apoio financeiro para desenvolver esta pesquisa e conseguir levar a cabo a coleta de dados no exterior.

Ao Professor Dr. Rui Murrieta, membro da banca de qualificação, pelas inspiradoras aulas e pertinentes sugestões para direcionar esta pesquisa. Ao Dr. Henry Tantaleán pela oportunidade de colaborar com a sua equipe e aprender mais sobre a cultura *Paracas* no vale de *Chincha*. A Bibiana Cadena pela amizade e as discussões sobre vários aspectos desta pesquisa.

Aos meus colegas do Laboratório de Antropologia Biológica, ao Dr. Luis Pezo pelas discussões sobre arqueologia andina, à Dra. Célia Boyadjián quem sempre me aconselhou nos momentos mais oportunos e à MS.c Cecilia Petronilho pelo apoio incondicional e gratas conversas sobre todos os assuntos da vida. A todos eles agradeço a sincera amizade construída durante estes anos. Ao Anderson Ariza por fazer parte da minha vida. O seu intelecto, entusiasmo, constância, disciplina e bom senso de humor são o exemplo que inspiram todos os meus dias, obrigada pelas discussões sobre diversos aspectos do trabalho e por me dar tanto apoio e carinho. Aos meus pais por me animar sempre na vida acadêmica e pela paciência para suportar a distancia nos momentos difíceis.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO 15

I. MARCO CONCEITUAL 20

Capítulo 1. A perspectiva bioarqueológica nos estudos sobre estresse e violência 20

Capítulo 2. Complexificação social nos Andes Centrais 34

II. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO 53

Capítulo 3. A cultura *Paracas* na costa sul do Peru 53

Capítulo 4. Contexto arqueológico da península de *Paracas* 80

III. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA 104

Capítulo 5. Objetivo e Hipóteses 104

IV. MATERIAIS E MÉTODOS 106

Capítulo 6. Materiais 106

Capítulo 7. Métodos 111

Indicadores demográficos 111

Indicadores de estresse sistêmico, crescimento e nutrição 114

Trauma 120

Indicadores cranianos de práticas culturais 124

Análise estatística 128

V. RESULTADOS 131

Capítulo 8. Indicadores demográficos 131

Capítulo 9. Modificação intencional do crânio 139

Capítulo 10. Indicadores de estresse sistêmico, crescimento e nutrição 146

Estatura adulta 146

Hipoplasia do esmalte dental 151

Hiperostose porótica (HP) 156

Cribra orbitalia (CO) 164

Concomitância entre hiperostose porótica e *cribra orbitalia* 167
Reações do periósteo 171
Capítulo 11. Trauma 176
Trauma durante o período *Cavernas* 176
Traumas durante o período *Necrópolis* 190
Crânios troféu 198
Trepanações e trauma craniano em *Cavernas* e *Necrópolis* 201
Relação entre traumas cranianos e outros indicadores de estresse 208
Discussão geral sobre traumatismos 210
VI. DISCUSSÃO 218
VII. CONCLUSÕES 232
TRABALHOS FUTUROS 235
REFERÊNCIAS 236
APÊNDICE 270

Lista de tabelas

Tabela 1- Cronologia para os Andes Centrais 42
Tabela 2- Cronologia parcial da costa sul do Peru 58
Tabela 3- Datações radiocarbônicas para indivíduos *Paracas* da península 59
Tabela 4- Número mínimo de indivíduos avaliados por cada sítio 106
Tabela 5- Categorias e faixas etárias de idade de óbito utilizadas 112
Tabela 6- Variáveis observadas na avaliação da hiperostose porótica 119
Tabela 7- Resumo dos indicadores ósseos avaliados e o seu potencial informativo 128
Tabela 8- Distribuição de indivíduos avaliados por sexo em cada período 133
Tabela 9- Distribuição da idade de óbito por faixa etária em cada período 134
Tabela 10- Distribuição da idade de óbito por faixas etárias segundo o sexo 136
Tabela 11- Tipos gerais de modificação intencional craniana em cada período 139
Tabela 12- Tipos gerais de MIC segundo sexo em cada período 140
Tabela 13- Estatística descritiva para estatura na amostra total por sexo 146
Tabela 14- Estatística descritiva para estatura adulta por período 147
Tabela 15- Medidas comparativas da estatura adulta média em várias populações da costa sul 149
Tabela 16- Comparação das prevalências de hipoplasia em várias populações da costa sul 155
Tabela 17- Comparação da prevalência de hiperostose porótica entre períodos 156
Tabela 18- Comparação da prevalência de *cribra orbitalia* entre períodos 164
Tabela 19- Prevalência das lesões porosas (*CO* e/ou HP) por período 168
Tabela 20- Concomitância de lesões porosas por período 168
Tabela 21- Prevalência de indicadores ósseos em indivíduos com e sem trauma craniano na amostra total 209
Tabela 22- Comparação por períodos dos resultados de indicadores ósseos avaliados 228

Lista de figuras

Figura 1- Costa sul do Peru 54

Figura 2- Sítios do período *Pré-cerâmico* mencionados no texto 60

Figura 3- Evidências do sítio *Santo Domingo* 61

Figura 4- Fardos funerários no cemitério *pré-cerâmico* de *Cabezas Largas* 61

Figura 5- Ossuário de *Cabezas Largas* 62

Figura 6- Sítios do *Período Inicial* mencionados no texto 64

Figura 7- Localização dos sítios *Paracas* mencionados no texto 67

Figura 8- Localização da península de *Paracas* 80

Figura 9- Diversas paisagens da península de *Paracas* 81

Figura 10- Península de *Paracas* e sítios arqueológicos avaliados nesta pesquisa 83

Figura 11- Vista atual do *Cerro Colorado* 84

Figura 12- Corte vertical de uma caverna de *Cerro Colorado* 85

Figura 13- Objetos usados como armas recuperados nos sítios funerários da península de *Paracas* 88

Figura 14- a. Desenho de crânio infantil com aparelho de modificação craniana encontrado em *Cerro Colorado;* b. almofada de algodão recuperada em *Chongos.* 89

Figura 15- Sítios arqueológicos da península de *Paracas* 92

Figura 16- J.C Tello e equipe avaliando um fardo funerário 93

Figura 17- Sítio *Warikayán* com a localização de dois conjuntos de edificações habitacionais 95

Figura 18- a. Estrutura e conteúdo de uma habitação subterrânea; b. exemplos de depósitos subterrâneos 96

Figura 19- Reprodução da necrópole de *Warikayán* 97

Figura 20- a. Réplica de fardo funerário com oferendas funerárias externas; b. diversos cetros ou bastões de madeira; c. colar de conchas; d.garrafa de cerâmica. 98

Figura 21- Exemplos de indivíduos mumificados nas típicas posições do período *Necrópolis* 99

Figura 22- Fardos *Paracas* empilhados num depósito do *Museo de Arqueologia Peruana* 103

Figura 23- Características da amostra avaliada 107
Figura 24- Características do estado de preservação do material avaliado 108
Figura 25- Cronologia dos sítios avaliados e dos sítios selecionados para análise comparativa 109
Figura 26- Método gráfico proposto por Reid & Dean (2002) para estimar a idade de formação do defeito hipoplásico em dentes anteriores permanentes 117
Figura 27- Fluxograma para interpretar traumas em restos ósseos 122
Figura 28- Exemplos dos tipos de modificação avaliados 125
Figura 29- Perdas de indivíduos que ocorrem em diferentes estágios de preservação 132
Figura 30- Distribuição da idade de morte por faixas etárias segundo o período 135
Figura 31- Tipos gerais de modificação intencional do crânio nos indivíduos avaliados 140
Figura 32- Tipos de modificação craniana segundo o sexo em cada período 141
Figura 33- Estatura média entre homens e mulheres por período 148
Figura 34- Posição e idade de formação dos doze defeitos lineares do esmalte observados na amostra total 152
Figura 35- Distribuição da idade de óbito entre indivíduos afetados por hipoplasia e sem hipoplasia 153
Figura 36- Localização dos defeitos hipoplásicos em cada indivíduo afetado segundo o período 154
Figura 37- Prevalência de hiperostose porótica por período em cada grupo de idade 157
Figura 38- Estado da hiperostose porótica nos indivíduos afetados em cada período 158
Figura 39- a. e b. Dois indivíduos subadultos com hiperostose porótica em estado ativo. Com destaque para expansão do díploe. 159
Figura 40- a) crânio com hiperostose porótica cicatrizada em parietais, b) crânio com porosidades em estado misto: lesões remodeladas (parietais) e ativas (occipital) 159
Figura 41- Diferentes tipos de aparência da hiperostose porótica nos indivíduos avaliados 160
Figura 42- Aparência da hiperostose porótica nos indivíduos afetados 161
Figura 43- Principais localizações da HP segundo o período 162
Figura 44-Localização das porosidades cranianas segundo o tipo de MIC 163

Figura 45- Prevalência de indivíduos afetados por *cribra orbitalia* em cada faixa etária segundo o período 165
Figura 46- Diferentes tipos da *cribra orbitalia* nos indivíduos avaliados 166
Figura 47- Indivíduos afetados por *cribra orbitalia* em cada período segundo o grau, estado e localização 167
Figura 48- Prevalência de lesões porosas em vários sítios da costa sul 170
Figura 49- Distribuição por faixa etária dos indivíduos com periostite na tíbia na amostra total 171
Figura 50- Estado da periostite na tíbia na amostra total 172
Figura 51- Grau da periostite na tíbia na amostra total 172
Figura 52- Diferentes tipos de aparência de periostite na tíbia nos indivíduos avaliados 173
Figura 53- Indivíduo juvenil com trauma deprimido no parietal esquerdo 177
Figura 54- Indivíduo subadulto de 7-8 anos com trauma deprimido no frontal 177
Figura 55- Prevalência de indivíduos com trauma craniano em cada faixa de idade durante *Cavernas* 178
Figura 56- Temporalidade das lesões cranianas nos indivíduos *Cavernas* 179
Figura 57- Temporalidade dos traumas cranianos segundo o sexo durante *Cavernas* 180
Figura 58- Prevalência de indivíduos com trauma craniano por temporalidade segundo a faixa de idade durante *Cavernas* 180
Figura 59- Prevalência de indivíduos com múltiplos traumas cranianos (*n*=número de indivíduos afetados) 181
Figura 60- Lesões em vários estados de cicatrização num único indivíduo de *Cavernas* 182
Figura 61- Frequência de traumas cranianos por localização segundo a região afetada durante *Cavernas* 183
Figura 62- Localização dos traumas *perimortem* em indivíduos *Cavernas* 184
Figura 63- Indivíduo masculino adulto médio com traumas cranianos *perimortem* 185
Figura 64- Indivíduo masculino adulto jovem com trauma craniano *perimortem* 185
Figura 65- Três indivíduos adultos com fraturas *perimortem* na seção basilar do occipital 186
Figura 66- Localização de traumas *antemortem* durante *Cavernas* 187

Figura 67- Exemplos de traumas cranianos *antemortem* em indivíduos do período *Cavernas* 188
Figura 68- Tipos de trauma craniano segundo o sexo durante *Cavernas* 189
Figura 69-Exemplos de traumas pós-cranianos em indivíduos do período *Cavernas* 190
Figura 70- Prevalência de indivíduos com trauma craniano em cada faixa de idade durante *Necrópolis* 191
Figura 71- Temporalidade da lesão nos indivíduos afetados por traumas cranianos durante *Necrópolis* 192
Figura 72- Temporalidade de trauma craniano por segundo o sexo em relação ao total de homens e mulheres de *Necrópolis* 193
Figura 73- Prevalência de indivíduos com múltiplas traumas cranianos (*n*=número de indivíduos afetados) 193
Figura 74- Frequência de traumas cranianos por localização segundo a região afetada durante *Necrópolis* 194
Figura 75- Localização de traumas cranianos durante *Necrópolis* 195
Figura 76- Exemplos de traumas cranianos *antemortem* nos indivíduos do período *Necrópolis* 196
Figura 77- Tipos de trauma craniano segundo o sexo durante *Necrópolis* 197
Figura 78- Exemplos de traumas pós-cranianos *antemortem* em indivíduos do período *Necrópolis* 198
Figura 79- Crânio com modificações intencionais compatíveis com cabeça troféu 199
Figura 80- Prevalência de trepanações cranianas por período 203
Figura 81- Prevalência de trepanação em indivíduos com e sem trauma craniano durante cada período 204
Figura 82- Concomitância de trepanação e lesões cranianas 205
Figura 83- Exemplos de trepanações associadas a traumas 206
Figura 84- Fragmento de tecido do período *Necrópolis* que representa um individuo com a cabeça separada do corpo e portando uma faca 214
Figura 85- Comparação de prevalências de trauma craniano para vários sítios da costa sul entre circa 400 a.C e 325 d.C. 216

Lista de siglas e abreviaturas

a.C	Antes de Cristo
Ad	Adulto
a.n.m	Acima do nível do mar
A.P	Antes do presente
cal	Datação calibrada
CO	*Cribra Orbitalia*
d.C	Depois de Cristo
DNAa	DNA antigo
HP	Hiperostose porótica
HT	Horizonte Temprano
JAC	Junção amelocementária
MIC	Modificação intencional do crânio
MNAAHP	Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú
OR	*Odds ratio*
ÔR	*Odds ratio* comum
PIT	Período Intermediário Temprano
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
^{14}C	Carbono-14

RESUMO

Este trabalho avalia, desde uma perspectiva bioarqueológica, diversos indicadores ósseos de estresse e de violência física nas populações que foram sepultadas na península de *Paracas*, costa sul do Peru, durante o final do *Horizonte Temprano* (400 a.C – 100 d.C). Tal período é essencial na história da complexificação social dos Andes Centrais, porque coincide com o colapso da tradição *Chavín* que previamente integrava diversas organizações políticas, causando fragmentação regional e surgimento de sociedades diversificadas com elites disputando o poder. Durante o final do *Horizonte Temprano* várias regiões andinas exibiram arquitetura defensiva, altas frequências de traumas violentos e iconografia que incluía cenas de violência e de possível conflito. Além disso, dados publicados para outros sítios contemporâneos da região sugerem a existência de um período de crise com profundas mudanças sociopolíticas. Para nos aproximarmos do impacto que teve esse processo na qualidade de vida das pessoas sepultadas na península de *Paracas*, foram estimadas a estatura adulta, prevalências de hipoplasias do esmalte dentário, *cribra orbitalia*, hiperostose porótica, lesões do periósteo, traumas, trepanações cranianas e modificação intencional do crânio, numa coleção de 307 esqueletos escavados por J.C Tello entre 1925-1930. Esses indivíduos foram sepultados durante duas fases consecutivas: *Cavernas* (sítio *Cerro Colorado) e Necrópolis* (sítios *Warikayán* e *Arena Blanca).* Durante o período *Cavernas* observamos menor estatura adulta masculina e maiores prevalências nos indicadores de estresse e de traumas cranianos em comparação ao período *Necrópolis.* Nesta última fase, que coincide com o aparecimento de grupos associados à tradição *Topará*, observamos variação no tipo geral de modificação craniana, menor exposição aos traumas cranianos, aumento da estatura masculina e redução na prevalência de indicadores ósseos de estresse, sugerindo melhoras nas condições gerais de vida. Esta pesquisa fornece novos dados para compreender o impacto das mudanças nos processos de complexificação social sobre a qualidade de vida que aconteceram nos Andes Centrais.

ABSTRACT

This research uses a bioarchaeological perspective to analyze various skeletal stress markers and violence-related trauma in the populations buried on the *Paracas* peninsula, south coast of Peru, during the final Early Horizon period (400 B.C – AD.100). This period, in the complex social history of Andean population is transformative because of the decline of the highland *Chavin* culture that previously integrated various socio-political organizations, which led to regional fragmentation and local elites vying for political control. During this period were found, defensive architecture, high prevalence of cranial trauma, and warrior iconography in various Andean archaeological sites. In addition, published data for contemporaneous sites suggests a crises period that lead to major sociopolitical changes. To assess the impact this process had on the quality of life, this study estimates the adult stature and prevalences of enamel hypoplasia, *cribra orbitalia*, porotic hyperostosis, periosteal lesions, skeletal trauma, cranial trepanation, and cranial vault modification in 307 skeletons from the J.C Tello collection, excavated between 1925 and 1930 on the *Paracas* peninsula. Those individuals were buried in two successive cultural periods: *Cavernas* (*Cerro Colorado* site) and *Necrópolis* (*Warikayán* and *Arena Blanca* sites). In the *Cavernas* period a shorter male stature and a higher prevalence in the stress markers and cranial trauma were observed. The subsequent *Necropolis* period, influenced by *Topará* groups, showed differences in cranial vault modification types, significant reduction of cranial trauma, increases in male stature, and lower prevalence of skeletal stress markers. This findings suggest a more stable period with better life conditions. These results provide new insight into the impact of social complexity on the development of Andean population's quality of life.

INTRODUÇÃO

O principal objetivo desta pesquisa é reconstituir alguns aspectos da qualidade de vida das populações que foram sepultadas na península de *Paracas*, costa sul do Peru, durante o final do *Horizonte Temprano* (circa 400 a.C – 100 d.C), a partir da análise dos remanescentes ósseos escavados por Júlio C. Tello e equipe, nos sítio de *Cerro Colorado*, *Warikayán* e *Arena Blanca.* Estes sítios correspondem a duas ocupações chamadas *Cavernas* e *Necrópolis* e estão sob curadoria do *Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú* (MNAAHP).

Embora os sítios *Paracas*, foco desta pesquisa, tenham sido escavados na década de 1920, os esqueletos exumados continuam representando uma das principais coleções osteológicas recuperadas com métodos científicos para o *Horizonte Temprano* na costa sul do Peru. No entanto, poucos estudos foram feitos a partir deste material, devido ao acesso restrito. Recentemente esse panorama vem mudando (Aponte, 2013; Fehren-Schmitz et al., 2010; Ferros, 2015; Knudson et al., 2015; Maita & Cabello, 2014; Pezo et al., 2015; Rhode, 2006; Tomasto, 2013; Verano, 2016; Yepes, 2006).

Durante o século XX muitos pesquisadores estudaram a extensão espacial e cronológica dos assentamentos *Paracas*, porém são poucos os sítios funerários com um número significativo de esqueletos, com destaque para os sítios de *Jauranga* (Tomasto et al., 2015*), Chongos* (Dietz, 2009*)* e os sítios da península, foco desta pesquisa. A excelente conservação dos esqueletos devido ao ambiente árido da costa sul peruana, a disponibilidade de dados arqueológicos e ambientais e a aplicação de uma abordagem biocultural permitem a produção de dados inéditos. Ressalta-se que este é o primeiro trabalho bioarqueológico que integra os dados de vários marcadores ósseos de estresse e violência de uma população que é símbolo nacional e ainda uma incógnita arqueológica.

Novas abordagens e dados empíricos sobre a costa sul durante o *Horizonte Temprano* estão permitindo reavaliar o nosso vago conhecimento sobre a cultura *Paracas* e compreender melhor uma região que por muito tempo foi considerada periférica e que pouco participou dos desenvolvimentos da costa norte e central. Pelo contrário, à luz dos novos achados, parece que *Paracas* foi uma importante esfera de interação, com ativa

participação em redes de intercâmbio de grande escala (Kaulicke, 2013) e que passou por abruptas transições sociopolíticas, como no caso da influência da tradição *Topará* (Peters, 1997, 2013).

Sabemos pela complexidade e diversidade funerária e iconográfica que a sociedade *Paracas* era fortemente hierarquizada. Também é sabido que praticavam a agricultura abastecendo-se de água fluvial e subterrânea, explorando recursos marinhos (como crustáceos, moluscos, peixes e mamíferos marinhos), além de aves e mamíferos terrestres. A maioria dos assentamentos eram concentrados ao longo dos vales dos rios que ofereciam água e umidade apenas em quantidade suficiente. Porém, o crescente fenômeno de desertificação, que seria mais grave pouco tempo depois durante a cultura *Nasca*, já devia ser perceptível entre os paracas (Reindel, 2009).

A variabilidade em estilos cerâmicos, iconográficos e de arquitetura, assim como a diversidade de tipos de recursos encontrados em cada sítio arqueológico que compõe os principais vales ocupados durante o período da cultura *Paracas* sugere que grupos que ocupavam diferentes locais se comunicavam e transitavam de um lugar para outro mediante caravanas, intercâmbios comerciais, matrimônios e alianças. As elites que controlavam os principais centros monumentais conseguiam reunir vários grupos ou etnias que mesmo sendo diferentes entre si, pertenciam a uma única entidade sociopolítica (Bachir & Llanos, 2013). A variabilidade dos contextos funerários, dos tratamentos dados aos corpos e dos tipos de modificação craniana reportados em alguns sítios indicam que, mais que um padrão típico *Paracas*, existe uma grande heterogeneidade de grupos que ocupam espaços controlados por elites locais. Estas elites teriam tentado manter o poder e sua legitimação através de diferentes estratégias, incluindo o controle de fontes de água, de rotas de intercâmbio e a construção e reafirmação de identidades sócio-culturais.

Durante o período *Paracas* é visível um aumento na densidade dos sítios (Reindel, 2009) e vários tipos de arquitetura foram identificadas, desde recintos de pedra em terraços, montículos, construções em adobe e em pau a pique. Foi também uma época de variabilidade nas práticas funerárias. As variações na arquitetura funerária de sítios como *Mollake Chico*, *Pernil Alto* e *Coyungo*, de fossas simples a câmaras mortuárias, sugerem diferenças de hierarquia e poder. Aparecem urnas funerárias, câmaras com paredes de adobe, certas posições dos corpos predominando sobre outras (como a sentada ou fletida

sobre a deitada), sepulturas individuais e coletivas, tratamento dos corpos (como exposição ao fogo em *Palpa*), crianças menores de um ano em cemitérios de adultos e crianças com oferendas complexas como em *Cerro del Gentil*. Diferenças de quantidade e qualidade quanto as oferendas funerárias mesmo dentro de um mesmo sítio arqueológico indicam diferenciação social entre indivíduos e grupos.

Porém, a convivência entre os distintos grupos *Paracas* nem sempre foi pacífica. O período *Paracas* coincide com o primeiro horizonte de conflito generalizado nos Andes (400 a.C – 100 d.C) depois do colapso da tradição religiosa *Chavín* que previamente integrava muitas organizações políticas autônomas, causando fragmentação regional. Estes indícios de conflitos foram identificados através da correlação entre indicadores arqueológicos e osteológicos em vários sítios dos Andes (Arkush & Tung, 2013). Segundo Arkush e Tung (2013) os conflitos durante esse período, nos Andes, poderiam ser causados por dois fatores principais:

1. Competição entre as elites num contexto de autoridade incerta: aqui as elites competem para incorporar comunidades em sistemas regionais. O colapso da tradição *Chavín* teria trazido desestabilização, lutas de poder e migrações. As agressões militares seriam uma forma de unificar e expandir grupos regionais e confirmar o status das elites. Isso pode ser resumido como guerras pelo controle político e integração regional.
2. Conflito pelo território e recursos: incursões para eliminar inimigos ou desalojá-los de terras e apoderar-se de recursos desejados. Nesses casos, o objetivo não seria uma nova configuração política e sim eliminar competidores em regiões circunscritas.

Em *Palpa* especificamente, foi descrita uma alta frequência de traumas relacionados com violência interpessoal e aparecem sítios com arquitetura defensiva como o caso de *Pinchango Viejo* (Reindel & Wagner, 2009). Em *Cerro del Gentil* (vale de *Chincha*) também há dois casos com traumas possivelmente associados a violência num contexto ritual (Gómez, 2016). A presença de numerosas trepanações cranianas em indivíduos *Paracas* e sua possível relação com traumas cranianos (Verano 2003) sugere o desenvolvimento de práticas médicas inovadoras durante períodos de conflito. Também as

mudanças de ocupações pequenas e dispersas durante as primeiras fases do período *Paracas*, a sítios densamente ocupados durante *Paracas Tardio*, apontam para complexas dinâmicas sociopolíticas, especialmente durante a fase de influência da tradição *Topará* (Peters, 1997).

Estudar a qualidade de vida durante as etapas finais do *Horizonte Temprano* permite elaborar hipóteses sobre como viveram essas populações. *Paracas* é claramente uma cultura costeira e agricultora, o que a distingue da grande maioria das condições de subsistência de grupos estudados tradicionalmente pela bioarqueologia. Geralmente, o foco dos estudos bioarqueológicos é avaliar os impactos na qualidade de vida das grandes mudanças socioeconômicas (por exemplo, a origem da agricultura e a conquista europeia), ou dos diferentes modos de subsistência (caçadores-coletores vs. agricultores vs. pescadores).

Portanto, estudar populações mistas e em transição sociocultural permite vislumbrar processos bioculturais mais do que estados fixos, e preencher vazios ainda existentes na compreensão das trajetórias socioculturais em geral. Nesse sentido, considerando todas as informações que os arqueólogos têm recuperado durante mais de um século, a cultura *Paracas* representa uma oportunidade única de estudar uma sociedade em transição quanto à complexificação. A oportunidade de estudar populações em momentos nos quais elas não estavam passando por mudanças bruscas de subsistência, mas experimentaram importantes transformações sociais, permite avaliar com mais detalhe as circunstâncias que acompanharam variações na complexidade, como por exemplo, as dinâmicas de conflito e violência.

Embora esteja claro que houve uma forte influência de grupos *Topara* durante o período *Paracas* (Peters, 1997, 2013), a natureza dessas relações ainda é desconhecida. Até hoje não sabemos se esses contatos foram de reciprocidade ou se houve relações de hierarquia e dominação (Dietz, 2009). É justamente nesse ponto que a presente pesquisa se insere, procurando esclarecer se houve conflitos durante o final do *Horizonte Temprano*, e as possíveis consequências nas condições de vida das populações.

Em geral, pouco se sabe sobre como foi a qualidade de vida dos indivíduos sepultados na península de *Paracas*. Assim, também não se tem ideia de como essas condições variaram com as mudanças sociais da época. Esta pesquisa constitui um grande aporte

nesse sentido, porque avalia um número significativo de indivíduos com métodos padronizados pela literatura paleopatológica e bioarqueológica. Trabalhos comparativos macrorregionais com métodos padronizados (Steckel & Rose, 2002) sugerem que a saúde foi melhor em várias populações costeiras em comparação com grupos não costeiros, destacando-se principalmente alguns grupos de sambaquis do Brasil (Neves & Wesolowski, 2002). Também foram incluídas algumas populações da costa sul peruana, algumas delas com índices inferiores à média para as populações nativas sul-americanas, o que indicaria piores condições gerais de vida (Steckel & Rose, 2002). Porém, resulta necessário considerar os momentos históricos em cada caso e destilar aspectos mais detalhados que pudessem ter afetado a qualidade de vida dos grupos.

O presente trabalho se divide em sete grandes seções. A primeira é um marco conceitual que discute em dois capítulos as perspectivas teóricas sobre a bioarqueologia com ênfase nos estudos sobre indicadores de estresse e violência, e as teorias sobre complexificação social nos Andes Centrais. A segunda seção discute os conhecimentos atuais sobre a cultura *Paracas* na costa sul, e em particular descreve os sítios arqueológicos escavados na península, foco desta pesquisa. A terceira seção detalha a formulação do problema de pesquisa, as hipóteses e os objetivos. A quarta seção apresenta os materiais avaliados e os métodos aplicados. A quinta seção consiste nos resultados obtidos para cada indicador osteológico avaliado, incluindo uma breve discussão elaborada à luz das teorias da literatura e de análises comparativos com dados de outros sítios já publicados. A sexta seção é uma discussão geral sobre o impacto da violência e da complexificação social na qualidade de vida durante o período *Paracas Tardío.* A última seção enuncia as principais nas conclusões e sugere possíveis trabalhos futuros. Como apêndice apresentam-se as tabelas detalhadas que suportam os resultados apresentados.

I. MARCO CONCEITUAL

Capítulo 1. A perspectiva bioarqueológica nos estudos sobre estresse e violência

> Skeletal remains offer not only corporeal evidence of human existence, but also a biological material that has been crafted and shaped through the cultural experiences of life and death. (Agarwal & Glencross, 2011a, p.1).

A bioarqueologia é uma subdisciplina da antropologia biológica desenvolvida especialmente nos últimos 40 anos, com raízes em trabalhos individuais baseados em medicina, antropologia e arqueologia realizados desde o final do século XVIII (Buikstra, 2006). Desde 1977, Jane Buikstra chamou atenção sobre a importância de passar de um enfoque meramente descritivo para uma bioarqueologia focada na resolução de problemas de pesquisa integrando os dados do contexto arqueológico (Buikstra, 2006a). Foi a partir de 1980 que a bioarqueologia começou a abordar de forma mais estruturada várias questões sobre qualidade de vida de populações inteiras para explorar assuntos como, por exemplo, a transição de caçadores-coletores para agricultores (Cohen & Armelagos, 1984), e o impacto do contato com populações europeias no novo mundo (Larsen, 1994; Verano & Ubelaker, 1992).

Nos termos da escola americana, a bioarqueologia baseia-se no estudo do componente biológico humano do registro arqueológico levando em conta os restos ósseos, dentais e mumificados como fonte de informação, para analisar as dinâmicas bioculturais (Larsen, 1997). O rápido crescimento e desenvolvimento da disciplina levaram ao surgimento de diversas linhas de pesquisa [1] durante os últimos anos (as chamadas *bioarqueologias*) que posicionaram a bioarqueologia como um referencial interpretativo

[1] Numerosos trabalhos recentes dão conta da multiplicidade de tendências teóricas e metodológicas atualmente exploradas na bioarqueologia e que evidenciam o nível de amadurecimento da disciplina. Exemplos incluem títulos como: *Social Bioarchaeology* (Agarwal & Glencross 2011), *The Bioarchaeology of Space and Place* (Wrobel 2014), *The Bioarchaeology of Individuals* (Stodder & Palkovich 2012), *The Bioarchaeology of Artificial Cranial Modifications* (Tiesler 2014), *Human Bioarchaeology of the Transition to Agriculture* (Pinhasi & Stock 2011), *The Bioarchaeology of Tuberculosis* (Roberts & Buikstra 2003), *The Bioarchaeology of Metabolic Bone Disease* (Brickley & Ives 2008), *The Bioarchaeology of Children* (Lewis 2007), *Bioarchaeology and Identity in the Americas* (Knudson & Stojanowski 2009), *The Bioarchaeology of the Human Head* (Bonogofsky 2011), *The bioarchaeology of violence* (Martin et al 2012), *Bioarchaeology of Climate Change and Violence* (Harrod & Martin 2014b), *Theory and Practice in the Bioarchaeology of Care* (Tilley 2015).

para entender os dados biológicos recuperados de sítios arqueológicos, permitindo estudos transculturais com grande distribuição temporal e geográfica. Numa recente revisão das tendências em publicação, Stojanowski e Duncan (2015) identificam pelo menos três amplos conjuntos de pesquisa ativa dentro do grande âmbito da bioarqueologia. O primeiro, articula assuntos de evolução, saúde e mudanças climáticas em amplos contextos. O segundo grupo de trabalhos utiliza os restos humanos como instrumento para compreender fenômenos socioculturais em contextos específicos que incluem temas como o *embodiment*[2], gênero, desigualdade, etnogênese (surgimento de novas identidades étnicas), violência, infância, deficiência física, entre outros. O terceiro conjunto de pesquisas é a *abordagem humanista* e usa os restos humanos e os seus contextos para contar a história de indivíduos e grupos específicos (osteo-biografias) e, dessa forma identificar experiências pessoais através do tempo e o espaço. Pelo menos os dois últimos conjuntos podem ser considerados como um tipo de *bioarqueologia social* no sentido de Argawal e Glencross (2011), já que colocam a ênfase nos esqueletos, utilizando-os como unidade básica de análise para interpretar aspectos do significado social dos indivíduos, fazendo uso da teoria social (Sofaer, 2006).

Considerando essas tendências todas, em termos gerais, a bioarqueologia caracteriza-se principalmente por uma perspectiva populacional (embora sejam destacados os enfoques individuais), compreende a cultura como força externa que tem efeitos sobre o corpo e interage com a adaptação biológica, e interpreta os dados biológicos numa perspectiva evolutiva e biocultural (Zuckerman & Armelagos, 2011; Zuckerman et al., 2012). Este enfoque desencadeou, ao longo das últimas quatro décadas, pesquisas regionais com perguntas focadas nas relações existentes entre as dinâmicas socioeconômicas, padrões de subsistência, variações ambientais e adaptação populacional, desenvolvendo modelos bioculturais como ferramentas para articular os dados (Goodman et al., 1988; Martin et al., 2013). Adicionalmente, quando não pelo efeito do paradoxo osteológico (discutido adiante), as evidências de estresse e doença são geralmente interpretadas como deficiências geradas por causas sociais, políticas, econômicas ou ecológicas específicas, permitindo

[2] Segundo Krieger (2005) a perspectiva do *embodiment* reside na ideia básica de que os corpos são entidades ativas que contam histórias sobre a nossa vida, mesmo não sendo elas conscientemente expressadas. Por tanto, o conceito refere-se à forma como incorporamos biologicamente o mundo material e social no qual vivemos desde o útero até a morte.

comparar padrões de adaptação entre grupos, populações e períodos (Zuckerman et al., 2012).

Conceitos como estresse e saúde têm sido usados extensivamente nas pesquisas bioarqueológicas, porém, suas definições são problemáticas e em alguns casos ambíguas (para uma discussão crítica sobre esses conceitos ver: Reitsema & McIlvaine, 2014 e Temple & Goodman, 2014). O estresse, entendido como uma resposta fisiológica frente a uma pressão externa foi um conceito inicialmente desenvolvido durante as décadas de 1930 e 1950 pelo endocrinólogo Hans Selye, quem descobriu respostas não específicas a estímulos estressores específicos (Goodman et al., 1988). Esses princípios foram incorporados nos estudos de bioarqueologia desde 1970, utilizando respostas do tecido ósseo e dental como sinais de episódios adversos (especialmente de períodos de deficiências nutricionais e de doenças infecciosas) e que são conhecidas como *Indicadores Ósseos de Estresse*.

Em 1992, Wood et al., publicaram um importante trabalho chamado: *The Osteological Paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples*, no qual assinalam vários problemas metodológicos que se apresentam no momento de inferir aspectos demográficos e avaliar saúde a partir de restos ósseos. Em poucas palavras, considerava-se que esses tipos de inferências fossem ambíguas devido à demografia não estacionária (influência dos processos migratórios e mudanças nas taxas de mortalidade e natalidade que afetam as distribuições demográficas), a mortalidade seletiva (as amostras arqueológicas não são representativas para a população geral devido à falta de informação sobre os indivíduos em risco de doença ou de falecer a uma idade determinada) e a heterogeneidade oculta nos riscos (diferentes níveis de suscetibilidade aos riscos de morbimortalidade por parte dos indivíduos, e que não podem ser observados nas amostras ósseas que estudamos). O paradoxo consiste no fato de os esqueletos que não apresentam lesões ósseas poderem, na verdade, representar os indivíduos mais frágeis que não conseguiram sobreviver a episódios agudos de estresse, não havendo o envolvimento do tecido ósseo. Dessa forma, os esqueletos com maiores lesões poderiam representar os indivíduos mais resistentes (Wood et al., 1992). Frente a esta crítica Goodman (1993) expõe que o importante é manter uma perspectiva populacional, examinar a maior quantidade de indicadores possíveis de saúde e nutrição (Steckel et al., 2002), e realizar

inferências contextualizando as condições ambientais e aspectos culturais obtidos a partir dos dados arqueológicos. Levando em conta esses elementos, como expressa Goodman (1993), não é possível sustentar que os indivíduos mais sadios tenham esqueletos mais doentes. Para superar, pelo menos parcialmente este paradoxo, os indicadores ósseos de estresse devem ser interpretados considerando o seu impacto sobre a sobrevivência dos indivíduos, sendo que sua ausência não necessariamente pode ser entendida como melhor estado de saúde. Além disso, resulta fundamental identificar os vieses funerários e tafonômicos próprios das coleções estudadas.

As recentes discussões sobre os conceitos de estresse e saúde na bioarqueologia (Reitsema & McIlvaine, 2014), advertem que não é a "saúde" dos indivíduos (entendida no sentido holístico como um estado generalizado de bem-estar físico, mental e social[3]) o que é avaliado a partir dos indicadores ósseos de estresse, e sim as interrupções da homeostase fisiológica em momentos específicos da vida. Portanto, a ausência de indicadores ósseos de estresse não pode ser considerada como sinônimo de saúde. O valor dos indicadores está nas informações que podem oferecer sobre o seu impacto na mortalidade e sobrevivência dos indivíduos afetados (Temple & Goodman, 2014). Nesse sentido, a presença de indicadores ósseos de estresse numa coleção osteológica é uma das possíveis ferramentas para compreendermos alguns aspectos da qualidade de vida das populações. Eles estão longe de representar uma medida objetiva e quantificável da saúde em si.

Finalmente, a utilidade dos dados coletados nos esqueletos baseia-se nas seguintes premissas: a) usar preferivelmente vários indicadores e não uma única condição; b) interpretar os indicadores de estresse como respostas inespecíficas às condições presentes durante a vida do indivíduo e que, portanto, o seu grande poder explicativo está na gravidade, duração e temporalidade (idade na qual acontece a resposta fisiológica); e c) as inferências no nível populacional devem ser complementadas com informações do contexto cultural e ambiental.

Os indicadores ósseos de estresse comumente utilizados nos trabalhos bioarqueológicos podem ser agrupados em indicadores demográficos de mortalidade (sexo e idade de óbito), indicadores de crescimento e nutrição (estatura, hipoplasias do esmalte

[3] A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o conceito de saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não meramente como ausência de doenças (WHO, 2006).

dental, hiperostose porótica e *cribra orbitalia*), patologia oral e dieta (cárie, perdas de dentes *antemortem* e abscessos dentais), indicadores de infeção não específicos (periostite e osteomielite), indicadores de doenças infecciosas (treponematose, tuberculose), indicadores de atividades ocupacionais (osteoartrose, robustez e exostose auricular) e indicadores de violência (traumatismos). Nesta pesquisa são usados vários deles (os indicadores demográficos, de crescimento e nutrição, de infeção e de violência), e serão apresentados na seção de Métodos.

Bioarqueologia da violência

A bioarqueologia tem sido complementada também pela antropologia forense[4] para aplicar métodos de análise que permitam avaliar minuciosamente diferentes tipos de episódios de violência e agressão direta. A profundidade temporal e transcultural da bioarqueologia coloca-a num lugar privilegiado para avaliar os dados osteológicos relacionados com violência em contextos mais abrangentes. Essa perspectiva é conhecida como *bioarqueologia da violência* (Martin et al., 2012, Martin & Harrod, 2015) ou *bioarqueologia do conflito* (Knüsel & Smith, 2014) e permite interpretar as interações violentas entre pessoas e grupos a partir da informação osteológica e contextual, fazendo uso da teoria social (Martin & Harrod, 2015). Essa integração permite realizar interpretações em diferentes níveis de análise com o principal objetivo de identificar os participantes das interações violentas (vítimas, prisioneiros e agressores), a escala dos conflitos (interpessoal, intragrupal e intergrupal) e fazer inferências sobre as suas características (escravidão, abuso infantil, brigas, *raids* ou ataques surpresa, invasões, emboscadas, guerras planejadas, batalhas rituais, sacrifícios, esportes violentos, entre outros), a partir de correlatos osteológicos que permitem reconhecer o tipo de violência, as vítimas mais recorrentes por sexo, idade ou status, e o tipo de traumas ósseos esperados em cada um destes casos (Arkush & Tung, 2013, ver Tabela 2).

A diversidade de estudos recentes com foco na bioarqueologia da violência (Martin et al., 2012; Martin & Anderson, 2014; *International Journal of Paleopathology*, 2-2012)

[4] Subdisciplina da antropologia biológica que interatua de forma interdisciplinar com outras ciências forenses em contextos médico-legais.

tem mostrado, por exemplo, que os papéis dos sexos nos eventos violentos podem ser reconstruídos a partir da distribuição demográfica dos indivíduos envolvidos e dos patrões de trauma entre homens e mulheres. De outro lado, a desigualdade social e o acesso diferencial aos recursos podem também ser avaliados como formas de violência estrutural. Situações de escravidão, cativeiro ou maltrato físico de longo prazo em contextos de condições de vida inadequadas podem ser revelados a partir da presença de indicadores ósseos de estresse não específicos em indivíduos lesionados e com fraturas cicatrizadas acumuladas ao longo da vida (Harrod & Martin, 2014a), ou através do uso de isótopos para identificar a origem geográfica dos cativos (Tung & Knudson, 2011). Outros enfoques incluem aspectos como identidade e etnicidade em contextos nos quais há presença de vários traumas *antemortem* em indivíduos fisicamente ativos sugerindo a existência de guerreiros profissionais (Verano, 2001a). Relações entre presença e tipos de trauma com formas distintas de modificação intencional do crânio, também têm permitido observar dimensões sociais dos conflitos inter-étnicos (Kurin, 2014). Além disso, tratamentos funerários diferenciados para membros da comunidade que apresentam lesões violentas (Martin & Akins, 2001) podem ser evidência da multiplicidade de contextos nos quais a perspectiva da bioarqueologia da violência pode ser aplicada. Finalmente, um assunto que continua relevante é a interação entre conflito, mudanças climáticas e competição por recursos escassos (para uma revisão desde a perspectiva bioarqueológica, ver Harrod & Martin, 2014b).

O conceito de violência, do ponto de vista paleoepidemiológico, considera apenas os traumas causados por ações intencionais relacionadas a episódios de agressão física[5] (Lessa, 2004). Porém não é simples vincular esses eventos de violência física a conflitos intragrupais ou intergrupais, como no caso das guerras[6]. Afortunadamente, uma análise

[5] Neste trabalho unicamente se discute o conceito de violência no sentido de agressões físicas (letais e não letais) que possam ser avaliadas de forma objetiva no registro ósseo. Outras formas de violência não são abordadas por estarem fora dos alcances desta pesquisa.

[6] A guerra, no sentido geral, pode ser definida como violência grupal armada, potencialmente letal entre comunidades politicamente autônomas que conseguem planejar e executar diversos tipos de ações violentas (Arkush & Tung, 2013). Por outro lado, a violência que se produz no interior de uma mesma comunidade (inclui, entre outras, brigas, abuso doméstico, lesões a indivíduos de baixo status, execução de criminosos e sacrifícios, esportes e treinos violentos) pode também acontecer em contextos de guerras. Conseguir diferenciar entre esses dois tipos de agressão, unicamente a partir dos restos ósseos, é quase impossível, devido ao fato de que ambos os cenários (violência intracomunitária e guerra) podem coexistir. Portanto, as informações do contexto arqueológico são um complemento fundamental na interpretação. Por exemplo, nos

cuidadosa dos padrões de trauma em associação com dados culturais e as recentes inclusões da teoria social em bioarqueologia permitem depreender (embora com limitações) a modalidade de violência de cada contexto específico (Lesa, 2004).

Ainda existem importantes desafios teóricos e metodológicos para interpretar lesões e diferenciar entre as acidentais e as intencionais. Walker (2001) discute o conceito de violência, e chama a atenção sobre as dificuldades de aplicá-lo no sentido das ciências sociais ou da epidemiologia nos contextos arqueológicos, devido ao limitado conjunto de comportamentos humanos que podem resultar em lesões ósseas. Portanto, ele sugere limitar o uso de lesão violenta em bioarqueologia aos traumas ósseos para os quais existe forte evidência circunstancial de intencionalidade interpessoal (considerando tanto o tipo de lesão quanto o contexto arqueológico), e manter o termo de lesão acidental para os casos nos quais não seja clara a intencionalidade. De acordo com o autor deve-se diferenciar as lesões sofridas durante a vida e cicatrizadas antes de morrer (*antemortem*) daquelas ocorridas próximas do momento de morte (*perimortem*), além de considerar quebras e outros processos tafonômicos ocorridos depois da morte (*postmortem*). Adicionalmente, é necessário reconstruir o mecanismo que causou a lesão. Nesse sentido, as ciências forenses oferecem suficiente evidência que permite guiar a interpretação e diferenciar entre uma lesão contusa de uma cortante ou de uma causada por um projétil. Finalmente, a fase analítica mais complexa consiste em reconstruir o contexto no qual a lesão foi produzida. Aqui é fundamental considerar a lesão numa perspectiva populacional, e incluir as variáveis biológicas (idade e sexo) e os dados do sítio (tipo de sepultamento, objetos associados, contexto arqueológico, etc) numa abordagem mais holística e mais próxima da real.

Segundo Walker (2001) um trauma avaliado de forma isolada pode ser interpretado de múltiplas maneiras, porém, se um mesmo tipo de trauma é observado em vários indivíduos do mesmo contexto, é possível elaborar hipóteses mais realistas. Os padrões de trauma observados e registrados na literatura médica e forense são uma ferramenta fundamental na interpretação bioarqueológica, especialmente para diferenciar traumas intencionais. Em contextos arqueológicos as lesões cranianas são comumente associadas a eventos de agressão interpessoal porque são menos propensas de serem causadas

---

contextos nos quais unicamente predomina violência intracomunitária ou doméstica, não seria esperada a presença de arquitetura defensiva ou a destruição de propriedades (Arkush & Tung, 2013).

acidentalmente e porque existem suficientes dados na literatura forense e etnográfica que permitem fazer comparações e estabelecer padrões populacionais. Considerando que a maioria das lesões em contextos de agressão afetam unicamente o tecido mole[7], a prevalência de traumas ósseos como aproximação aos padrões de violência são subestimativas. Por exemplo, tem sido observado que alguns tipos de trauma são mais comumente associados com eventos violentos e outros com eventos acidentais. Estatísticas modernas mostram que a face e especialmente o nariz são regiões particularmente afetadas durante ataques ou agressões. Também as fraturas deprimidas, completas, cortantes e penetrantes na cabeça são altamente indicativas de violência (Harrod et al., 2012; Martin & Harrod, 2015; Wedel & Galloway, 2014).

Martin e Harrod (2015) sugerem que um método para evitar supraestimativa de traumas associados à violência, consiste em focar-se em fraturas cranianas deprimidas. Da mesma forma, no pós-crânio algumas lesões específicas, como a fratura de *Parry* (que afeta o terço médio e distal da ulna sem afetar o rádio e que é atribuída a elevar o antebraço como mecanismo de defesa), são consideradas sugestivas de fraturas associadas a eventos violentos, mesmo com certo receio (Judd, 2008). Finalmente, pontas de flecha cravadas nos ossos e marcas de corte *perimortem* no corpo das vertebras cervicais são lesões consideradas como altamente indicativas de violência. Porém, cada lesão deve ser avaliada articulando a informação populacional de outros indivíduos afetados do mesmo grupo em procura de padrões e considerando outros dados do contexto que sugerem ações violentas.

Em bioarqueologia essas lesões associadas à violência são classificadas em duas grandes categorias: violência intragrupal e violência intergrupal (Martin & Harrod, 2015). A localização e tipo de lesão observadas nos ossos são chaves para distinguir entre essas duas categorias (Lovell, 1997; Wedell & Galloway, 2014), que não necessariamente são excludentes e que podem acontecer concomitantemente. No caso da violência intragrupal, destacam-se as lesões (geralmente não letais) causadas durante brigas entre pessoas de uma mesma família ou comunidade. Nessa categoria estão incluidas a violência contra mulheres e crianças, brigas entre homens por mulheres, competições por prestígio e recursos, ou como resultado de vinganças pessoais. A violência intergrupal, em contraste, envolve dois

[7] Walker (2001) referencia o trabalho de Rand e Strom (1997) e indica que unicamente 16,6% das lesões por ataque violento nos Estados Unidos foram classificadas como musculo-esqueletais.

ou mais grupos diferentes e as lesões podem ser associadas com atividades organizadas como guerras e combates rituais, conflitos de pequena escala e, assim como também, incursões em territórios inimigos, emboscadas, massacres e outras atividades consideradas como rituais (cabeças troféu, escalpo, sacrifícios públicos e canibalismo usados para reafirmar a identidade coletiva). Casos em que é possível identificar prisioneiros e escravos são incluídos na categoria de violência intergrupal (Martin & Harrod, 2015).

Outro assunto que merece especial atenção é a relação que tem sido observada entre trepanações e traumas cranianos nos Andes (Andrushko & Verano, 2008; Verano, 2003). Na literatura, as motivações para trepanar geralmente incluem explicações que destacam aspectos cirúrgicos para aliviar a pressão intracraniana depois de um trauma, remover osso necrosado, áreas infeccionadas ou tumores. Outras motivações têm sido sugeridas, destacando a possibilidade de trepanações realizadas com propositos rituais ou magico-religiosos, especialmente, quando realizadas em áreas específicas do crânio como na região superior na linha media (Gresky et al., 2016). No Peru, as trepanações foram desenvolvidas em regiões geográficas e períodos específicos (Verano 2003), sugerindo uma prática controlada por especialistas e com momentos de auge e abandono. Na maioria dos casos reportados nos Andes, as trepanações coincidem com as localizações mais frequentes de fraturas cranianas (frontal, parietal esquerdo e occipital), sendo visível, em apenas alguns casos, evidências do trauma subjacente.

Como mostrado, a perspectiva teórica e metodológica da bioarqueologia da violência permite aproximarmo-nos às variações nas dinâmicas de conflito sofridas pelos grupos humanos em diferentes contextos e sequências temporais.

Violência, conflito e estresse

Como mostrado previamente, os recentes trabalhos na área da bioarqueologia da violência e do conflito vão além das evidências ósseas de traumatismos e tentam também interpretar as condições de vida dos indivíduos expostos à violência[8]. O fato de pessoas com traumas violentos também exibirem outros indicadores de estresse pode ser evidência

[8] Tung et al. (2016) examinou as condições de vida das crianças depois do colapso do império *Wari* através de indicadores de dieta e mobilidade, permitindo observar que o ambiente de instabilidade pós-imperial teve grandes consequências para os segmentos mais vulneráveis da população.

de um contexto de desigualdade socioeconômica, no qual aqueles indivíduos com um status social mais baixo estejam em maior risco de exposição à violência física e cativeiro (Harrod & Martin, 2014a). Por outro lado, indivíduos com múltiplas lesões traumáticas permitem identificar casos de reincidência, sugerindo uma história de vida permeada de atividades perigosas, violência interpessoal e trabalho duro associado com o seu status na sociedade (Ibid). Nesse sentido, Klaus (2012) afirma que os traumas não são a única evidência de violência nos esqueletos e propõe um modelo de análise baseado no conceito de violência estrutural: *"Direct causation of osseous fractures often embody just a moment or two of direct physical violence; structural violence potencially produces lifelong functional injuries experienced throughout an individuals´s life history"*(p. 34). Assim, num contexto de desigualdade social os membros dos grupos de menor status podem sofrer limitações no acesso a recursos nutricionais e materiais adequados e, como consequência, ser sujeitos a períodos de estresse que, a longo prazo, se refletirão em restrições de crescimento, patologias não especificas e outras doenças (Klaus, 2012). Porém, Klaus adverte que esse conceito de violência estrutural não pode ser inadvertidamente aplicado a qualquer contexto de condições desiguais de saúde no passado[9], e sugere duas formas para medir os efeitos de um possível contexto de violência estrutural. A primeira consiste em examinar as diferenças nas prevalências de patologias e marcadores de estresse entre os indivíduos de grupos definidos como "subordinados" e "subordinadores". Porém, isso é complicado, principalmente na ausência de contextos arqueológicos que especificamente mostrem essas diferenças sociais. A outra estratégia consiste em realizar comparações temporais entre sequências diacrônicas contextualizadas.

Não obstante, estimar essas diferenças pode não ser possível em situações generalizadas de conflito nas quais todos os indivíduos de uma comunidade estão sendo afetados e para os quais não temos informações suficientes sobre o status social de cada individuo avaliado.

Por outro lado, são contundentes as evidências contemporâneas que mostram os grandes impactos no status nutricional e na saúde geral de pessoas durante períodos de guerras e conflito prolongado (Kesternich et al., 2014; Ostrach & Singer, 2013; Rodney &

[9] Klaus (2012) afirma que o uso da teoria de violência estrutural em bioarqueologia deve ser limitado a interpretar os efeitos na saúde geral resultantes da desigualdade em contextos de relações hierárquicas e, portanto, que sua principal aplicação pode ser em contextos históricos e em sociedades ocidentais modernas.

Mulligan, 2014). Portanto, poderíamos assumir que efeitos semelhantes na saúde humana aconteceram no passado. Daí a importância de examinar os traumatismos ósseos associados à violência em conjunto com outros fatores como sexo, idade e condições de saúde como uma forma de nos aproximarmos do estresse acumulado durante períodos de conflito delimitados no tempo e no espaço, especialmente quando existem sequências diacrônicas nas mesmas regiões correspondentes a períodos de relativa paz e estabilidade.

Finalmente, é essencial destacar que a violência e os períodos de intenso conflito não são estados permanentes dos coletivos humanos, e como qualquer outro tipo de comportamento social, estão inseridos em contextos complexos que podem ser abordados integrando várias linhas de evidência.

Guerra e ritual nos Andes Centrais

Segundo Arkush e Stanish (2005) existe uma tendência em evitar as explicações militaristas nos contextos arqueológicos andinos. Segundo eles, um dos principais motivos é a ideia de que existem atividades rituais e guerras reais como categorias mutuamente excludentes. Eles propõem que a ritualização e a guerra letal não são excludentes e que categorizar como "batalha ritual" os conflitos pode ser equivocado. Formas de batalha de baixa intensidade e altamente reguladas podem posteriormente escalar e incluir ataques, incursões, emboscadas e massacres. Eles sugerem repensar a distinção entre batalha ritual e guerra real e utilizar conceitos como "combates limitados" e "guerras destrutivas"[10], assim como considerar o contexto em que ambas as formas poderiam acontecer, sendo fundamental considerar informações etnográficas de outras áreas fora da região andina.

Descrições etnohistóricas e etnográficas do *Tinku* foram recorrentes para explicar algumas evidências do conflito pré-hispânico, especialmente quando há presença de traumas não letais (Andrushko & Torres, 2011; Tung, 2007). O *Tinku* moderno consiste numa festividade com profundas raízes pelo menos desde o período *Inca*. É baseado na confrontação violenta entre distintos grupos que acontece anualmente em diversas comunidades andinas. Caracteriza-se por estar delimitado no tempo e no espaço e

[10] Por "guerras destrutivas" os autores entendem aqueles conflitos com amplas repercussões que podem levar a atacar outros assentamentos, afetar não combatentes, causar massacres, destruir e apropriar-se de propriedades. Os combates tipo *tinku* não seriam guerras e não levariam às pessoas a morar ou construir assentamentos defensivos.

normalmente existem regras controladas e supervisionadas por autoridades locais, com ausência de ataques posteriores, emboscadas ou destruição de propriedades. Porém, casos de morte acontecem, mesmo que raramente. Para Teresa Topic (ver comentários a Arkush & Stanish, 2005) o conceito de *tinku* é fundamental para compreender a guerra andina. A batalhas tipo *tinku* ou guerras rituais são brigas entre comunidades relacionadas, e até da mesma linhagem ou *ayllu*, que renovam a identidade social, equilibram os opostos, predizem o sucesso da próxima coleta, renovam a terra com o sangue humana e nas quais as mortes não resultam em vingança (Topic & Topic, 1997). O derramamento de sangue é um aspecto central e, como descrito etnograficamente, também estaria relacionado com a chegada dos rapazes à vida adulta (Topic & Topic, 1997).

Arkush e Stanish (2005) sugerem cautela em usar o *tinku* como analogia na interpretação arqueológica. Para eles o fato de existirem elementos rituais no contexto arqueológico não significa que o conflito presente seja necessariamente um tipo de *tinku*. O conceito de *tinku* ou de combate festivo, poderia ser usado quando existir evidência de combates (na iconografia, por exemplo) ou altas frequências de trauma craniano sem evidência de efeitos políticos ou demográficos. Além disso, também sugerem que é mais provável que tenham acontecido em contextos estatais, como formas limitadas de violência permitidas por um Estado[11] que impedia formas mais destrutivas de confrontação.

Já nos contextos pré-hispânicos andinos, os referidos autores advertem que dado que todos os tipos de conflito podem ser altamente ritualizados, é confuso utilizar conceitos como "batalha ritual" ou "combate ritual", caraterizados não por ser mais ritualizados que as guerras, se não por ser limitados e circunscritos e com efeitos políticos e demográficos limitados (Arkush & Stanish, 2005). A presença de iconografia militarista, troféus, e sacrifícios estariam revelando mais sobre aspectos das culturas envolvidas e pouco sobre a escala, intensidade e efeitos da guerra na vida das pessoas.

Alguns indicadores arqueológicos como os padrões de assentamento, sítios em localizações estratégicas, arquitetura defensiva e evidências materiais de armas, refletem o

[11] A definição do que é um Estado faz parte de uma ampla discussão na arqueologia e nas ciências sociais, e depende do marco conceitual em que ela se baseia. Na arqueologia andina um Estado é definido por uma série de critérios materiais que permitem distingui-lo de uma sociedade na qual predomina uma organização de chefia baseada no parentesco. Para Stanish (2001) a definição de chefia é feita a partir da existência de um grupo institucionalizado de líderes que tem a capacidade de persuadir a comunidade a trabalhar de maneira unida no que seria de seu próprio interesse. Os Estados surgiriam, então, quando o poder deixa de ser persuasivo e passa a ser coercitivo (Stanish & Haley, 2005).

que tanto estavam as comunidades preocupadas com sua segurança e defesa. Porém, não é possível explicar unicamente a partir desses indicadores a existência de um conflito real e os detalhes sobre os envolvidos no contexto social dessa violência. Nesse sentido, a perspectiva bioarqueológica na análise dos traumas ósseos é uma valiosa fonte de informação para estabelecer o modo, intensidade e a frequência com que esse conflito afetou determinados indivíduos e grupos. Nesse aspecto, Arkush e Stanish (2005) afirmam:

> Bioarchaeological and mortuary data, where available, provide some of the best evidence for warfare, and the growth of this field of research in the Andes promises to elucidate many knotty questions about conflict. Such evidence includes patterns of skeletal trauma, skewed sex ratios in burial populations, unusual burial patterns (e.g., bodies buried after a period of exposure and mass graves), trophies or artifacts of human bone, and skeletons missing common trophy parts such as heads. (p.15).

Arkush e Tung (2013) numa recente revisão sobre padrões de guerra andina a partir das evidências de trauma craniano e padrões de assentamento desde o período *Arcaico* até o *Horizonte Tardío*, revelam grandes variações no tempo e no espaço. Porém, ressaltam a existência de pelo menos dois grandes momentos de intenso conflito. O primeiro, teria ocorrido durante o final do *Horizonte Temprano* (400 a.C – 100 d.C) e o segundo, durante o *Período Intermediário Tardío* (1000 – 1400 d.C). Uma das principais conclusões desta revisão consiste em que a guerra andina não esteve associada com a transição ao sedentarismo, a introdução da agricultura ou às integrações sócio-religiosas estáveis. Ao contrário, parece que a guerra surgiu em contextos de complexificação social emergente e de rivalidade entre as elites. Além disso, revelou-se um padrão, que, mesmo sem ser totalmente uniforme, sugere que a *performance* da violência através da iconografia e de exibições públicas que valorizavam a imagem do guerreiro e das vitórias militares, não foi, necessariamente, contemporânea à construção de sítios defensivos e às altas frequências de trauma violento (Arkush & Tung, 2013). Portanto, não seria estranho que altas prevalências de trauma violento e construções defensivas sejam observadas em sítios sem evidência de iconografia da violência, e sim em contextos de pouca centralização política.

Nesse trabalho, as autoras mostram que todas as amostras esqueletais disponíveis combinadas que pertencem a períodos anteriores ao 500 a.C, apresentam uma baixa frequência de traumas cranianos associados à violência, com apenas 4% de indivíduos afetados. Durante o primeiro horizonte de conflito identificado (final do *Horizonte*

Temprano circa 400 a.C – 100 d.C), surgem assentamentos defensivos em diversas áreas, iconografia militarista e também variam os padrões de assentamento, revelando a importância do guerreiro. Neste período, as evidências de trauma violento oscilam entre 6 e 33% e pareceram ter afetado mais as populações da costa norte e central que as terras altas. As autoras também destacam que na costa sul foi evidente a existência de conflito durante *Paracas Tardio* e *Nasca Temprano* quando há maiores evidências de nucleação populacional e sítios em locais estratégicos, além de altas frequências de trauma em sítios como *Palpa* (Tomasto, 2009), a presença de cabeças troféu[12] (Pezzia, 1968; Verano, 1995), cemitérios de indivíduos decapitados (Valdez, 2009) e um rico conjunto iconográfico com destaque a personagens que poderiam ser identificados como guerreiros (Sotelo, 2015).

Já durante o segundo horizonte de conflito intenso, são evidentes as prevalências mais altas de trauma violento (superando em alguns casos 30%) e claros sítios defensivos, especialmente nas terras altas de regiões como *Chachapoyas* (Darcy et al., 2010 apud Arkush & Tung, 2013; Nystrom & Toyne, 2014), *Andahuaylas* (Kurin, 2012), *Cuzco* (Andrushko & Torres, 2011), a bacia do *Titicaca* (Arkush, 2009; Juengst et al., 2015) e *Atacama* (Lessa, 2014; Torres-Rouff & Costa, 2006; Torres-Rouff & King, 2014). As causas do conflito em grande escala durante esse período poderiam estar relacionadas com crises ambientais prolongadas e instabilidade social, seguida do colapso de Estados como no caso de *Wari* e *Tiwanaku* (Arkush & Tung, 2013).

Em resumo, o conflito andino pré-hispânico foi caracterizado principalmente pela variabilidade através do tempo e o espaço, e por sua relação com as dinâmicas de complexificação social. Portanto, resulta necessário gerar novos dados para aprimorar a compreensão das dinâmicas da violência no passado andino, e os restos ósseos humanos configuram uma das principais fontes de evidência sobre este assunto.

[12] Uma cabeça troféu é um crânio isolado, que foi removido do corpo e intencionalmente modificado *postmortem*, geralmente, através de uma perfuração que permitia enfiar uma corda e exibi-lo (Knudson et al., 2009; Tung, 2012). Para uma discussão da terminologia em relação às cabeças troféu e às cabeças artificialmente modificadas consultar Paul (2000).

Capítulo 2. Complexificação social nos Andes Centrais

Este capítulo tem como objetivo identificar os principais elementos que caracterizam a discussão sobre complexificação social no contexto dos Andes Centrais. A partir das trajetórias descritas para esta região formulam-se algumas questões sobre como teriam sido as condições de vida durante o período *Paracas* na costa sul do Peru.

O que é a complexificação social?

Grandes tópicos em discussão na arqueologia andina incluem os processos de domesticação de plantas e animais, a formação do Estado e o desenvolvimento da complexidade sociopolítica. Além disso, o próprio pensamento arqueológico ou embasamento teórico da região tem atravessado mudanças de paradigma. Todos esses temas têm sido amplamente debatidos na literatura durante décadas, havendo interpretações novas a praticamente cada novo achado. Assim, os avanços em algumas regiões e períodos específicos, nos quais as condições de preservação do material são muito favoráveis, permitem levantar e testar hipóteses melhor fundamentadas, realizar estudos comparativos e avanços teóricos que permitem compreender melhor as dinâmicas de mudança social no passado (Feinman, 2012).

A literatura arqueológica tem múltiplas definições para o conceito de "sociedade complexa". Hannerz (2002) destaca que o termo começou a ser empregado mais sistematicamente na antropologia do pós-guerra, quando muitos acadêmicos interessaram-se pela forma como as comunidades de camponeses em comparação às populações urbanas se desenvolveram. Nesta época, o termo sociedade complexa foi usado de forma imprecisa para caracterizar sociedades com um tamanho considerável e uma clara divisão de trabalho. Em geral, este termo tem sido útil na antropologia e na arqueologia como alternativa frente a outros conceitos como "sociedade moderna" ou "civilização", que, impregnadas de conotações de progresso, enviesam a discussão e os estudos comparativos (Hannerz, 2002).

Michael Smith (1993), numa revisão sobre os estudos do novo mundo define as "sociedades complexas" como aqueles sistemas sociais caracterizados por padrões de desigualdade e heterogeneidade institucionalizada (o que na literatura arqueológica tradicionalmente é conhecido como chefias e Estados). Por outro lado, Schwartz (2006),

interessado nos processos posteriores aos colapsos das sociedades complexas, define como complexas àquelas sociedades com extensas populações, organizações sociopolíticas de grande escala em amplos assentamentos hierárquicos e com estratificação social. Além disso, esse tipo de organização social estaria propenso a episódios de fragilidade e colapso.

No contexto mesoamericano, Fowler (2014) define uma "sociedade complexa" como uma formação social caracterizada por status herdado que diferencia as elites do resto da população, gerando uma desigualdade social permanente e acesso diferencial a recursos, tanto materiais quanto espirituais. Num sentido muito mais geral, Haas e Creamer (2006), destacam que as "sociedades emergentes" dos Andes Centrais (aquelas em transição a formas complexas de organização social, econômica e religiosa) eram "complexas" no sentido de incluírem muitas partes diferentes e desempenharem vários papéis sociais, econômicos e políticos incluindo uma liderança centralizada.

Recentemente, também no contexto dos Andes Centrais, Fux (2015) usa o termo "sociedade complexa" para se referir a uma sociedade com uma ordem hierárquica claramente definida, de modo que um grupo de pessoas desempenha uma função de liderança e ocupa uma posição de poder. Segundo ele, outras características são a existência de especialistas, tanto para a elaboração de objetos quanto na construção de obras monumentais (sistemas de irrigação, geoglifos, edifícios públicos, etc), e a vinculação com sistemas religiosos complexos. Entretanto, Isbell e Silverman (2002a) abordam a complexidade social em termos sociopolíticos, nos quais a desigualdade (acesso desigual a recursos materiais e poder) é o elemento central.

No presente trabalho, consideramos que uma perspectiva baseada no processo de complexificação é mais útil para realizar comparações entre sequências temporais, do que uma perspectiva baseada num estado fixo de "sociedade complexa". Uma visão mais "fluida" também permite pensar que de fato não existem sociedades humanas que não sejam complexas, pois há variações na forma como as populações se organizam sócio-politicamente e desenvolvem alguns aspectos de sua subsistência e modo de vida (não há um estado não complexo seguido diretamente de um estado de complexidade plena). Assim, como sugerem Isbell e Silverman (2002b), os elementos fundamentais para entender as diferenças na complexificação social são as variações nas diferentes trajetórias de desenvolvimento que coexistiram nos Andes Centrais.

Como surge a complexificação social?

Em arqueologia, e especialmente nos Andes, o estudo da complexidade social sempre foi um assunto central de interesse (Arnold, 1996; Carneiro, 1970; Crumley, 1995; Gumerman, 1997; Haas et al., 2005; Price & Brown, 1985; Smith, 1993, 2012; Stein, 1998). Nasce de um interesse pela compreensão das origens e trajetórias das diversas experiências sociais durante a história humana, em que surgem desigualdades institucionalizadas[13] (Price & Feinman, 2010; Wiessner, 2002) e excedentes da produção alimentar[14] (Richerson & Boyd, 2001; Schurr & Schoeninger, 1995; Wittfogel, 1957). Estes parecem ser alguns dos principais componentes que acompanham a emergência da complexidade social em muitas populações do mundo todo, além de outros fatores como a pressão demográfica e aspectos sociopolíticos de integração regional e relações de intercâmbio (Smith & Schreiber, 2005).

Entretanto, é amplamente reconhecido que esse processo de complexificação responde às condições locais e às dinâmicas históricas da região estudada (Trigger, 2003). Portanto, não é possível criar receitas ou elaborar generalizações de como as sociedades passam de um estado não complexo para um complexo. Por exemplo, no caso dos caçadores-coletores tem sido discutido que os meios de subsistência não podem ser o critério para identificar o nível de complexidade cultural (Price & Brown, 1985). Vários trabalhos mostram que a complexidade não é um fenômeno limitado às sociedades de agricultores (Arnold, 1996; Gaspar et al., 2008; Schaan, 2008), sendo necessária a consideração de aspectos adaptativos e de outras variáveis, como a escala e estrutura dos assentamentos (Barreto, 2005).

---

[13] A desigualdade social é definida como o princípio que organiza a estrutura hierárquica da sociedade humana. Manifesta-se por acesso desigual a recursos, informação, decisões e poder. As diferenças de status são a base da desigualdade, sendo várias as condições humanas que a determinam: idade, gênero, ordem de nascimento, classe social, grupo étnico, entre outras. As relações desiguais permanentes, determinadas por diferenças de status seriam fundamentais na organização das sociedades complexas (Price & Feinman, 2010).

[14] Existe um debate abrangente sobre o conceito de agricultura e sobre a dificuldade de diferenciá-la de outras práticas incipientes de produção alimentar. Conceitos como cultivo, domesticação (incluindo animais), horticultura e protocultivo têm sido usados como sinônimos, dificultando a compreensão deste complexo e dinâmico fenômeno (Vrydaghs & Denham, 2007). No presente trabalho utilizamos uma definição básica e ampla de agricultura como o modo de subsistência baseado fundamentalmente em plantas e animais domesticados (Kennett & Winterhalder, 2006).

O Evolucionismo Cultural de finais do século XIX e primeira metade do século XX sugeria classificar as sociedades humanas em ordem cronológica e de complexidade (para a discussão sobre o pensamento arqueológico ver Trigger, 2004). Foram propostos esquemas universais de desenvolvimento a partir de informações etnográficas como os apresentados por E.B Tylor, Lewis H. Morgan, H. Spencer, entre outros, e que propunham a partir de noções de progresso e evolução cultural, que as sociedades avançavam em diferentes velocidades, desde formas inferiores (iniciando num estado de selvageria), até formas superiores (como a civilização). Posteriormente, Childe definiu uma lista de critérios para caracterizar as sociedades e definir o que é uma "civilização". Outros autores (por exemplo: E. R. Service e M. Fried) propuseram modelos de complexidade social baseados em sequências direcionais de estados fixos (Trigger, 2004).

Essas propostas tiveram muito impacto na pesquisa arqueológica comparativa, porém, foram também criticadas pela simplificação em poucas categorias, as quais não coincidiam com a variabilidade cultural do registro etnográfico e arqueológico, pela linearidade da tipologia, e porque não considerava a grande variabilidade das estratégias adaptativas humanas (Price & Brown, 1985). Como parte dessa crítica contra o paradigma tradicional de classificação, vários trabalhos arqueológicos focaram-se em teorias de agência, cooperação e relações de poder e heterarquia[15] (Carballo et al., 2014; Crumley, 1995; Stanish & Haley, 2005).

Em geral, as teorias que explicam o surgimento da complexidade social estiveram inicialmente focadas no surgimento dos Estados, porém, desde a década de 1980 começou-se a discutir que a complexidade não podia limitar-se a sociedades particulares e, desse modo, os estudos sobre as chefias intensificaram-se (discussões sobre as tendências na investigação sobre este assunto são apresentadas em Smith, 1993 e Stein, 1998).

Segundo vários autores (Campagno, 2007; Carballo et al., 2014; Carneiro, 1970), as hipóteses sobre a origem do Estado e da complexidade podem ser agrupadas em várias categorias: 1) nas teorias de consenso ou voluntárias; 2) nos modelos baseados no conflito e na violência; e 3) nas propostas multicausais ou sistêmicas. No primeiro caso, estaria a

[15] Heterarquia é um conceito definido por Crumley (1995) para explicar as relações de poder que não necessariamente são hierárquicas, e onde os elementos envolvidos não podem ser ranqueados entre si de maneira permanente, fazendo com que as relações heterárquicas e hierárquicas coexistam e sejam variáveis no tempo e no espaço.

ideia de um acordo social para que um grupo (a elite) administre vários aspectos da sociedade para um benefício comum, como sistemas de produção, redistribuição, intercâmbios, vigilância e proteção, resolução de conflitos, comunicação com as divindades, entre outros. Dessa forma, alguns líderes começaram a acumular legitimidade e poder. Exemplo clássico dessa tendência (de consenso ou voluntária) foi a teoria hidráulica de Wittfogel (1957), segundo a qual, em ambientes com rios caudalosos e população em crescimento demográfico, grandes sistemas de irrigação agrícola coordenados por um grupo de líderes que organizavam os trabalhos da comunidade eram uma das soluções viáveis. Algumas vezes, esse consenso não proporcionaria condições de igualdade no acesso aos recursos entre todos os segmentos da população. Neste caso, um grupo terminava numa condição de subordinação frente ao outro (Fried, 1967). Recentemente, aproximações teóricas desde a teoria evolutiva dos jogos, psicologia evolutiva e antropologia econômica, sugerem que a evolução da cooperação é de fato uma expressão da evolução cultural e que a participação voluntária dos indivíduos de uma comunidade em interações cada vez mais cooperativas (e não a coerção ou competição) explicaria o surgimento dos sistemas sociais complexos e as construções arquitetônicas de grande escala em contextos arqueológicos (Stanish & Haley, 2005).

O segundo conjunto de hipóteses, destaca que as organizações políticas complexas são produto da competição entre os grupos e da subordinação de uns aos outros através da violência. Esse conflito pode ser externo (envolvendo grupos diferentes) ou interno (dentro da mesma comunidade). Um exemplo clássico é a hipótese da circunscrição de Carneiro (1970), segundo a qual em ambientes com concentração de recursos delimitados por condições geográficas (barreiras naturais como montanhas ou corpos d´água) ou limites sociais (grupos vizinhos), a população encontra-se circunscrita. Isso evitaria a resolução de problemas através da emigração e faria com que os indivíduos entrassem em conflito, almejando recursos. Dado que não é possível migrar, os vencidos ficariam numa situação de submissão que, quando instalada em caráter permanente, dá início a um processo de integração política cada vez maior entre as comunidades vizinhas.

Porém, a maioria das explicações sobre a origem da complexidade incorporam múltiplas causas (ou causas sistêmicas) como sedentarismo, pressão demográfica, aspectos

religiosos[16], redistribuição de recursos e intercâmbio, que variam de uma região para outra e entre sequências históricas regionais (Aldenderfer, 2005; Crumley, 1995; Drennan, 1995; Flannery, 1972; Flannery & Marcus, 2012; Hass et al., 2005; Moseley, 1975; Raymond, 1981; Smith, 2012).

Como ocorreu a complexificação social nos Andes Centrais?

A região do Andes Centrais foi uma das poucas regiões onde se originaram os primeiros Estados no mundo. Assim é uma área de grande interesse para estudos comparativos sobre a formação das sociedades complexas (Billman, 2002; Haas et al., 1987; Isbell & Schreiber, 1978; Lumbreras, 2013; Silverman, 1993; Smith, 2012). Portanto, não é de estranhar que a discussão sobre a origem da complexificação social tenha sido explorada desde muito cedo na arqueologia peruana. Max Uhle (1856-1944) e Julio C. Tello (1880-1947) foram os primeiros arqueólogos interessados na origem e evolução das primeiras sociedades complexas nos Andes. Uhle pensava numa difusão desde a Mesoamérica, enquanto Tello propôs uma origem peruana da civilização centrada na serra, especialmente no sítio de *Chavín de Huantar*, considerado por ele como a primeira sociedade complexa no Peru, que por sua vez teria suas próprias origens na floresta tropical (Moore, 2014).

Recentemente, há cada vez mais novas perspectivas teórico-metodológicas para a origem da complexificacão social andina. Estes modelos baseiam-se em distintos elementos: modo de subsistência e origem da agricultura (Cuéllar, 2013; Dillehay et al., 2007; Gumerman, 1991; Quilter & Stocker, 1983), intensificação do consumo do milho (Burger & Der Merwe, 1990; Finucane, 2009, Pechenkina et al., 2007; Pezo-Lanfranco, 2015), variações climáticas (Binford et al., 1997; Sandweiss et al., 2007; Sandweiss & Quilter, 2012), padrões de assentamento (Haas & Creamer, 2006; Massey, 1986), relações econômicas e de intercâmbio (D'Altroy & Hastorf, 2002; Tripcevich, 2010), arquitetura monumental (Christie & Sarro, 2006; Moore, 1996), práticas funerárias (Carmichael, 1988; Dillehay, 1995) e aspectos iconográficos e religiosos (Bourget & Jones, 2008; Hill, 1999).

[16] Para Mark Aldenderfer (2005) a religião é um dos fatores causais que levam à emergência e ao estabelecimento da desigualdade no passado. A religião legitima a existência das elites, agrega a população e manifesta-se materialmente através da presença de edifícios monumentais.

No entanto, a discussão sobre os modelos que poderiam explicar a complexificacão social não foi livre de debates acirrados. Surgiram várias explicações ambientais para explicar a monumentalidade e complexidade na costa peruana. Entre elas consta a hipótese marinha de Moseley (1975, 2001), que se contrapunha à ideia tradicional de que a agricultura de irrigação era uma condição necessária para o surgimento da complexidade social. Esta teoria posteriormente também foi discutida por Wilson (1981), Haas & Creamer (2006) e por Cuéllar (2013). Desde uma perspectiva ambiental, Sandweiss & Quilter (2012) observaram uma interessante relação entre demografia, complexidade e risco de catástrofes naturais na costa peruana. Já desde 1000 a.C as populações eram altamente complexas e estavam em alto risco de sofrerem com a aridez extrema, falta de precipitações, sismos e terremotos, e o fenômeno *El Niño*, que interrompia as condições de adaptação, mais ou menos estáveis, que as comunidades tinham construído previamente. Viver em um ambiente circunscrito e altamente variável teria levado a uma contínua adaptação, gerando as condições para um processo permanente de complexificação.

Nos últimos anos, o estudo das bases do poder e das formas pelas quais ele é usado pelos indivíduos e grupos (Haas et al., 2005; Stanish & Haley, 2005; Vaughn et al., 2004), tem permitido compreender várias formas de organização sociopolítica que surgiram nos Andes Centrais, além dos Estados, que já tinham sido bem mais estudados em décadas prévias. Isbell e Silverman (2002b), em uma revisão sobre os estudos arqueológicos andinos, identificam alguns dos processos que levam à institucionalização da complexidade sociopolítica. Entre eles, destacam-se diversas estratégias utilizadas pelas elites para alcançar e manter um status diferencial: intercâmbio de bens de prestígio a longa distância, possessão de símbolos de poder e manipulação de ideologias para construir uma identidade de elite, articulação com elites locais através de mecanismos de reciprocidade, investimento diferencial em produção artesanal, legitimação social através de poder econômico e material, intensificação agrícola para obtenção de excedentes e desenho arquitetônico para exibição de poder e controle social. Neste mesmo sentido, Stanish e Haley (2005) identificam que o surgimento nos Andes da “arquitetura corporativa”, que é aquela construída e desenhada para ser vista por toda a comunidade e para abrigar a todos os indivíduos, e não somente para uso de um único subgrupo, se relaciona a formas mais complexas de organização sociopolítica.

Quando surge a complexidade social nos Andes Centrais?

Para o território da América do Sul, existem evidências de um primeiro povoamento de mais de 14 000 anos atrás (Dillehay et al., 2008). Ao final do Pleistoceno e começo do Holoceno, grupos de caçadores-coletores com alta mobilidade, ingressaram pelo norte do continente e se assentaram em diversos ambientes, dispersando-se pelo território e gerando estratégias adaptativas muito heterogêneas, como o caso dos bosques tropicais, os litorais Atlântico e Pacífico, as terras altas do interior e as planícies dos pampas (Isbell & Silverman, 2008). Muitas dessas migrações coincidiram com mudanças nas condições climáticas, o que levou a alguns sítios serem mais densamente ocupados que outros.

No Peru os sítios mais antigos apresentam datações de até 13 000 anos A.P (Rademaker et al., 2013). Entre muitos, destacam-se na costa sul sítios como a *Quebrada Jaguay* (11 100 – 10 000 A.P), o *Ring Site* (10 000 – 5000 A.P) (Sandweiss et al., 1989; Sandweiss, 1998), e *Quebrada Tacahuay* (10 790 – 10 290 A.P) (deFrance et al., 2001), ocupados durante algumas temporadas por ano para explorar os recursos marinhos, até formar assentamentos maiores de caráter permanente e desenvolver adaptações costeiras, cada vez mais sofisticadas, que incluíam também a caça de animais terrestres e aves. Na costa norte, o complexo *Paiján* (Dillehay, 2011) com uma primeira ocupação (9000 – 8500 a.C) de caçadores-coletores seminômades, destaca-se pelo cultivo de abóboras, e a ocupação tardia (8000 – 7000 a.C) apresenta evidências de vida sedentária.

Posteriormente, nas terras altas dos Andes desde o IX milênio a.C foram encontradas outras ocupações com uma subsistência baseada na caça de veados e camelídeos, assim como, de plantas que já estavam sendo domesticadas. Alguns sítios, como a toca *Guitarrero* (Lynch, 1980), *Tres Ventanas* (Engel, 1970), *Asana* (Aldenderfer, 2008), entre outros (Isbell & Silverman, 2008; Moore, 2014), comprovam que a diversidade de estratégias de subsistência e a mobilidade dos grupos entre a serra e a costa era uma característica muito importante na adaptação das primeiras populações que habitaram nos Andes.

Os processos de complexificação social nos Andes aconteceram precocemente e de forma gradual e descontínua (Isbell & Silverman, 2002a; Haas & Creamer, 2006). Desde o período *Pré-cerâmico* começam a ser identificados sítios de grupos sedentários na costa

sul, mais precisamente na península de *Paracas* (Engel, 1960) e no vale de *Palpa* (Reindel & Wagner, 2009). Exemplos de outros sítios muito importantes são *La Paloma* (4000 – 2500 a.C) na costa sul-central, que consistia numa aldeia completa com mais de cem habitações circulares e mais de duas centenas de indivíduos sepultados (Benfer, 1990), e o vale de *Zaña* e *Jequetepeque*, na costa norte (Dillehay, 2011), com restos de plantas e de animais domesticados, diferenciação social e praticas funerárias complexas.

Tabela 1- Cronologia para os Andes Centrais

Períodos	**Datas aproximadas**
Horizonte Tardío	1476 – 1534 d.C
Período Intermediário Tardío	1000 – 1476 d.C
Horizonte Medio	600 – 1000 d.C
Período Intermediário Temprano	200 a.C – 600 d.C
Horizonte Temprano	900 – 200 a.C
Período Inicial	1800 – 900 a.C
Pré-cerâmico	até 1800 a.C

Fonte: Adaptado de Rowe (1962) e Lanning (1967)

Desde o final do período *Pré-cerâmico*[17] (circa 2500 – 1800 a.C), existem evidências de assentamentos sedentários de diversos tamanhos com construções cerimoniais e economias de subsistência mistas que incluem os recursos marinhos e a domesticação de plantas, como, por exemplo, o algodão que foi amplamente explorado durante este período (Moseley, 2001; Shady et al., 2001; Quilter & Stocker, 1983) em sítios como *El Paraiso* (Quilter, 1985).

É importante distinguir as trajetórias do desenvolvimento e complexidade que aconteceram na costa, daquelas da serra, pois são duas regiões ecologicamente diferentes embora complementares (Murra, 1974, 1975). No caso da serra, durante o final de período *Pré-cerâmico*, Aldenderfer (2005) concluiu que existiu pouca complexidade, comparada com as sociedades costeiras durante o mesmo período. O que se observa durante esse

[17] O período *Pré-cerâmico* também é chamado de *Arcaico* por Reindel e Wagner (2009), e definido como o período desde os primeiros assentamentos do continente americano até a introdução da cerâmica em circa 1800 a.C.

período na serra, é o que ele chama de "prelúdio"[18] de poder. Um dos sítios mais estudados na serra foi *Kotosh*, na serra norte-central, e o sítio *La Galgada*, que apresentam várias estruturas cerimoniais e contextos funerários em diferentes fases de construção (Grieder et al., 1988; Izumi & Terada, 1972).

No caso da costa, Haas e Creamer (2006) propuseram que entre 3000 e 1800 a.C o local de transição inicial de organizações sociais simples para outras altamente complexas foi uma região conhecida como *Norte Chico* na costa central, com subsistência baseada principalmente em recursos marinhos nos sítios mais próximos ao litoral e em uma subsistência mista em sítios do interior. Nesta última, já havia presença de algodão, milho e outras plantas alimentícias domesticadas, e onde, segundo ele, pela primeira vez foram construídos grandes centros cerimoniais com arquitetura monumental e surgiram novas formas de relacionamento sociopolítico entre as elites e o resto da população. De mais de trinta sítios, cada um deles com organizações políticas autônomas, alguns dos mais conhecidos são *Aspero* (Moseley & Willey, 1973) e *Caral* (Shady et al., 2001). Para Haas e Creamer (2006), a região do *Norte Chico* como um todo não representaria um sistema de chefias porque não apresenta um único sítio de hierarquia "central", nem evidências de violência ou conflito próprias desse tipo de sociedades. Em contraposição, Shady e Leyva (2003) argumentam que *Caral* era a capital do que eles chamam um *Estado Pristino*[19].

Em resumo, foi durante o final do período *pré-cerâmico* que se observam na costa norte-central as primeiras evidências de complexificação. Existem assentamentos autônomos, as primeiras construções monumentais e organizações sociais variáveis distribuídas em distintas áreas da costa e da serra e que representariam grupos com diferenças sociais e com líderes que organizavam as construções dos edifícios e tomavam decisões cada vez mais importantes sobre outras atividades coletivas de cada comunidade (Stanish, 2001). É importante destacar que o milho, embora presente, não foi parte fundamental da subsistência nesta época.

---

[18] "Prelúdio" é um conceito usado para definir as estratégias utilizadas por indivíduos ou grupos para gerar oportunidades que levam a um desenvolvimento posterior de assimetrias sociais, mas que ainda não são persistentes ou indicativas de um nível significante de controle social. Esse conceito reconhece que todas as sociedades, mesmo aquelas classificadas como igualitárias, apresentam assimetrias sociais baseadas em liderança por fatores como idade, parentesco, gênero, características individuais, e que em algumas circunstâncias os indivíduos podem fazer uso destas assimetrias para seus próprios interesses (Aldenderfer, 2005).

[19] Um amplo debate sobre esse assunto e sobre a origem da complexidade social durante o período *Pré-cerâmico* é apresentado nos comentários do artigo de Haas e Creamer (2006).

É interessante a questão levantada por Stanish e Haley (2005) segundo a qual, durante este período, não teria havido evidência de processos de coerção interna ou externa, ou estresse ambiental, que expliquem o surgimento das elites para liderar os trabalhos de construção dos sítios arquitetônicos monumentais. Isso teria sugerido que os aspectos rituais, além da reciprocidade, foram centrais para criar as condições necessárias que levaram à organização de atividades coletivas especializadas. Além disso, as evidências de conflito intergrupal durante esse período são mínimas, com poucos e isolados casos de traumas ósseos associados à violência, e sem a presença de sítios fortificados, sendo a maioria deles, localizados em posições não defensivas (Arkush & Tung, 2013). Embora com baixa frequência, o fenômeno *El Niño* começa a ser registrado neste período (ca. 5800 A.P), assim como sua coincidência com o maior desenvolvimento da agricultura (Sandweiss et al., 2007). O final deste período coincide com o início do chamado período *Formativo*[20], que seria um dos mais interessantes de toda a história andina da América do Sul, no sentido de ser a época precursora de grandes transformações socioculturais posteriores.

Sociedades complexas e o início da integração regional

Durante o *Período Inicial* (circa 1800 – 900 a.C) aconteceram importantes mudanças. Surge a cerâmica e se dispersa rapidamente por muitas regiões, apresentando diversos estilos locais. A agricultura de irrigação toma força e o registro arqueológico mostra uma ampla variedade de plantas cultivadas (algodão, abóbora, pimentas, feijão, milho, abacate, amendoim, *lúcuma*, goiaba, entre outros), e mudam os padrões de assentamento. Os sítios maiores agora estão localizados nos vales costeiros do interior próximos das terras ótimas para o cultivo, e protegidos dos alagamentos nos sítios baixos. Mesmo assim, alguns sítios litorâneos mantém-se como cidades satélite, assegurando os recursos marinhos. Isso mostra a importância dada à subsistência mista e às relações de complementariedade entre a costa e os vales, numa sociedade que exigia cada vez mais

[20] Esse conceito, sem fazer referência exclusiva aos limites cronológicos, é uma forma de agrupar uma série de transformações socioculturais, tecnológicas e de subsistência. Estas incluem o surgimento da cerâmica e a agricultura de irrigação que surgiram desde finais do período *Pré-cerâmico* até o começo de nossa era. Para Rick (2015) foi nesta época que surgiu a autoridade e a estrutura hierárquica nas sociedades andinas.

pessoas dedicadas a trabalhos especializados. Essa divisão de trabalho, entre sacerdotes, especialistas para construção de templos, agricultores, pescadores e artesãos, era complementar, mas, por outro lado, criava diferenças que podiam ser traduzidas em distintas hierarquias e identidades coexistindo num mesmo espaço.

Alguns sítios com arquitetura monumental são de grande tamanho e com sofisticado desenvolvimento arquitetônico, especialmente na costa norte (Pozorski & Pozorski, 2002). Muitos deles foram construídos sobre sítios pré-existentes, como "sepultando" os edifícios anteriores; sendo esta uma prática comum na monumentalidade andina e nas práticas funerárias. É possível observar novos e variados estilos de construção dos sítios, alguns dos quais incluíam plataformas afundadas que foram copiadas em outros locais (tradição em forma de U). Por outro lado, a serra central apresenta os primeiros indícios da cultura *Chavín*, uma importante tradição iconográfica e religiosa que seria muito mais sofisticada no período seguinte.

Durante este período, as construções públicas em sítios de diversos tamanhos e complexidades eram controladas por organizações políticas autônomas que, segundo Stanish (2001), tinham ainda pouca integração regional e nenhum sítio que possa ser descrito como centro político. Pelo contrário, para Pozoroski e Pozoroski (2002), nesse período é possível observar formações estatais no *Complejo Sechín*, Vale de *Casma*, na costa norte, para a qual foi descrita unificação e centralização sociopolítica incorporando sítios que previamente estavam isolados.

Outros dados enriquecem a discussão sobre os processos de complexificação social que aconteceram nesse período. Eles provêm dos vales de *Moche* (sítio *Caballo Muerto e Huaca de los reyes*) na costa norte, e do vale do *Rimac* na costa central (sítio *La Florida* e *Garagay*). Neste último sítio há evidências de investimento para mitigar o impacto do fenômeno *El Niño*, cada vez mais frequente, levando a alternâncias de aridez e umidade, durante este período (Sandweiss et al., 2001, 2007).

Menos conhecidas foram as ocupações da costa sul durante este *Período Inicial*, com exceção dos recentes trabalhos no vale de *Palpa* (Reindel & Wagner, 2009). No sul andino, as condições climáticas são muito mais extremas, com zonas costeiras hiper-áridas e poucas fontes de água, limitando o alcance da agricultura. Segundo Reindel e Isla (2015), isso explicaria, em parte, por que na costa sul não surgiram os grandes centros

populacionais com arquitetura monumental como aqueles da costa norte e central. Contudo, sabemos que houve uma ocupação contínua com intensos contatos com a serra (Reindel & Wagner, 2009).

Portanto, durante o *Período Inicial* ocorreram inovações culturais decisivas. Para Conlee e Ogburn (2005), a agricultura de irrigação e a construção de sítios monumentais abriram o caminho para que as elites tivessem mais poder a partir do uso dos centros cerimoniais centralizadas, onde podiam exibir e expandir sua ideologia. Sofisticadas decorações de felinos, cenas de guerra incluindo decapitações, cabeças troféu, parte de corpos, guerreiros e vítimas de sacrifícios como aquelas do sítio de *Serro Sechin*, indicam que o conflito e a violência entre alguns grupos teve muita importância nas relações de poder. Porém, outras evidências sugerindo guerras ou conflitos violentos na região dos Andes Centrais continuam sendo escassas (Arkush & Tung, 2013).

Integração religiosa e regionalização

O chamado *Horizonte Temprano* (900 – 200 a.C) foi uma época de uniformidade em aspectos como o da expansão da tradição *Chavín*. Esse nome vem do sítio arqueológico *Chavín de Huantar* na serra, que por muito tempo foi considerado como o primeiro centro cerimonial construído nos Andes, sítio de adoração do deus criador do mundo e núcleo de dispersão cultural da civilização andina (Tello, 1943). Descobrimentos posteriores mostram que este centro cerimonial *Chavín* foi utilizado desde 1200 até 500 a.C (Rick et al., 2009).

A importância deste sítio, além de outros que também prosperaram na serra durante este período (*Pocompampa, Kotosh, Kuntur Wasi*), continua sendo fundamental para se compreender os processos de complexificação social (Fux, 2015). Isso decorre do fato de sua influência ideológica e religiosa (a partir dos símbolos transmitidos através da cerâmica, em artefatos de osso, de madeira, pedra, metal, concha e têxtis) ter sido muito abrangente nos Andes centrais, sugerindo um período de integração cultural regional. Além disso, por suas especificidades arquitetônicas, *Chavín* era um lugar de peregrinação, onde sacerdotes de outros templos davam seus tributos e nos quais apenas aqueles de maior status conseguiam adentrar para receberem mensagens dos oráculos. Isso criou uma hierarquia de privilégios simbólicos, que fortalecia o poder das elites em suas comunidades

(Lumbreras, 2015; Rick, 2015). O *Horizonte Temprano* também foi um período de intensificação dos intercâmbios entre a serra e a costa e entre regiões cada vez mais distantes, diversificando-se a agricultura[21], a domesticação de camelídeos em novas regiões e a troca de bens de prestigio, como a obsidiana, que era levada desde *Huancavelica* e *Ayacucho* a várias regiões dos Andes.

Embora de causa ainda desconhecida, a tradição *Chavín* foi perdendo poder desde 500 a.C e todas as regiões que viveram sob sua influência passaram por um período de perda de coesão social. Começa-se a definir culturas com variações locais e desenvolvimentos regionais desiguais, como no caso de *Lurin*, *Paracas*[22], *Moche*, e *Puémape*, com períodos intensos de conflitos e lutas de poder entre populações vizinhas.

O período de transição entre o *Horizonte Temprano* e o *Período Intermediário Temprano* (também conhecido como formativo final – circa 400 a.C – 100 d.C) é considerado como o primeiro horizonte de conflito intenso, no estudo de Arkush e Tung (2013). Esses autores descrevem altas frequências de trauma craniano, assentamentos defensivos e fortificações, achados de armas como porretes, *hondas*[23] e lanças de madeira e pedra nos contextos arqueológicos correspondentes, assim como, temas violentos sendo amplamente representados na iconografia (corpos sem cabeça, decapitados e cabeças troféu), incluído o guerreiro como personagem importante. É também neste momento que aparecem os primeiros exemplos de cabeças troféu em *Paracas* (Tello & Mejía, 1979) e no vale de *Acari* na costa sul (Valdez, 2009).

As possíveis causas do conflito intenso em diversas regiões incluem competição entre elites para vincular grupos em sistemas regionais depois da desestabilização pela queda de *Chavín*, lutas para definir novas fronteiras territoriais, migrações e escassez de recursos, circunscrição agrícola, e o controle dos canais de água. As agressões talvez fossem uma maneira de unificar e expandir grupos regionais e confirmar o poderio de algumas elites (Arkush & Tung, 2013).

---

[21] É interessante destacar que Burger e Van der Merwe (1990) observaram que o milho não foi o elemento central na economia agrícola de *Chavín*, questionando assim o papel deste recurso na complexidade social nos Andes.

[22] A cultura *Paracas* será amplamente discutida no Capítulo 3.

[23] A *honda* é uma corda de fibra vegetal usada como lançadeira de pedras. Nos cemitérios de *Paracas* foi de uso cerimonial e esteve associada com cocares.

Por outro lado, o conflito durante esse período não estaria associado com a intensificação agrícola, nem com o sedentarismo que já eram fenômenos plenamente estabelecidos. Pelo contrário, essa violência estaria surgindo num contexto de maior estratificação social e conflito entre elites depois do colapso do sistema de autoridade anterior (Arkush & Tung, 2013).

O intenso e conflitivo período anterior resultaria no florescimento de novas culturas regionais com características específicas e fronteiras territoriais melhor definidas durante o *Período Intermediário Temprano* (200 a.C – 600 d.C**)**. As comunidades começam a ser novamente integradas em organizações sociopolíticas regionais mais complexas, e aspectos como a guerra, a violência e os guerreiros masculinos continuaram sendo centrais na iconografia, a qual dava cada vez mais importância às vitorias militares. Mas na prática, os padrões de assentamento voltam a ser não defensivos e as frequências de traumatismos nos esqueletos são relativamente baixas comparadas com o período anterior (Arkush & Tung, 2013). Portanto, nem sempre a presença de cenas de guerra na iconografia, reflete o que de fato acontecia na realidade.

Duas grandes culturas aparecem no primeiro século da nossa era como agrupamentos mais homogêneos, sendo *Moche* na costa norte e *Nasca* na costa sul. A cultura *Moche* (200 d.C – 800 d.C), famosa pela belíssima cerâmica que representa inúmeros aspectos da vida e ritualidade, constituiu, neste período, uma entidade política que incluía vários vales vizinhos, sendo a capital o sítio *Moche.* Essa capital apresenta duas famosas estruturas conhecidas como *Huaca de La Luna* e *Huaca del Sol.* No vale de *Lambayeque* foi descoberto um dos contextos funerários mais sofisticados e famosos do Peru: o senhor de *Sipán,* que permitiu criar hipóteses sobre o surgimento de vários centros de poder contemporâneos que compartilhavam uma mesma iconografia com grande ênfase nos aspectos militares, na qual se destacam guerreiros da elite em combate, a tomada de prisioneiros, ou batalhas com os deuses. No sul, a cultura *Nasca*, herdeira da sociedade *Paracas,* desenvolveu-se entre 200 a.C – 650 d.C, sendo a maioria dos assentamentos pequenos e localizados nos vales costeiros do interior, próximos de oásis ribeirinhos e das terras cultiváveis. O único sítio com arquitetura monumental que se destaca é *Cahuachi*, que seria o centro político da cultura *Nasca* (Silverman, 1993). Nos contextos funerários é possível diferenciar claramente o status dos indivíduos, embora ainda não esteja claro se

existiram rígidas classes sociais (Moore, 2014). São famosas as representações iconográficas de cabeças humanas que também aparecem no registro arqueológico, conhecidas como cabeças troféu. Entretanto, os assentamentos não defensivos e os poucos casos de traumatismos violentos *perimortem* (Kellner, 2002) sugerem que a guerra não era uma grande ameaça para a sociedade *Nasca*, embora o conflito tenha estado presente, especialmente nos períodos iniciais, mais próximos da cultura *Paracas*. Por outro lado, a história da cultura *Nasca* está determinada por variações climáticas e ambientais que determinaram a forma como se adaptaram a essas condições ambientais extremas. Em um primeiro momento, as boas condições ambientais teriam levado a um incremento dos assentamentos de agricultores na região dos vales baixos, fazendo uso de importantes técnicas para o manejo da água através de *puquios* (sistema de aquedutos que traziam água subterrânea para os cultivos - Schreiber & Lancho, 2006). Posteriormente, um clima mais seco obrigou a transladar alguns assentamentos a lugares mais altos. No período *Nasca tardio*, observa-se uma verdadeira crise originária da desertificação. Isso levou a um abandono total dos assentamentos nos vales inferiores (Beresford-Jones et al., 2011).

Estados e Impérios nos Andes Centrais

Durante o *Horizonte Medio* (600 – 1000 d.C) emerge na serra central o Estado *Wari* sendo o primeiro Estado imperialista [24] (Schreiber, 2001) nos Andes, e com uma consolidação artística e iconográfica visível em múltiplos objetos, como vasos de cerâmica e têxtis, estelas de pedra e esculturas distribuídos por todos os sítios que estavam sob seu controle. O Estado *Wari*, foi contemporâneo ao Estado *Tiwanaku* (550 – 1000 d.C) na bacia do *Titicaca*, cujo poder baseava-se no controle do trabalho e a produtividade agrícola sustentada em cultivos elevados, e num amplo e complexo sistema de intercâmbio de produtos caracterizado por caravanas de lhamas que percorriam imensos e variados territórios (Stanish et al., 2010).

[24] Neste contexto, impérios são Estados que se expandem, geralmente de forma rápida e inicialmente por conquista. São subcontinentais em tamanho e podem alcançar populações de milhões. Um império controla várias eco-regiões diversas culturalmente, a partir de uma administração central e seu sustento vem de tributos e impostos. Outra característica é a presença de exércitos (Schreiber, 2001).

Desde uma perspectiva da *bioarqueologia do imperialismo*, Tung (2012) explora como esse fenômeno imperial afetaram as dinâmicas demográficas, as organizações comunitárias, a saúde das populações, os rituais funerários e os padrões de conflito. Valendo-se dos esqueletos como reflexo das condições de vida, observa que os líderes em *Wari* combinaram o sacrifício humano e a exibição de partes de corpos humanos como troféu, com ações militares. Tudo isso foi representado em elaborados trabalhos iconográficos para fortalecer a autoridade política e manter o domínio imperial.

Nesse período, a violência não foi uniforme em todas as regiões. Enquanto em *Tiwanaku* houve filiações mais pacíficas e poucos sítios com estruturas defensivas (Goldstein, 2005), em *Wari*, formas coercitivas de poder foram mais frequentes e as guerras eram expansionistas, além de visarem conquistar novos tributários. Consequentemente há altas frequências de trauma violento e cabeças troféu em alguns sítios como, por exemplo, nos assentamentos centrais e de maior status. Como há maior frequência de traumatismos violentos entre indivíduos da elite, sugere-se que este grupo da sociedade esteve mais envolvido em guerras e outras atividades violentas (Tung, 2012). Por outro lado, análises de isótopos de estrôncio em 18 cabeças troféu, mostrou que maioria delas pertenciam a indivíduos de outras localidades, além de apresentarem evidências de trauma violento (Tung & Knudson, 2011). Contrariamente, de forma geral e com exceção dos sítios localizados nas fronteiras, os padrões de assentamento foram não defensivos, sugerindo que havia pouca ameaça de ataques nas populações que estavam sob controle estatal (Arkush & Tung, 2013).

Para o final desse período, intensas mudanças climáticas acompanharam o declínio dos Estados, levando ao abandono de vários sítios monumentais e à reconfiguração dos assentamentos. Esse período de instabilidade social depois do declínio dos Estados é conhecido como o *Período Intermediário Tardio* (1000 – 1470 d.C), e é considerado como o segundo grande momento de conflito intensivo generalizado nos Andes (Arkush & Tung, 2013), especialmente na serra e os vales altos como no caso de *Kuélap* em *Chachapoyas, Junin e Ayacucho*. Em outras regiões da serra no sul, como em *Andahuaylas*, os traumas cranianos alcançam mais de 40%. Também se fortalecem integrações políticas na costa norte (*Lambayeque* e *Chimú*), na costa Central (*Chancay*) e na costa sul (*Chincha*) que mantiveram condições relativamente mais pacificas até o *Horizonte Tardio* (1450 – 1534

d.C), quando uma vasta macrorregião andina foi agrupada numa única entidade política pelo império *Inca*.

Considerações sobre complexificação social nos Andes Centrais

É claro que o conceito de sociedades complexas faz parte de uma narrativa arqueológica que unicamente é perceptível numa escala de análise com amplitude diacrônica, porque desde um olhar mais detalhista, todas as sociedades são complexas. No entanto, a extensão cronológica e geográfica na qual as sociedades andinas se incorporaram em sistemas maiores e mais complexos foi variável. Conlee e Ogburn (2004) observaram que durante o *Período Inicial* e *Intermediário Temprano* as sociedades que floresceram na costa foram comparativamente mais complexas que aquelas das terras altas. Em contraste, foi durante os *Horizontes* quando organizações políticas mais expansivas se desenvolveram na serra. Também os chamados *períodos intermediários* foram tempos de regeneração regional, no sentido de Schwartz, 2006, depois do colapso das integrações políticas de grande escala. Essa alternância entre períodos de regionalização e centralização, assim como, de períodos em que partes dos sistemas sociais foram integrados em redes econômicas e ideológicas, são tendências que operaram nos Andes Centrais, e devem de ser consideradas.

Como foi apresentado, várias propostas sobre a origem da complexidade social colocam a coerção e o conflito como um atributo fundamental. Sem ser o único aspecto envolvido, é claro que a guerra nos Andes Centrais acompanhou as mudanças sociopolíticas e culturais em momentos de tensão e transição. As frequências mais altas de trauma violento e conflito, que têm sido registradas nos estudos publicados até agora disponíveis, aconteceram depois do colapso de organizações político-religiosas abrangentes, em regiões com pouca centralização política, nas quais eram frequentes as tensões entre grupos étnicos ou facções políticas. Por outro lado, nos contextos estatais com expansão territorial houve muito mais variabilidade segundo a região, as condições sociopolíticas e o contexto ambiental. A análise da violência e do conflito a partir dos dados bioarqueológicos é muito importante para entender aspectos da organização social, comportamentos sobre as divisões de classes sociais ou atribuições de gênero, e o papel das

sociedades complexas na coesão social. Ao igual que muitos outros fenômenos nos Andes, a severidade dos conflitos não foi uniforme, e embora muitas das culturas desenvolvessem uma iconografia militarista, isso não necessariamente foi evidência de que as cenas estivessem acontecendo na prática em todos os períodos, nem em todos os contextos, tornando este aspecto uma área de pesquisa necessária e detalhista, com ênfase nas particularidades de cada sociedade.

II. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Capítulo 3. A cultura *Paracas* na costa sul do Peru

Esta seção tem como objetivo explorar, a partir das evidências arqueológicas disponíveis, as trajetórias socioculturais, condições ambientais, os modos de subsistência e padrões funerários na costa sul do Peru, com ênfase no *Horizonte Temprano* e na transição para o *Período Intermediário Temprano* nos Andes Centrais. Esta informação permite contextualizar as populações estudadas e servirá como base para interpretar e discutir os resultados obtidos nas próximas seções.

Andes Centrais

A região dos Andes Centrais, entendida como uma área geográfica e cultural corresponde, em termos gerais, ao território atual do Peru, excluindo a floresta amazônica e incluindo o sul do Equador e a bacia do *Titicaca*. Um dos elementos mais importantes é a presença da grande Cordilheira dos Andes que atravessa a América do Sul e que alcança quase 7000 metros de altitude.

Essas particularidades criaram diversos contextos ecológicos de complexa topografia e diferenças de altitude. Embora oficialmente sejam reconhecidas várias eco-regiões mais circunscritas, a partir de fatores como clima, geografia, recursos hídricos, flora e fauna, em termos gerais, para a região peruana, existem três grandes macro-ambientes: a serra, a selva e a costa. A serra está delimitada pelos vales altos e os declives de ambos os lados da cordilheira, formando vertentes estreitas pelas quais corre a água dos rios e das chuvas, pela via oeste até o oceano Pacífico, e até a bacia amazônica do lado Leste. A selva no lado leste da cordilheira apresenta abundante vegetação tropical e se estende por toda a bacia amazônica. A costa é estreita, compreendendo entre 20 e 100 km de largura (Rundel et al., 2007) e separa a cordilheira do oceano Pacífico com características de altitude e umidade que variam do norte ao sul. Em todos os casos, os desertos costeiros são extremamente áridos, uma vez que há ausência de chuvas e amplas variações de temperatura. Tanto por características ambientais quanto culturais, o litoral peruano pode

ser dividio em costa norte, costa central, costa sul e costa extremo sul, sendo a costa sul peruana o foco deste trabalho.

Costa sul do Peru

A costa sul do Peru é reconhecida arqueologicamente como uma área que teve uma relativa continuidade cultural. Vários pesquisadores têm definido, de maneira distinta, os limites da costa sul; embora todos se baseiem em aspectos ambientais, geográficos e culturais (Engel, 1966; Lanning, 1967; Silverman, 1996). No presente trabalho consideramos como costa sul (Figura 1) o conjunto de vales desde *Cañete* no norte até *Acarí* no sul, incluindo a península de *Paracas*, por ser a região núcleo de desenvolvimento e de interação das culturas *Paracas*[25], *Topará*[26] e *Nasca.*

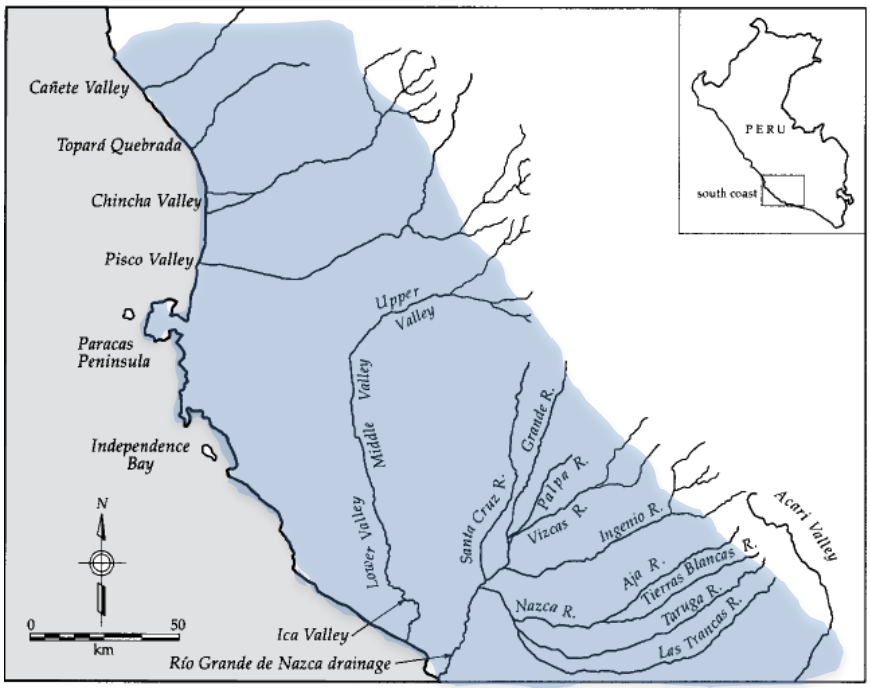

Figura 1- Costa sul do Peru

Fonte: Modificado de Silverman e Proulx, 2002, Fig. 1.1.

[25] Cabe esclarecer que na literatura arqueológica "*Paracas*" refere-se indistintamente tanto a um período cronológico (*Horizonte Temprano* na costa sul), a uma cultura, a uma tradição iconográfica, quanto a uma região geográfica que é a península. Nesta pesquisa, quando se fala de *Paracas* como o sítio arqueológico estudado, sempre será chamado de península de *Paracas* para diferenciá-lo de quando se fala em termos gerais da cultura ou período *Paracas* o que inclui todos os sítios e aspectos culturais associados na costa sul do Peru.

[26] *Topará* também foi o nome dado a uma tradição de cultura material encontrada durante o período *Paracas Tardío* na quebrada *Topará* e outros sítios nos vales de *Pisco*, *Chincha* e *Cañete*, com raízes na costa central (vale do *Rímac*) e vale de *Chincha* (Peters, 1997). Destacam-se especialmente os contextos funerários associados ao período *Necrópolis* da península, foco desta pesquisa.

A costa sul do Peru é uma das regiões mais secas do mundo, resultado da presença combinada da Corrente de Humboldt, que traz águas frias (com temperaturas que oscilam entre os 14 e os 17 graus) ricas em plâncton e da alta Cordilheira dos Andes do lado Leste (Rundel et al., 2007). As principais fontes de água doce são os rios alimentados por temporadas de chuvas nos Andes, que geralmente levam pouca água e isso durante apenas alguns meses do ano, e as águas subterrâneas que se filtram no subsolo e chegam até o oceano.

Portanto, as únicas áreas verdes são as *lomas*[27] e os vales dos rios em meio ao deserto. Essas terras foram pouco favoráveis para aumentar a produtividade agrícola, quando comparados, por exemplo, com os vales da costa norte. Assim, a maioria dos assentamentos na costa sul podem ser considerados ecossistemas frágeis de baixa resiliência (Mächtle & Eitel, 2013), pois qualquer leve oscilação pode mudar a disponibilidade de água, afetando a fertilidade da região. Como mencionado por Arnold e Hastorf (2008), as populações que habitaram esses vales costeiros centraram seus rituais na água e na procura por ela. Evidência disso é a iconografia rica em representações da água em tecidos, cerâmicas e geoglifos.

Os principais riscos a que as populações aqui assentadas estavam expostos eram a extrema aridez, constante desertificação, ausência de chuva[28] e a decorrente sazonalidade dos recursos. Além disso, mudanças drásticas de temperatura entre o dia e a noite, a frequência de terremotos e possíveis tsunamis, fortes ventos (de até 40 km/h) especialmente no litoral e os efeitos do fenômeno *El Niño*[29] transformavam constantemente a paisagem. Estes drásticos efeitos sobre o cotidiano das pessoas, aliado à escassez sazonal de recursos poderiam suscitar conflitos entre comunidades vizinhas. Entretanto, várias populações conseguiram se assentar nos oásis dos rios cultivando vegetais, enquanto no litoral continuavam abundantes e valiosos os recursos marinhos. Nesse sentido, Engel (1966) propõe a existência de pelo menos dois sistemas de assentamento: um deles composto por

[27] *Loma* é um tipo de vegetação que aparece periodicamente em áreas costeiras de condensação de névoa (entre 200 e 1500 m a.n.m) nas vertentes ocidentais da cordilheira (Borsdorf & Stadel, 2015). São ilhas de vegetação que ocorrem no deserto hiper-árido e que abergam muitas espécies endêmicas dependentes do ar frio e úmido do oceano Pacífico. As *lomas* apenas são visíveis durante os meses úmidos de inverno. São também fonte de alimento para alguns camelídeos e mamíferos pequenos que descem de áreas mais altas para pastar (Whaley et al., 2010).

[28] Na costa peruana a média de chuva anual geralmente oscila entre 2 mm e 15 mm (Rundel et al., 2007).

[29] O fenômeno *El Niño* causa forte impacto sobre o padrão de chuvas no deserto peruano, com manifestações variáveis sendo a costa norte a mais afetada por chuvas extremas (Rundel et al., 2007).

grupos de famílias cuja subsistência estava baseada nos cultivos perto dos rios abastecidos pelas chuvas na cordilheira, e outro sistema baseado na pesca, coleta de mariscos e talvez na exploração de sal. Esse último grupo vivia longe dos rios, sendo que a sua única fonte de água doce eram os poços e águas subterrâneas.

Existem associações entre as mudanças climáticas e episódios de transição cultural na região. Os estudos de Mächtle e Eitel (2013) no *Rio Grande de Nasca* já mostraram que as condições climáticas oscilaram entre úmidas e secas durante o *Holoceno Tardio*. A região recebeu um nível confiável de precipitações desde o *Horizonte Temprano* (840 -260 a.C) até o *Período Intermediário Temprano* (260 a.C – 640 d.C), períodos de florescimento das culturas *Paracas* e *Nasca*. Segundo os registros climáticos, a variabilidade nas precipitações incrementou no final do *Período Intermediário Temprano* (600 d.C) resultando em secas frequentes e enchentes repentinas. Durante o *Horizonte Médio* (640 - 1180 d.C) as condições climáticas continuaram sendo mais desfavoráveis alcançando uma fase hiper-árida por volta de 750 d.C coincidente com o colapso da cultura *Nasca*. Consequentemente, o clima teve um papel central no desenvolvimento da complexidade cultural e na demografia da região.

Cronologia arqueologica na costa sul do Peru

Para os Andes Centrais foram elaboradas várias propostas de periodização cronológica (para uma discussão, ver Joffré, 2005). Porém, considerando que a sequência de Rowe (1962) & Lanning (1967) continua sendo vigente, adotamos essa nomenclatura geral para descrever as principais trajetórias culturais em várias regiões dos Andes Centrais, apresentadas no Capítulo 2. Além disso, é mais adequada, pelo fato de ter sido construída a partir da seriação dos estilos cerâmicos do vale de *Ica* na costa sul, dado que o presente trabalho aborda justamente esta região. No caso específico da cultura *Paracas*, foco deste trabalho, existem quatro grandes propostas cronológicas:

1) J.C Tello identificou duas tradições funerárias para os sítios da península de *Paracas*: *Cavernas* e *Necrópolis* (Tello & Mejía, 1979).

2) Menzel et al. (1964) divide o estilo cerâmico *ocucaje* em 10 fases para o vale de *Ica*. Esta sequência permitiu classificar cronologicamente diversos sítios do *Horizonte Temprano* na costa sul do Peru.

3) Garcia e Pinilla (1995) dividem a tradição *Paracas* da península em quatro fases a partir da cerâmica: *Puerto Nuevo* (800 – 600 a.C), *Karwas* (600 – 500 a.C), *Cavernas* (500-100 a.C) dividida em quatro períodos (*temprano, médio e tardio*), e uma última fase *Necrópolis-Nasca Temprano* (100 a.C – 300 d.C).

4) Finalmente, a cronologia adotada no presente trabalho é aquela construída para o caso específico da cultura *Paracas* no vale de *Palpa* que consiste numa cronologia absoluta, baseada em datações de ^{14}C de mais de 100 amostras orgânicas de contextos domésticos e funerários (Reindel & Wagner, 2009, Unkel et al., 2007, 2012). Segundo esta cronologia (Tabela 2), a sociedade *Paracas* pertence ao *Horizonte Temprano*, dividido em três fases: *Paracas Temprano* (840 – 500 a.C.), *Paracas Médio* (500 – 380 a.C.) e *Paracas Tardío* (380 – 260 a.C.).

Tabela 2- Cronologia parcial da costa sul do Peru

Períodos	**Cronologia (Reindel & Wagner, 2009)**		**Sítios arqueológicos na península de *Paracas***	**Aspectos socioculturais**
Intermediário Temprano	*Nasca Temprano*	50 - 325 d.C	Período *Necrópolis* Sítios: *Warikayán* e *Arena Blanca* 355 - 208 cal a.C.	Transição para *Nasca* fortemente influenciada pela tradição *Topará*. Cerâmica *ocucaje* 10 e *Nasca* 1
	Transição	200 a.C - 50 d.C	Ocupações finais em *Disco Verde*	
Horizonte Temprano	*Paracas Tardío*	370 - 200 a.C	Período *Cavernas* sítio *Cerro Colorado* 430 - 364 cal a.C	Primeiro horizonte de conflito nos Andes. Abandono de centros cerimoniais. Diversificação na cerâmica e na arquitetura. Cerâmica *ocucaje* 8 e 9. Reestruturação do espaço e aumento geral dos sítios. Aumento demográfico. Sepultamentos em sítios monumetais. Geoglifos.
	Paracas Médio	550 - 370 a.C	Sítio *Karwas* 695 - 541 cal a.C	Surgimento de economias de prestigio com expansão e intensificação de intercâmbio a longa distância de produtos exóticos. Cerâmica *ocucaje* 1-5.
	Paracas Temprano	800 - 550 a.C		Centros cívicos e cerimoniais. Hierarquização.
Período Inicial	*Período Inicial*	1500 - 800 a.C	*Puerto Nuevo* Sítios: *Mastodonte*, *Disco Verde* e *Erizo*	Surgimento da cerâmica. Asentamentos pequenos. Agricultura.
Pré-cerâmico	*Arcaico*	Até 1800 a.C	Sítios: *Otuma* e *Santo Domingo* *Cabezas Largas*	Sem cerâmica. Região pouco povoada. Aldeias de pescadores. Sítios com horticultura incipiente (algodão). Pouca diferenciação social.

Além disso, através de datações AMS de colágeno de dentes humanos exumados na península de *Paracas* realizadas através de nosso laboratório (Tabela 3) confirma-se a cronologia de Unkel et al. (2007, 2012). Assim, temos como agrupar os indivíduos que Tello classificou como pertencentes ao período *Cavernas* dentro do final do período *Paracas Médio* e *Paracas Tardio* (430 - 200 a.C), e aqueles que ele chamou de *Necrópolis* como pertencentes ao final do período *Paracas Tardio* e período de *Transição* (355 a.C – 50 d.C).

Tabela 3- Datações radiocarbônicas para indivíduos *Paracas* da península

População	Referência	Datação ^{14}C	Calibrada (1σ)	Amostra
Paracas *Cavernas*	AA 103622	2333 ± 41 A.P	430 – 364 a.C	*Cerro Colorado* AF 7604B Cav V-Momia 20
Paracas *Necrópolis*	AA 103623	2264 ± 40 A.P	314 – 210 a.C	*Warikayán* Momia 30
	AA 103624	2215 ± 40 A.P	355 – 287 a.C	*Warikayán* Momia 451
	AA 103625	2255 ± 40 A.P	318 – 208 a.C	*Warikayán* Momia 347

Fonte: Pezo et al., 2015

Antes de *Paracas*

Período pré-cerâmico (?- 1800 a.C)

Como foi apresentado no Capítulo 2, para o final do período *Pré-cerâmico* já estavam sendo construídos edifícios monumentais na costa norte e central. Em contraste, na costa sul são poucos os sítios conhecidos, e nenhum deles apresenta uma arquitetura complexa. Para Silverman (1996), a costa sul foi menos populosa que outras regiões costeiras devido à escassez de vegetação e água. Reindel e Isla (2006) argumentam que devido à pequena extensão dos vales e o consequente baixo potencial agrícola, a base econômica não permitiu a concentração de poder e riquezas para a construção de grandes obras arquitetônicas. Porém, essas sociedades teriam enfrentado importantes processos de adaptação e, portanto, de avanços socioeconômicos. Isso culminou em uma crescente complexidade sociocultural

que fica clara nos parágrafos seguintes onde descrevemos suscintamente alguns sítios *pré-cerâmicos* (Figura 2), e a diversidade de suas culturas, seus tipos de assentamentos e suas subsistências.

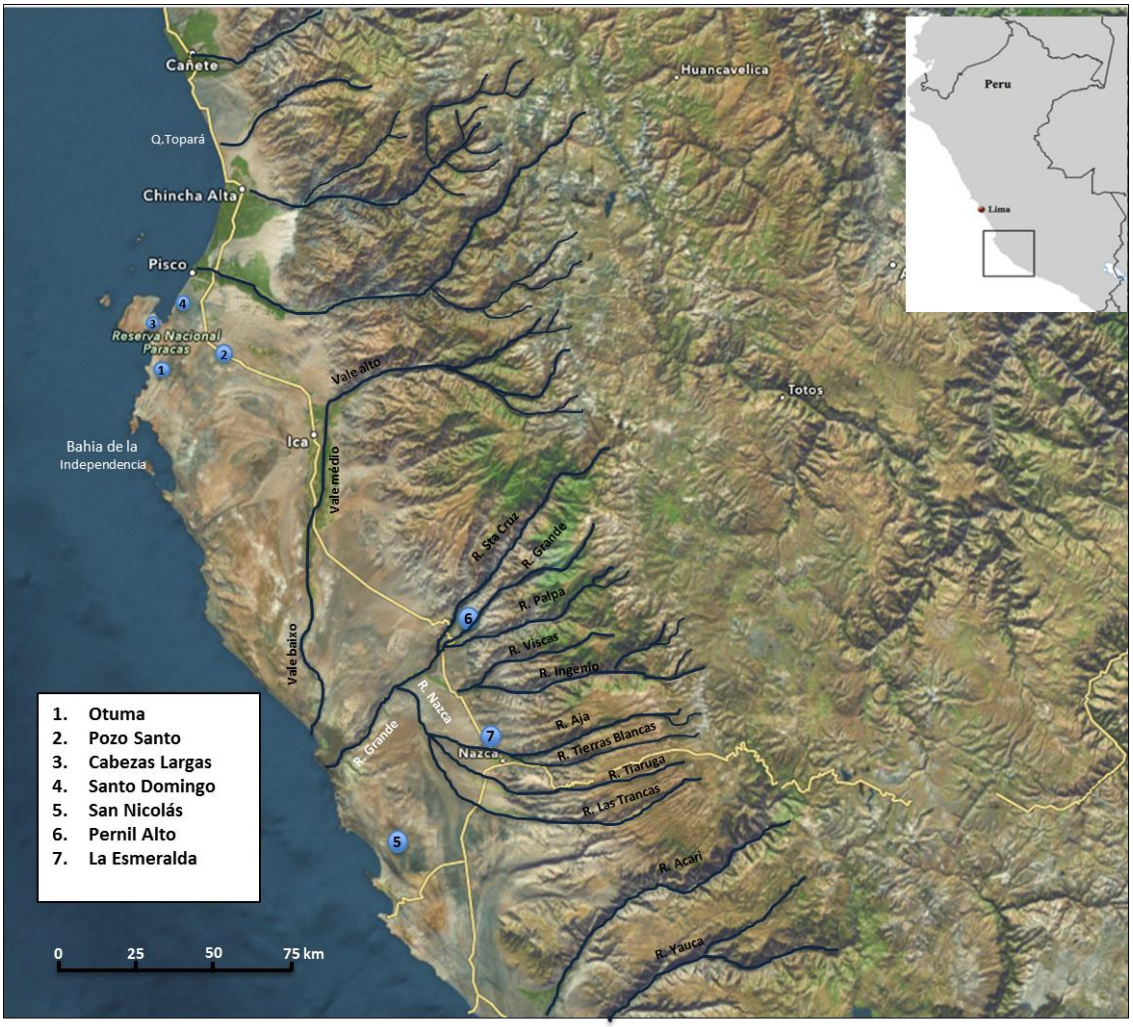

Figura 2- Sítios do período *Pré-cerâmico* mencionados no texto
Fonte: imagem modificada de *Apple Maps* 2015.

A ocupação humana mais antiga da península de *Paracas* datada em circa 7000 a.C foi encontrada, sob forma de um sepultamento coberto por uma esteira vegetal, no sítio *Santo Domingo* (Engel, 1966). Bem mais tarde (circa 3940 a.C), este local abrigava uma pequena aldeia pescadora com evidências de práticas agrícolas incipientes, já que foram encontrados abundantes restos de algodão e *jíquima (Pachyrrhizus tuberosus)* (Figura 3).

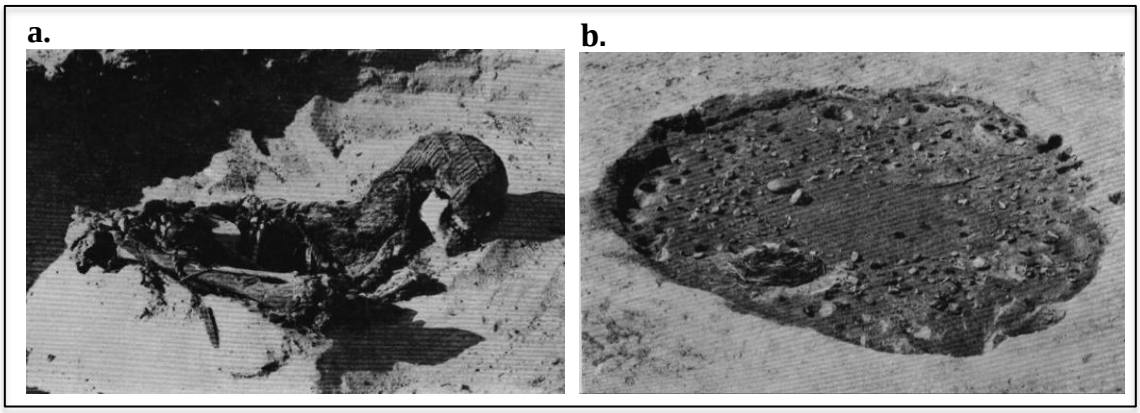

Figura 3- Evidências do sítio *Santo Domingo*

a. Tumba de um indivíduo envolvido numa esteira de junco com cabeça e corpo cobertos por um tecido de fibra de cactos; **b**. escavação da base de uma habitação com restos de comida e buracos de estaca.
Fonte: Engel, 1966, Figs. 10 e 13.

Também na península, no sítio *Cabezas Largas*, Engel (1966) encontrou seis sepultamentos individuais em poços de pouca profundidade envolvidos em múltiplas camadas de esteiras vegetais (Figura 4). Os corpos cobertos por casacos de pele (provavelmente vicunha) em posição estendida, alguns deles com as pernas flexionadas, eram acompanhados por oferendas como agulhas, adornos e colares de concha, cordas feitas de cabelos e fibras, facas e bolsas com conteúdo vegetal (Engel, 1966).

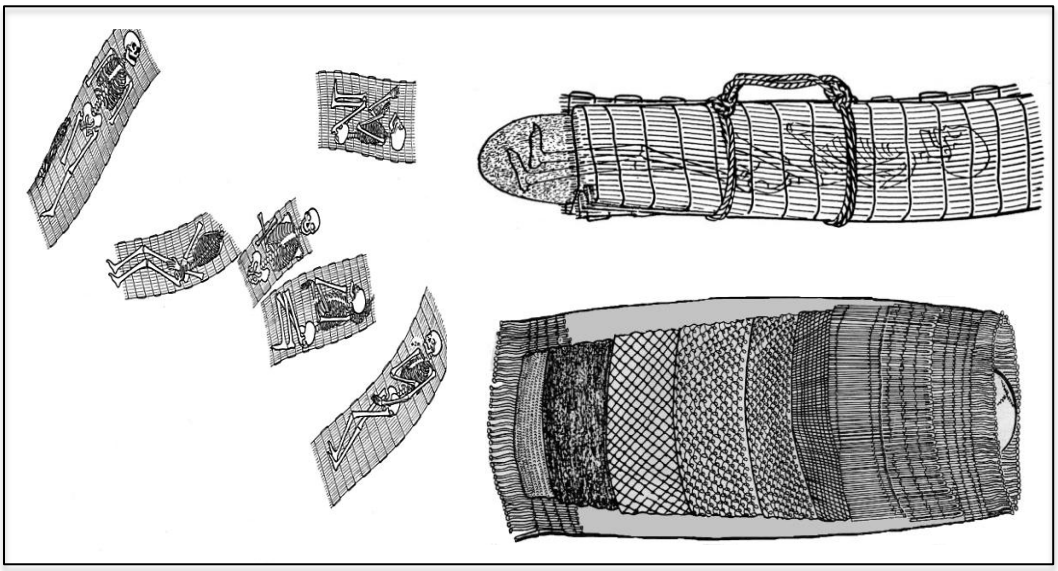

Figura 4- Fardos funerários no cemitério *pré-cerâmico* de *Cabezas Largas*

Fonte: modificado de Engel 1960, Fig.3; 1966, Fig. 16.

Este cemitério ficava do lado de um ossuário de 10 m^2 datado em 3070 ± 120 a.C com restos de indivíduos desarticulados, crânios isolados e alguns fardos completos pertencentes a pelo menos 66 indivíduos[30] de ambos os sexos e alguns subadultos, acompanhados de oferendas, e cobertos também por esteiras e peles de animais (Figura 5). Uma característica interessante é que os indivíduos do ossuário foram sepultados com abundantes utensílios e armas de pedra e madeira (pedras, facas, lanças pequenas e longas, de até 2 m). Entretanto, não há evidência alguma de artefatos de pesca (Engel, 1960). Segundo Engel (1987), poderia tratar-se de um grupo que estava migrando, que no trajeto entrou em confrontação com outro grupo. Infelizmente, não existem descrições detalhadas sobre as lesões observadas nesses indivíduos.

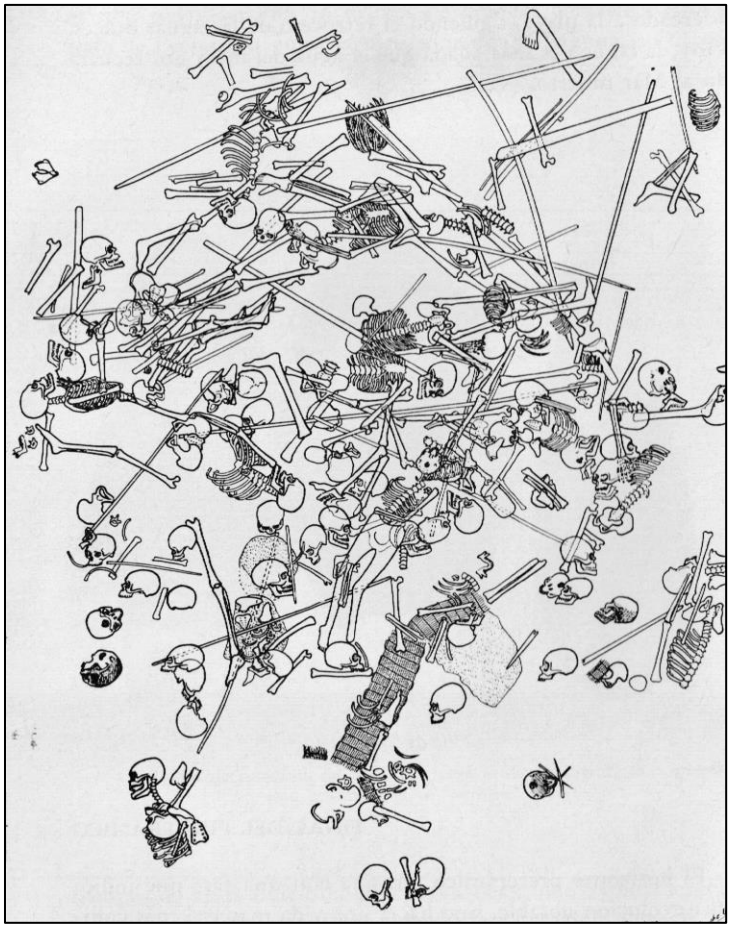

Figura 5- Ossuário de *Cabezas Largas*
Fonte: modificado de Engel, 1966, Fig. 20.

[30] Uma análise morfológica posterior feita por Hartweg (1961), em 28 dos crânios, afirma que nenhum deles tinha modificação intencional do crânio e que as únicas anomalias eram ossos wormianos na sutura lambdoidea e extrema abrasão dentária. Porém, destaca a grande variabilidade morfológica da anatomia craniana entre os indivíduos estudados.

Também, há sítios concheiros, como o famoso sítio *Otuma* na península de *Paracas* (Engel, 1957), cujos densos depósitos de conchas, restos de mamíferos marinhos, ferramentas em osso e pedra, e redes de pesca em algodão sugerem uma aldeia de pescadores com assentamentos semi-subterrâneos povoada durante o segundo milênio a.C. Sítios arqueológicos menos conhecidos para esses primeiros períodos, foram descritos durante as décadas de 1950 e 1960 por Engel. Por exemplo, há *Pozo Santo* em *Pisco* com abundantes materiais e ferramentas líticas (Bonavia & Chauchat, 1990).

Por outro lado, o sítio *Pernil Alto* no vale de *Palpa* (3800 - 3000 a.C) mesmo que contemporâneo, é constituído de estruturas domésticas semi-subterrâneas e nove contextos funerários circulares ou ovais cavados diretamente no solo de habitações abandonadas (Isla, 2009). Corpos fletidos cobertos por esteiras e alguns indivíduos acompanhados de sementes, chifres de veado, e artefatos de diversos materiais sugerem pouca diferenciação social. Em condições ambientais favoráveis, a subsistência nesse sítio esteve baseada amplamente na horticultura. Embora a maioria das lesões ósseas tenha sido acidental, afetando ambos os sexos igualmente, há alguns traumatismos de origem violenta sugerindo conflitos entre as pessoas (Tomasto, 2009). O sítio próximo *La Esmeralda* (Isla, 1990), embora igualmente semi-subterrâneo, apresenta oferendas funerárias diversas, incluindo a leguminosa *pallares (Phaseolus lunatus),* sugestiva de agricultura incipiente. Outro sítio na mesma região foi reportado por Strong (1957), na baia de *San Nicolas*, que consiste num conjunto de concheiros contendo artefatos líticos de obsidiana, pontas de flecha e fibras vegetais.

Em resumo, durante o período *Pré-cerâmico* na costa sul do Peru o modo de vida já era completamente sedentário e incluía uma dieta mista baseada em recursos marinhos e plantas. Entretanto, já havia intercâmbio entre áreas distantes que permitia o acesso a recursos exclusivos como, por exemplo, a obsidiana que tinha origem na serra. A presença de chifres de veado em contextos funerários de *Palpa* também sugere a importância da caça em áreas de estepe. A constante evidência de pedras de amolar, na maioria dos sítios, indica o processamento de plantas, e as conchas marinhas como oferendas, indicam um forte vínculo com o mar. Estas são evidências de antigas e complexas relações de mobilidade. Também é evidente que a tradição de envolver os corpos em materiais vegetais começou precocemente, e que características como a posição dos corpos e os tipos de sepultamentos

foram diversos. Embora escassas, há evidências de possíveis conflitos interpessoais e traumas violentos. Dessa forma, a península de *Paracas* foi cenário de contextos funerários complexos desde tempos imemoráveis (circa 7000 a.C).

***Período Inicial* (1500 - 800 a.C)**

Durante o *Período Inicial* (aquele compreendido entre as culturas *pré-cerâmicas* e o surgimento da cultura *Paracas*) no interior dos vales, as fontes de água disponíveis permitiriam o desenvolvimento da agricultura, enquanto que nos sítios próximos ao litoral a principal atividade de subsistência continuaria baseada predominantemente em recursos marinhos (Reindel, 2009), sendo a água obtida de poços subterrâneos, pequenas quebradas sazonais e oásis. Neste período surge a cerâmica, e diferente do que ocorria na costa norte e central, na costa sul os assentamentos continuam pequenos e com funções habitacionais (Figura 6).

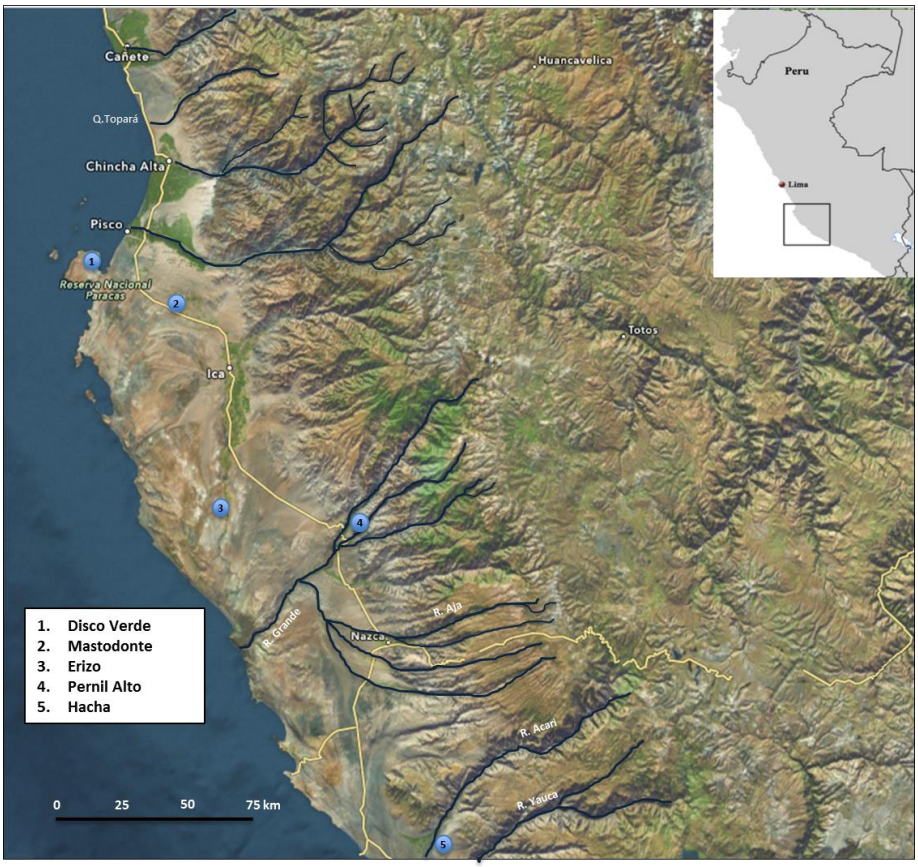

Figura 6- Sítios do *Período Inicial* mencionados no texto
Fonte: imagem modificada de *Apple Maps* 2015.

Enquanto as primeiras evidências deste período provêm de escavações isoladas e coletas superficiais, como nos casos dos sítios *Erizo* (Rowe, 1962), *Mastodonte* (Pezzia, 1968) e *Disco Verde* (Engel, 1966), escavações sistemáticas foram realizadas nos últimos 30 anos. Exemplo disso é o sítio *Hacha* no vale de *Acarí* (Robinson, 1994), que contém estruturas de adobe, arquitetura doméstica, cerâmica distintiva, figurinhas antropomorfas, ferramentas de pedra para uso agrícola, e pontas de flecha, além de restos de animais (porquinho da índia, peixe, moluscos) e vegetais cultivados (algodão, abóbora, feijão, goiaba, amendoim, *ají*, *achira*, batata doce e milho) (Valdez, 2012).

Entretanto, o assentamento mais representativo do *Período Inicial* é a ocupação do *Pernil Alto* (Isla, 2009; Reindel & Isla, 2009). Seu modo de vida agrícola e suas tradições estilísticas de produção artesanal e arquitetura de adobe teriam prevalecido e influenciado fortemente o período *Paracas*.

O sítio *Disco Verde* é especialmente importante para o presente trabalho, porque está localizado na península de *Paracas*, próximo tanto geográfica como temporalmente aos sítios aqui abordados. A poucos metros do mar, numa área de pequenos montículos (Dulanto & Accinelli, 2013), *Disco Verde* parecia representar uma ocupação sucessiva, a partir de circa 700 a.C. Recentemente, entretanto, ficou estabelecido que suas primeiras ocupações são mais antigas ainda, datando de 1188 e 843 a.C, enquanto somente as mais tardias são de 760 e 407 a.C. Esta última ocupação contém cerâmica compatível com as fases *ocucaje* 8, 9 e 10, consideradas típicas do período *Paracas Tardío* (Dulanto & Accinelli, 2013).

Infelizmente, não há contextos funerários publicados para o *Período Inicial*. Por isso, todos os sítios mencionados são de habitação ou consistem de pequenos montículos ou depósitos superficiais. Há, portanto, muito trabalho a ser feito para conhecer melhor as condições de vida durante esse período. Mesmo que a agricultura nessa região ainda seja tema de debate, está claro que durante o *Período Inicial* ela já estava plenamente estabelecida; *Pernil Alto* é uma clara evidência da importância atribuída a este modo de subsistência (Reindel & Isla, 2009).

Neste período, há sítios pequenos com pouca integração política regional próximos a fontes de água e recursos básicos, incluindo aqueles do litoral. Não há evidência de irrigação artificial, mas a agricultura sazonal parecia assegurar o consumo de plantas

domesticadas. Segundo Silverman (1996), a costa sul estava isolada da tradição dos antigos centros cerimoniais do *Período Inicial* da costa norte e central, e, portanto, não contava com redes maiores que poderiam ter favorecido um precoce desenvolvimento sociopolítico. No obstante, obsidiana e recursos marinhos no vale de *Acarí* são evidência das relações de intercambio entre grupos do litoral e da serra (Valdez, 2012).

Horizonte Temprano **e o surgimento da cultura** ***Paracas*** **na costa sul**

Paracas é uma tradição cultural que durou aproximadamente desde 800 a.C até 200 a.C (Reindel, 2009) e teve uma ampla distribuição de mais de 300 km na costa sul, incluindo especialmente a península de *Paracas* e os vales dos rios *Cañete, Topará, Chincha, Pisco, Ica, Palpa e Nazca* (Figura 1). Estudos recentes estenderam a área de influência *Paracas* até o vale de *Acarí* no sul (Valdez, 2012), e a sítios da serra como *Cutamalla* (3300 m a.n.m.) e *Collanco* (1700 m a.n.m.) (Reindel & Schaich, 2013).

Esses novos trabalhos estenderam a fronteira territorial da cultura *Paracas* além dos tradicionais vales (*Ica, Pisco e Chincha*), aos quais tinha sido definida previamente (Silverman, 1994), e colocou vales como os de *Nasca* e *Palpa* como centrais para o desenvolvimento desta tradição cultural (Reindel, 2009). Atualmente, está claro que *Paracas* não foi uma cultura unicamente costeira e que, pelo contrário, teve uma ampla distribuição, desde o litoral do oceano Pacífico até as terras altas da serra, controlando uma grande diversidade de recursos a partir de ocupações em várias áreas ecológicas (Figura 7). Portanto, o estilo *Paracas* consistiria num conjunto de elementos compartilhados (iconografia, cerâmica, tecidos, práticas agrícolas, práticas funerárias, entre outros) que variava no tempo e no espaço e que teve coerência devido a redes de intercomunicação (Kaulicke, 2013).

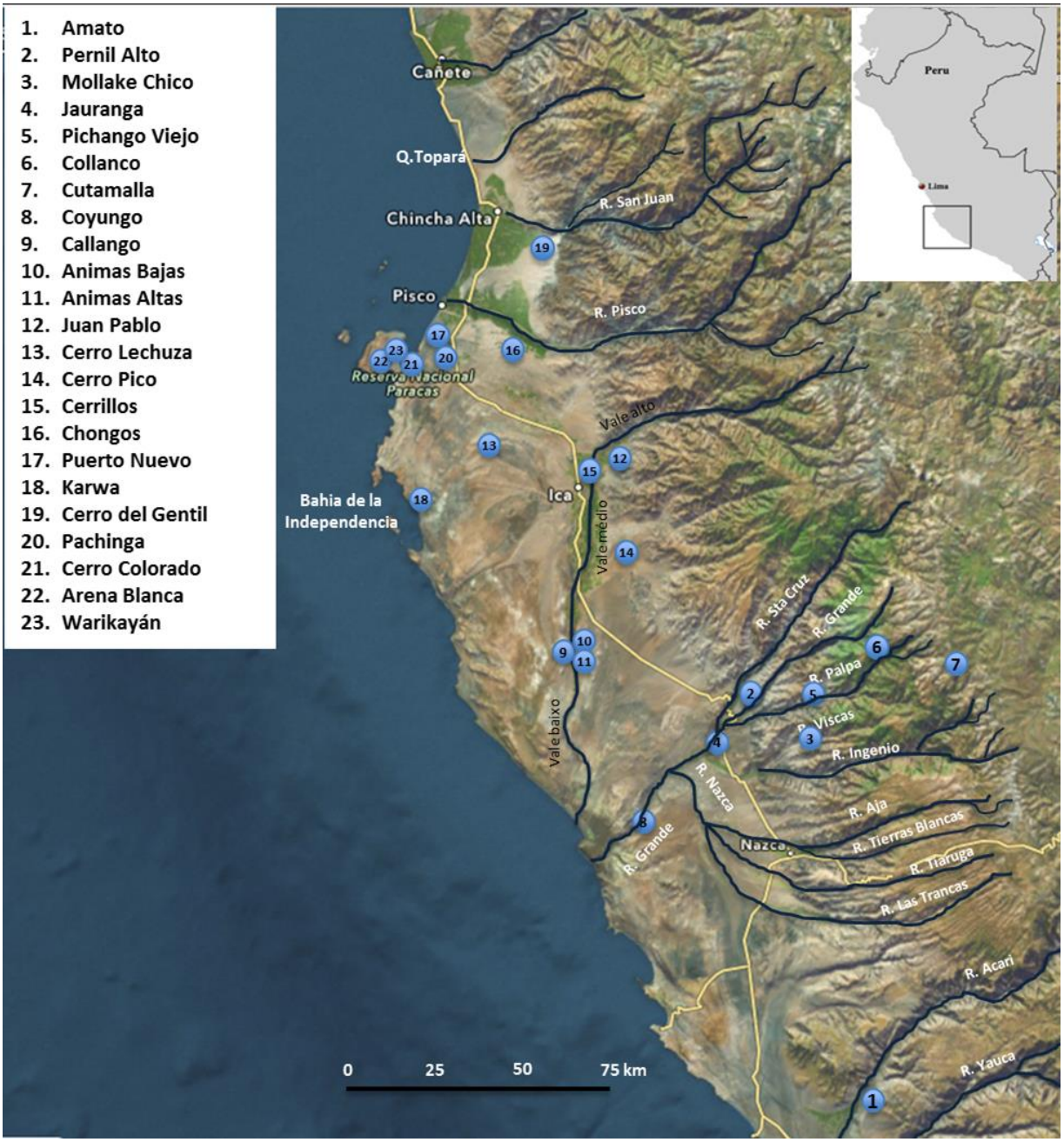

Figura 7- Localização dos sítios *Paracas* mencionados no texto

Fonte: imagem modificada de *Apple Maps* 2015.

Mesmo sendo a primeira expressão clara de florescimento cultural na região, com quase 100 anos de pesquisa e reconhecimento internacional pela beleza de sua arte têxtil, o conhecimento que temos do modo de vida *Paracas* é limitado, disperso e confuso. Desde finais do século XIX viajantes e *huaqueros* coletaram e comercializaram objetos de

cerâmica, tecidos e múmias na região de *Paracas*. Somente durante 1925 e 1930 J.C Tello e colaboradores definiram a cultura *Paracas* a partir das escavações dos famosos contextos funerários nos sítios de *Cerro Colorado, Warikayáan e Arena Blanca,* localizados na península, e propuseram duas sequências de ocupação definidas como *Paracas Cavernas* e *Paracas Necrópolis*[31].

Depois das escavações de J.C Tello e sua equipe na segunda década do século XX, outros sítios *Paracas* foram descobertos (Canziani, 1992; Cook, 1999; DeLeonardis, 1997; Engel, 1966, 1991; Lumbreras, 2008; Massey, 1986; Menzel et al., 1964; Peters, 1997; Strong, 1957; Van Gijseghem, 2004; Wallace, 1962, 1986). São duas as principais obras que reúnem as contribuições mais importantes sobre *Paracas*, *Paracas: Art and Architecture* (Paul, 1991), e o número especial do *Boletin de Arqueologia PUCP* (2013) que agrupou as principais e mais recentes pesquisas arqueológicas sobre a cultura *Paracas* na maioria dos vales da costa sul. Esse último trabalho reúne resultados de projetos regionais que prometem responder a várias das questões que continuam em aberto.

Alguns dos assuntos mais discutidos sobre *Paracas* são: percepção e uso do território, surgimento do urbanismo, expansão e intensificação das interações inter-regionais, e o surgimento de novas formas políticas e econômicas. Assim, o foco nos aspectos estilísticos e iconográficos que dominaram as décadas prévias e problemas terminológicos, metodológicos e cronológicos parecem, em grande parte, terem sido superados (Dulanto & Bachir, 2013).

Em seguida, serão apresentadas algumas das principais evidências funerárias e bioarquelogicas de sítios *Paracas* descritas na literatura, para nos aproximarmos às trajetórias regionais das condições de vida e destilar os fatores mais importantes da interação entre os grupos que ocuparam esses vales e que permitem formular as hipóteses a serem testadas.

Vales de *Palpa, Nasca* e *Acarí*

Até pouco tempo atrás, acreditava-se que as ocupações *Paracas* nos vales de *Palpa*, *Nasca* e *Acari*, tinham sido tardias, marginais e originárias de migrações de grupos vindos

[31] Por se tratar dos sítios de interesse desta pesquisa, eles serão descritos detalhadamente no Capítulo 4.

do núcleo de desenvolvimento da cultura *Paracas* nos vales nortenhos como *Ica, Pisco e Chincha* (Silverman, 1991, 1996). Desde a década de 1950, Strong (1957) coletou informações de múltiplos sítios nos vales de *Ica*, *Nasca* e *Acari*. Porém, recentes trabalhos abriram a possibilidade de que a cultura *Paracas,* durante o final do *Horizonte Temprano* e começos do *Intermediário Temprano,* estivesse já plenamente presente nessa região (Valdez, 2012). O sítio de *Amato*, um contexto funerário com evidências iconográficas associadas ao período *Paracas Tardio*, sugere uma ocupação continua deste vale.

Evidências de mais de 150 sítios arqueológicos incluindo geoglifos, petroglifos, variados tipos de assentamentos domésticos e contextos funerários desde *Paracas Temprano,* encontrados no vale de *Palpa,* confirmaram a maior amplitude geográfica e temporal *Paracas* no sítio *Pernil Alto* e no sítio *Mollake Chico* (Isla & Reindel, 2006; Reindel & Wagner, 2009). A ocupação *Paracas Temprano* em *Pernil Alto* revelou cinco sepultamentos em poços simples (três individuais e um duplo). Duas das covas individuais (nas quais estavam uma mulher adulta e uma criança) não continham oferenda alguma, embora os corpos, estendidos e em posição dorsal, estivessem envolvidos com tecidos simples de algodão. O terceiro sepultamento, entretanto, era uma câmera funerária profunda com teto de madeira de *huarango*, pedras e barro, contendo vários vasos de cerâmica tipo *ocucaje* 4, conchas e pontas de obsidiana como oferenda. O sepultamento duplo representa um quarto tipo de enterramento. Embora o casal também estivesse estendido e envolto por tecidos de algodão, ambos estavam amarrados com cordas e haviam recebido dois vasos de cerâmica (estilo *ocucaje* 3) como oferendas (Isla, 2009; Tomasto et al., 2015).

No sítio *Mollake Chico,* o contexto funerário consiste numa câmara retangular de 1 m de profundidade, com paredes de pedra. Nessa câmara havia restos de pelo menos 17 indivíduos de ambos os sexos e várias idades, assim como oferendas (incluindo artefatos em ouro e obsidiana) e cerâmica do tipo *ocucaje* 3 (Tomasto et al., 2015), com claras evidências de influência *Chavín* (Isla & Reindel, 2006). Neste contexto secundário, oferendas e mortos (parcialmente expostos a fogo) foram depositados em um único evento ritual. É importante destacar a evidência de traumas *perimortem* na base do crânio de um indivíduo possivelmente feminino (Tomasto, 2009).

No mesmo vale, destaca-se também o sítio *Jauranga* que consiste num assentamento com 51 contextos funerários tanto coletivos como individuais. Como

oferenda foram encontradas grandes quantidades de cerâmica *ocucaje* 5 a 9, além de objetos e artefatos para produção cerâmica e de tecidos, pontas de flecha, facas de obsidiana, ferramentas de pedra para processamento de plantas e alimentos, e objetos de luxo, como contas de colar, adornos em osso e concha (Reindel & Isla, 2013). As covas pertencentes a *Paracas Médio* eram simples, por vezes, encontravam-se em habitações abandonadas, e continham corpos estendidos em decúbito dorsal, envoltos em tecidos. Evidências arqueológicas sugerem uma dieta variada e abundante baseada em recursos de diversas áreas ecológicas. Os sepultamentos correspondentes ao período *Paracas Tardío*, em sua maioria, eram sepulturas individuais de crianças e adultos em posição estendida e decúbito dorsal, seguindo o mesmo padrão do período anterior. Entretanto, havia algumas urnas de cerâmica (contendo especialmente as crianças), e poços simples nos quais o corpo permanecia sentado, com pernas e braços fletidos (posição muito mais frequente em outros sítios *Paracas Tardío* e na transição para *Nasca*). Durante *Paracas Tardío* também foi reportado um conjunto de câmaras funerárias, individuais e coletivas, com finas paredes de adobe e barro e que continham corpos de adultos e crianças expostos ao fogo de forma controlada (Isla, 2009; Reindel & Isla, 2013).

Também no vale de *Palpa*, contextos funerários adicionais do período *Paracas Tardio* foram reportados no sítio *Pinchango Viejo*. Ali o padrão era de covas contendo corpos sentados e/ou fletidos, com oferendas de cerâmica não decorada e do tipo *ocucaje* 8. Esse sítio chama atenção pela sua localização estratégica, muros defensivos, numerosas casas atarracadas e locais de armazenagem (Reindel & Isla, 2006; Reindel, 2009). Ao contrário de outros contextos *Paracas*, aqui os conflitos violentos parecem ter sido pelo menos temidos, se não enfrentados.

Por outro lado, o sítio *Coyungo* (Kaulicke et al., 2009) no vale de *Nasca* contêm quatro contextos funerários subterrâneos utilizados durante *Paracas Temprano* (790 - 505 a.C). Ali foram encontrados restos de 25 indivíduos de ambos os sexos e várias idades, sentados ou estendidos, além de restos de animais e diversas oferendas de tecido e cerâmica, recipientes de cabaça (*mates*) e restos macro-botânicos, vários deles provenientes de regiões distantes. Os quatro sepultamentos são coletivos e primários, o que sugere colocações dos indivíduos em períodos diferentes e o uso de um teto móvel que possibilitava o acesso às câmaras. Devido a má preservação, somente foi possível verificar

modificação craniana intencional de tipo fronto-occipital em um homem adulto (Kaulicke et al., 2009). Os dados de DNAa de indivíduos exumados de *Coyungo* revelam frequências de haplogrupos A, C e D, semelhantes a de grupos vizinhos (*Jauranga, Mollake Chico, Pernil Alto e Paracas Cavernas VI*). A predominância dos haplogrupos D e C sugerem parentesco com outras populações contemporâneas andinas das ladeiras das montanhas e da parte baixa dos rios (Fehren-Schmitz, 2010). Possivelmente, cada câmara continha um grupo familiar específico. Entretanto, a julgar pela qualidade das oferendas, todas as famílias parecem ter sido da elite. Portanto, o cemitério para os outros indivíduos da população poderia estar localizado em outros sítios ainda não escavados (Kaulicke et al., 2009).

Vale de *Ica*

Os trabalhos no sítio *Callango*, vale baixo de *Ica* (DeLeonardis, 1997, 2013) constituem a melhor aproximação da arquitetura doméstica do período *Paracas Temprano*, e permite reconstruir as atividades cotidianas e a organização social nesses assentamentos. Esse sítio teve uma ocupação permanente de 890 a.C até 457 a.C (DeLeonardis, 2013) com evidências de rituais (oferendas com materiais exóticos e fragmentos de cerâmica queimada[32]) em pequena escala, sugerindo que produzir oferendas não era uma atividade exclusiva de sítios cerimoniais.

No vale alto de *Ica*, Strong (1957) escavou o cemitério *Juan Pablo* associado ao período *Paracas Temprano*, de onde foram exumados quatro sepultamentos simples. Fletidos e provavelmente sentados (um dentro de uma urna cerâmica, outro coberto por pedras), seus crânios apresentavam a modificação craniana típica de "*cavernas*[33]" (Strong, 1957).

Embora os geoglifos mais famosos sejam as linhas de *Nazca*, diversos autores associam a origem e iconografia de geoglifos à cultura *Paracas* (Reindel & Wagner, 2009;

[32] Oferendas incineradas e fragmentação da cerâmica (incinerada ou não) são parte de uma tradição andina amplamente documentada. Nos sepultamentos *Paracas* a cerâmica fragmentada constitui um tipo de oferenda muito significativa, que foi documentada em tumbas *ocucaje* do período *Paracas Tardio* e na península de *Paracas*, onde vários fragmentos de cerâmica tinham perfurações e eram colocados cuidadosamente dentro do fardo funerário (DeLeonardis, 2013).

[33] Com essa categoria são descritas as modificações cranianas antero-posteriores definidas por Tello & Mejía (1979) para a fase *Cavernas* da península de *Paracas* (para maiores detalhes ver Capítulo 7).

Reinhard 1985; Stanish et al., 2014). Assim, por exemplo, *Cerro Lechuza*, localizado numa região desértica entre *Pisco* e *Ica* a 23 km no sudeste da península *Paracas*, abarca 10 geoglifos (três deles associados a *Paracas Temprano),* interpretados como indicadores de água subterrânea. Outro sítio associado a geoglifos é o *Cerro Pico,* interpretado como pontos de orientação no meio do deserto (García, 2013).

O sítio *Cerrillos*, no vale alto de *Ica* (Splitstoser et al., 2009; Wallace, 1962) é um centro cívico-cerimonial ocupado durante as fase *Paracas Temprano* e *Médio* datado de 1000 a 400 a.C. Apresenta também uma ocupação final durante *Paracas Tardio* (fase 9 *ocucaje*). É um sítio importante na historiografia de *Paracas* porque dele foi obtida a maioria da cerâmica utilizada por Menzel et al., (1964) para criar a sequência *ocucaje*. Além disso, nas últimas escavações foram encontrados fragmentos de cerâmica, tidos como trazidos de outros sítios ou estilisticamente inspirados pela costa norte, central e a serra (como por exemplo, do tipo *Chavín*-Splitstoser et al., 2009), e abundantes têxtis (em algodão e fibra de camelídeo) que apresentam grande variedade de técnicas de elaboração e iconografia. Objetos de pedra, obsidiana, quartzo, folhas de coca, penas, figurinhas, brincos e fragmentos de ouro aderidos à cerâmica dão suporte à hipótese que este era um sítio com grande importância ritual, de encontro, intercâmbio e de passagem de caravanas de lhamas desde as primeiras fases da cultura *Paracas*.

Um dos principais complexos arqueológicos *Paracas* no vale baixo de *Ica* é *Animas Altas/Animas Bajas*, localizado a 30 km do oceano Pacífico e com extensão aproximada de 100 ha (Cook, 1999). Foi reiteradamente descrito desde a década de 1940, por vários pesquisadores e classificado como lugar de culto, centro urbano, capital, centro público, entre outros (Bachir & Llanos, 2013; Massey, 1986; Rowe, 1963; Tello, 1959, Williams & Pazos, 1974).

Recentes escavações estimaram que este sítio *Paracas* no vale de *Ica*, data entre 400 a.C - 100 a.C (cerâmica *ocucaje* 8-9). Foram documentados edifícios com funções político-religiosas, com oferendas e sepultamentos da elite[34], mausoléus, frisos, áreas domésticas e

[34] Essa prática de sacrifícios humanos como oferendas em contextos de reforma e abandono de sítios monumentais é muito frequente no contexto andino e é ao mesmo tempo uma oferenda para os deuses e um ato que materializa a relação legítima do grupo com o território. Também dá poder aos ancestrais e à elite que governa (Bachir & Llanos, 2013).

de produção, áreas de cultivo, cemitérios, sedimentos de argila e veias de cobre (Bachir & Llanos, 2013). Este sítio é interpretado por Bachir & Llanos (2013) como:

> Centro político-religioso residencial, una antigua ciudad andina; su cultura material testimonia bien de la existencia de un urbanismo en la costa sur del Perú. Su territorio no se limita a su zona monumental: integra sitios satélites, espacios explorados, transitados y principalmente lugares sagrados socializados, cargados de un sentido para los paracas. Los vestigios arqueológicos abonan por una ocupación del territorio probablemente por varios grupos que forman a través de relaciones político-religiosas una entidad sociopolítica paracas.(p. 171).

Num dos montículos escavados durante estes últimos trabalhos de campo, foram identificados sepultamentos que tinham sido construídos sob antigos depósitos de armazenamento alimentar, fazendo uso de uma prática de reutilização de vasos de cerâmica com propósitos funerários e em outros casos, práticas de exumação de antigas sepulturas, feitas pelos mesmos *paracas*. Uma das principais conclusões obtidas deste lugar, é que o desenho arquitetônico reflete a ordem social hierarquizada que existia durante o período *Paracas Tardio,* assim como a capacidade das elites locais para organizar e controlar eventos e cerimônias públicas em que podiam reafirmar aspectos do poder político e religioso (Bachir & Llanos, 2013).

Vale de *Pisco*

O vale de *Pisco* é particularmente importante porque é uma rota natural que conecta o oceano Pacífico às terras altas da serra, e por sua proximidade com a península de *Paracas*, foco desta pesquisa. O rio *Pisco* que oferece água de maneira constante durante o ano todo, alimentando os vales costeiros e permitindo o desenvolvimento da agricultura (Peters, 1997, 2013). Segundo Peters (2013):

> Los manantiales y las lagunas de la región de Pisco e Ica proporcionaban ambientes locales extraordinários y recursos importantes para la cultura material de las comunidades ligadas a las tradiciones paracas y topará. Algunos puquios de la Pampa de Lanchas pueden constituir una fuente de agua potable, crear una área de agua aberta rodeada por totora, y regar una zona de cultivos. Respecto a ello, se debe anotar que el riego basado en aguas de manatial puede ser más estable para la horticultura. (p. 82).

Para o final do *Período Inicial* e começos do *Horizonte Temprano,* no Vale de *Pisco* e na península de *Paracas,* foi definida uma fase cultural chamada *Puerto Nuevo.* Esta fase é caracterizada por evidências recuperadas num sítio do mesmo nome localizado no litoral próximo à desembocadura do rio *Pisco.* Mesmo uma região desértica e relativamente marginal, contava com uma fonte de água doce próxima a *totorales* o que possivelmente estimulou o assentamento de pescadores e coletores de mariscos autossuficientes (Dulanto, 2013; Engel, 1966, 1991; García, 2009). O sítio *Puerto Nuevo* foi ocupado entre 1002 a.C e 410 a.C (Dulanto, 2013). Além de subsistirem da pesca e coleta de mariscos, os habitantes deste sítio também caçavam aves e mamíferos, e consumiam plantas cultivadas e silvestres disponíveis nas adjacências (litoral, lagoas e pantanais), e produziam e coletavam algodão e a *totora,* fundamentais para a fabricação de redes de pesca e embarcações. Dulanto (2013) propõe:

> La ausencia de restos de camélidos y cérvidos, además de reforzar la idea de una subsistencia principalmente marina, también, sugiere que el intercambio de bienes exóticos a larga distancia – sugerido por la presencia de vasijas de cerámica de prestigio foráneas – podría haber ocurrido por vía marítima, utilizando embarcaciones, en lugar de por vía terrestre, a través de caravanas de llamas. (p. 136).

Nesse sítio também coexistiram vários estilos cerâmicos locais e estrangeiros, reafirmando os contatos inter-regionais[35] de longa distância entre esta população e outras da costa norte e central e consolidando uma economia baseada no prestígio de bens exóticos (Dulanto, 2013). Em termos iconográficos, os estilos locais incluíam a representação de um ser antropomorfo chamado de Deus de *Puerto Nuevo* (Garcia & Pinilla, 1995) que nas fases posteriores seria enriquecido com novos atributos e passaria a ser chamado de *Ser Oculado* (Dulanto, 2013).

Karwa localiza-se na baia da Independência a 50 km ao sul da península de *Paracas*. Esse lugar foi ocupado desde 600 a.C até a época colonial (Garcia & Pinilla, 1995). As evidências da cultura *Chavín,* na iconografia de tecidos e cerâmica, permitiu conhecer a amplitude da influência deste fenômeno religioso até a costa sul (Burger, 1989; Engel, 1966). O sítio *Karwa,* foi identificado inicialmente por J.C Tello em 1927, onde

[35] Dulanto (2013) também reporta o uso de pigmentos vermelhos na cerâmica local com altos níveis de mercúrio (Hg) sugerindo o uso de *cinabrio* que devia ser importado das minas de *Huancavelica* a 175 km ao nordeste, sendo esse o único indicio de contato com populações da serra.

encontrou grandes lixeiras com cerâmica incisa policromada e restos de construções subterrâneas semelhantes às da península de *Paracas* e, por isso, foi inicialmente associado com a fase *Cavernas*. Tello também identificou em *Karwa* um pequeno cemitério com fardos funerários semelhantes àqueles de *Warikayan* (Tello & Mejía, 1979, p. 92). Infelizmente, o sítio nunca teve a atenção que merece, e foi alvo de saques ilegais que deixaram uma grande quantidade de tecidos e fragmentos de cerâmica sem contexto. As análises posteriores desses materiais sugerem que eram peças têxtis de grande tamanho, talvez colocadas nas paredes de um santuário ou como envoltórios funerários (Burger, 1989). Datações recentes em dentes humanos (Pezo-Lanfranco, 2015) revelaram que *Karwa* de fato foi ocupada durante *Paracas Médio (*551 a.C - 412 a.C), equanto as avaliações sobre patologia oral e dieta sugerem uma subsistência basicamente agrícola complementada com produtos do mar. Nos registros de Engel (1987) aparecem vestígios de plantas cultivadas (amendoim, milho, lagenarias, mandioca, abóbora, frutas), redes de pesca, tecidos de algodão, objetos de madeira e osso para tecelagem e aparelhos deformadores de crânio.

Na região do vale de *Pisco*, Peters (1997, 2013) encontrou sítios associados à tradição *Paracas* e *Topará*. Esta última é uma tradição de cultura material de finais do *Horizonte Temprano* considerada contemporânea com a fase *Necrópolis* da península (Lanning, 1960; Peters, 1997, 2013). Em alguns sítios o estilo *Topará* poderia ter substituído o estilo *Paracas*, enquanto em outros contextos, parece que esses estilos coexistiram durante algum tempo. Segundo Peters (1997), isso seria evidência de que grupos *Topará* foram substituindo ou se miscigenando aos *Paracas* e, durante sua coexistência, entre circa 200 a.C e 200 d.C, houve interações dinâmicas, multiétnicas e importantes transformações sociais entre esses dois grupos vizinhos. Os *Topará* definiram a sua identidade, entre outras formas, a partir de extremas modificações cranianas, que eram aplicadas desde o nascimento e se sobrepuseram sobre as sociedades *paracas* locais, influenciando-as e substituíndo-as (Peters, 1997, p. 858).

Diferenças entre *Paracas* e *Topará* são evidentes quanto aos distintos estilos cerâmicos, têxtis, contextos funerários e nos tipos de modificação craniana. Estas distinções, certamente, contribuíram para manter ou até mesmo acentuar a identidade étnica (Peters, 2000). Embora esteja claro que *Topará* e *Paracas* tiveram contatos, a natureza

dessas relações ainda é desconhecida. Até hoje, não sabemos se esses contatos foram pacíficos, de reciprocidade ou se houve relações de hierarquia ou dominação (Dietz, 2009).

Muitos sítios *Paracas* e *Topará* foram encontrados próximos a fontes de água e em pontos estratégicos de rotas de trânsito e comunicação com sítios da serra como, com *Huancavelica* onde era possível obter minerais, como carbono, cobre e cinabrio, argila branca e zinco, presentes em artefatos e no enxoval funerário dos indivíduos *Necrópolis* da península (Peters, 2013). Além disso, o acesso à serra permitia controlar áreas ecológicas propícias para o pastoreio de camelídeos.

Um sítio que merece especial atenção é *Chongos*[36]. Localizado a 14 km do oceano Pacífico, este foi o sítio mais extensivo e melhor conservado associado à sociedade *Topará* e fortemente vinculado aos indivíduos sepultados durante o período *Necrópolis* da península (Peters, 2013). Consiste numa plataforma natural com edifícios de pedras ocupados durante várias gerações, desde o período *Paracas* e foi um centro importante da sociedade *Topará*. Segundo Peters (2013), as características do sítio sugerem que ele era usado como centro de reuniões públicas, sem uma ocupação permanente em grande escala. Os esqueletos recuperados em *Chongos* associados com a tradição *Topará,* foram estudados por Dietz (2009). Os resultados da análise de indicadores ósseos de estrese sugerem problemas de saúde que atingiram a maioria dos indivíduos, especialmente durante a infância. Mesmo sendo classificados como indivíduos com modos de subsistência baseada na agricultura, complementada com a pesca e a caça, e com abundância de fontes hídricas, os indivíduos sepultados nesse sítio, em termos gerais, sofreram de algunas restrições no acesso a recursos. Curiosamente, há praticamente ausência de traumas associados a eventos violentos, o que poderia sugerir práticas funerárias diferenciais ou histórias de vida mais "pacíficas" desses indivíduos e das entidades sociopolíticas que os governavam. Dados mais detalhados sobre as condições de vida dos indivíduos de *Chongos* serão discutidos em comparação aos indivíduos da fase *Necrópolis* avaliados nesta pesquisa (ver discussões específicas na seção V-Resultados).

Peters (2013) sugere que durante *Paracas Tardío* e *Topará,* o vale de *Pisco* devia estar politicamente segmentado e dividido em vales ou comunidades independentes. Foi um

[36] Similar a *Chongos*, *Pachinga* é outra área considerada com um centro político com vários recintos amuralhados e praças (Peters, 2013).

período de grandes transformações na paisagem, especialmente no controle da água fluvial, de mananciais e áreas de cultivo. As áreas que previamente eram de grupos *Paracas*, teriam sido depois controladas por grupos da tradição *Topará*, que haviam começado a produzir a sua própria cerâmica, depois de terem desalojado ou absorvido os ceramistas da tradição *Paracas* (Peters, 2013). Peters também propõe que as ocupações *Paracas* e *Topará* no vale de *Pisco* tinham uma organização social de caráter segmentário, composta por grupos de parentesco afiliados a ancestrais míticos que tomavam o controle dos abundantes recursos naturais e da paisagem, com fortes lideranças políticas, militares e rituais. As desigualdades sociais não teriam limites muito rigorosos (Peters, 2013):

> A través de sus alianzas deben haber negociado la capacidad de viajar y forjar relaciones de intercambio a larga distancia, tanto por la costa como por la sierra. Una red cambiante de relaciones de poder debe haber sido redefinida constantemente por el combate y las alianzas de parentesco, y vastas cantidades de labor y los más finos materiales se canalizaban a los ritos relacionados con el mantenimiento de los fardos mortuorios de sus antecesores. (p. 98).

Vale de *Chincha*

A importância deste vale reside na alta concentração de arquitetura monumental associada à cultura *Paracas* (Canziani, 1992, 2013; Lumbreras, 2008; Tantaleán et al., 2013, 2016; Wallace, 1971). Destacam-se sítios como *Huaca Alvarado, Huaca Soto, El Mono, Huaca San Pablo, Cerro del Gentil y La Cumbe*. Esse último é considerado por Canziani (2013) como o mais destacado centro cerimonial *Paracas* no vale baixo de *Chincha*, contemporâneo com a tradição *Cavernas*. As mais recentes escavações sugerem que a construção desses sítios monumentais aconteceu sob controle de uma elite *Paracas*, com alto componente ideológico e ritual. Para possibilitar tais construções, o controle de um sistema integrado de canais de irrigação e uma rede de caminhos e geoglifos que levam aos edifícios foram primordiais (Stanish et al., 2014; Tantaleán et al., 2013). É interessante que o abandono desses sítios monumentais coincide com o surgimento da sociedade *Topará* em *Chincha, Pisco* e *Ica* e, ao mesmo tempo, com a expansão da fronteira *Paracas* nos vales de *Palpa* e *Nasca* no sul, fato evidenciado pelo aumento dos assentamentos, geoglifos e o posterior florescimento da sociedade *Nasca*. Para Tantaleán et al. (2013) todo esse fenômeno pode ser interpretado a partir de mudanças econômicas e políticas rápidas e

dramáticas, que diminuíram a capacidade das elites *Paracas* de manter o poder e o funcionamento desses sítios no vale de *Chincha* e que levaram a posicionar o centro de poder nos vales do sul.

Os recentes descobrimentos no sítio *Cerro del Gentil* (Tantaleán., 2013, 2016), localizado numa elevação natural a 200 m a.n.m. e com montículos de barro e pedra, revelam plataformas escalonadas de até 5 metros. O sítio teve importantes funções rituais, incluindo um "último" banquete que incluiu o depósito de inúmeras oferendas de alimentos, bebidas, cerâmica, entre muitos outros materiais, além de vários fardos funerários. Tantaleán et al. (2013, 2016), interpretam esses achados como uma cerimônia de abandono ou terminação ritual do sítio por parte de grupos *Paracas*, que foi seguida de uma fase de ocupação de grupos *Topará* (fenômeno observado na maioria dos sítios *Paracas* durante este período de transição e de reorganização sociopolítica). As análises em curso dos esqueletos contidos nos fardos funerários (Gómez, 2016), contemporâneos com a fase *Cavernas* da península, permitirão ampliar o conhecimento das condições de vida desses indivíduos. Esses dados serão apresentados nas discussões específicas na seção V-Resultados .

Resumo

Apenas mais recentemente (Paul, 1991; PUCP, 2013), o conhecimento mais integral sobre o fenômeno *Paracas* na costa sul está fazendo jus ao seu papel fundamental na história dos Andes Centrais e nas complexas interações culturais que ali aconteceram. Portanto, agora contamos com mais e melhores perspectivas que incluem além do estilístico, outros fenômenos importantes (Dulanto & Bachir, 2013), como percepção e uso do território, a emergência de grandes conglomerados populacionais, expansão de interações intra e interregionais, complexificação social e econômica, assim como, novos dados sobre assentamentos, contextos funerários, geoglifos e modos de subsistência.

É claro que durante o *Horizonte Temprano*, *Paracas* não foi uma cultura unicamente costeira e que, pelo contrário, teve uma ampla distribuição geográfica que permitiu administrar uma grande diversidade de recursos devido a redes de

intercomunicação e troca, permitindo uma subsistência mista que estava cada vez mais baseada na agricultura e que incluía o uso de bens exóticos trazidos de regiões distantes.

Além disso, *Paracas* representa a primeira sociedade da costa sul com altos níveis de complexidade social, artística, política e econômica, sendo a variabilidade uma característica de todos os seus aspectos materiais (cerâmica, tecidos, arquitetura, geoglifos, modificação craniana, entre outros). Quanto aos rituais, também se observa diversidade de estruturas e tratamentos funerários que incluíam desde o uso de câmaras para grupos familiares, sepultamentos coletivos, cremação, e corpos envolvidos em tecidos de algodão com diferenças de status nos indivíduos sepultados, refletindo uma sociedade hierarquizada com importantes interações entre unidades políticas, e que usavan e controlavam locais altamente simbólicos e produtivos.

Fica em aberto saber como foram as interações multiétnicas entre grupos de vales vizinhos. Estas eram pacíficas ou marcadas pelos confrontos? As relações entre os *Topará* e os *Paracas* foram de dominação? Ou eram ambas as elites locais heterárquicas?. Parece que a transição experimentada por esses grupos, durante o final do período *Paracas*, estaria marcada por mudanças importantes, entre elas no padrão de assentamento, o que resultaria mais tarde na cultura *Nasca*.

Esse período de transição, que coincide com o final do *Horizonte Temprano*, caracteriza-se por processos de complexificação social, fenômeno que segundo Conlee (2014) apresenta três dimensões fundamentais: a) integração (interdependência entre unidades sociais e mecanismos usados para alcançar o grau de conectividade), b) centralização (concentração de poder e hierarquia na administração e liderança) e c) diferenciação social (diferenças de status e evidência da desigualdade no acesso aos recursos). É, portanto, um período instável de reorganização sociopolítica e provavelmente de aumento dos conflitos entre grupos habitantes de um mesmo vale.

Na seguinte seção serão apresentados em detalhe os sítios arqueológicos da península de *Paracas* de onde provêm as coleções de esqueletos avaliados nesta pesquisa, e que ajudaram a compreender melhor algumas das questões apresentadas, e propor hipóteses sobre a natureza e as características desses contatos, assim como das condições de vida dos envolvidos.

Capítulo 4. Contexto arqueológico da península de *Paracas*

Nesta seção descrevem-se os sítios arqueológicos foco desta pesquisa, os principais achados e o modelo proposto para interpretar as sequências de ocupação funerária. Esta seção é fundamental para contextualizar a coleção de esqueletos humanos avaliados, formular as hipóteses e discutir as vantagens e limitações das amostras.

Sítio arqueológico Península de *Paracas*

A península de *Paracas* está localizada na costa centro-sul do Peru (13°41'40" e 76° 20'02"), na bacia baixa do rio *Pisco* (Departamento de *Ica*). É uma região de aproximadamente 25 km de comprimento por 12,5 km de largura. (Figura 8). Em geral plana, a área conta com algumas elevações, como os *Cerros Lechuza* (502 m) e *Yaparejo* (774 m). Próximo à península destacam-se outros acidentes geográficos como as baias de *Paracas*, *Independencia*, e *Morro Quemado* e várias ilhas (*Ballestas, Independencia e San Gallán*). Desde 1975, a península de *Paracas* faz parte das Áreas Naturais Protegidas do Peru sendo classificada como reserva nacional pela presença de vários ecossistemas, grande diversidade biológica, assim como valores culturais, paisagísticos e científicos inestimáveis (SERNANP, 2015) (Figura 9).

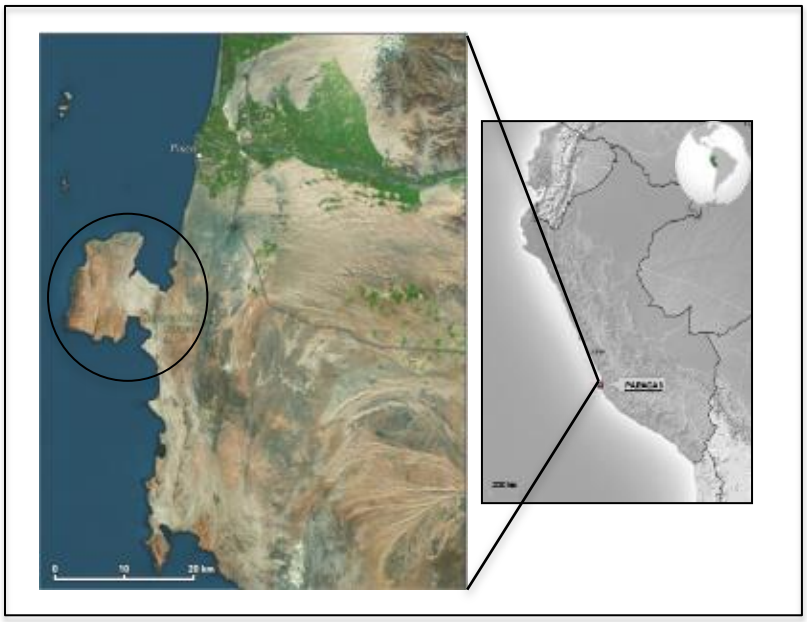

Figura 8- Localização da península de *Paracas*

Fonte: imagem modificada de *Apple Maps* 2015.

A região caracteriza-se pela alta diversidade de animais marinhos e terrestres A vegetação é escassa e predominam espécies xerofíticas, *lomas* com vegetação estacional nas áreas mais altas (entre 400 e 600 m a.n.m.) e aves migratórias. Com menos de 2 mm de precipitação anual, pode-se dizer que praticamente nunca chove. O clima é típico de deserto árido subtropical, com temperaturas médias de 15 ºC no inverno e 22 ºC no verão (INRENA, 2002). A umidade do ar oscila pouco, entre 79% e 82% (ACOREMA, 2009).

Importante para a caracterização climática da península, são os fortes ventos que podem alcançar velocidades entre 30 e 50 km/h levantando grandes quantidades de areia e pó (ACOREMA, 2009), produzidos principalmente pelas diferenças de pressão e temperatura entre o mar e o deserto.

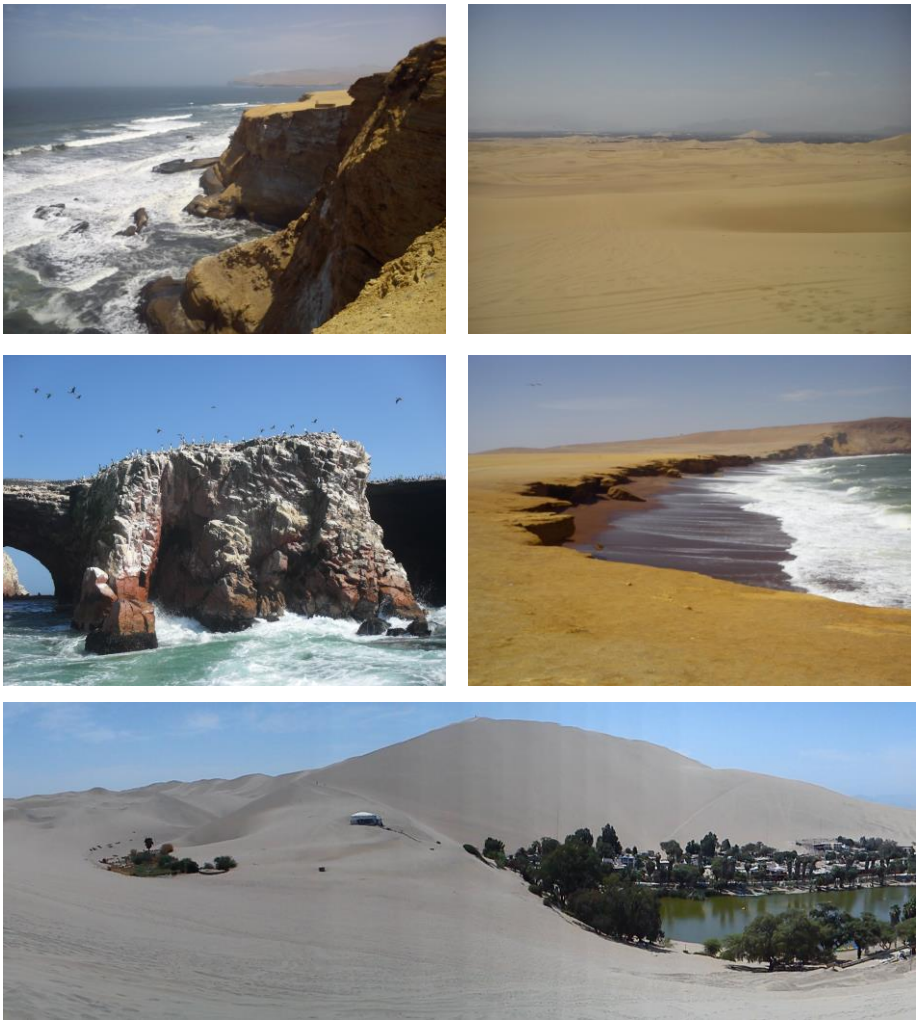

Figura 9- Diversas paisagens da península de *Paracas*
Fotos: Juliana Gómez 2014.

A península é influenciada pela corrente de Humboldt que traz águas frias (de 14 a 17 ºC) da Antártica, ricas em plâncton. De outro lado, durante os períodos do fenômeno *El Niño*, as águas cálidas do norte diminuem a sobrevida e reprodução das espécies adaptadas às águas frias. Outros animais migram para o sul procurando águas mais frias, e outros morrem em massa. Só depois de superado o fenômeno climático, as espécies iniciam o processo de recuperação.

Na atualidade, os solos da península não são bons para fins agrícolas, ao contrário do que ocorre com os vales dos rios *Ica*[37] e *Pisco.* Esse último, é também a fonte principal da água que abastece a região, porém, tem um regime variável, afetando a descarga de água segundo as precipitações da serra. Essas águas se depositam em lagunas que garantem disponibilidade durante os períodos de seca. Contudo, as águas subterrâneas são uma das principais fontes hídricas da região[38].

História arqueológica do sítio

Nas proximidades da península, já foram identificados sítios arqueológicos de vários períodos cronológicos (Engel, 1957, 1960, 1966; Garcia, 2009; Tello, 1929, 1959; Tello & Mejía, 1979). Como foi apresentado no capítulo anterior, esses sítios foram registrados desde os começos do século XX e durante a década de 1950, porém, muitos deles não foram detalhadamente descritos ou publicados até recentemente (Dulanto, 2013; Dulanto & Acinelli, 2013).

Até 1925, quando J.C Tello e sua equipe descobriram na baia norte da península de *Paracas* os cemitérios e unidades habitacionais de *Cerro Colorado*, *Arena Blanca* e *Warikayán* (Figura 10), a região foi vítima de inúmeros saques e vendas ilegais. Mesmo assim, as pesquisas permitiram reconhecer que esses sítios funerários pertenciam cronologicamente ao final do *Horizonte Temprano* e começos do *Período Intermediário Temprano*, especificamente incluindo as fases *Paracas Tardio* (370 a.C - 200 a.C) e

[37] Acredita-se que antigamente o rio *Ica* desembocava em *Pisco*, e que a mudança de trajetória foi motivada pelo levantamento de um bloco de falhas. Porém, é possível que ainda exista um afluente subterrâneo que desemboque na baia de *Paracas* (INERENA, 2002).
[38] Um cadastro contemporâneo reportou quase 400 poços com profundidades variáveis entre 5 m e 50 m (INERENA, 2002).

período de *Transição* (200 a.C - 50 d.C), segundo a cronologia proposta em Reindel & Wagner (2009).

Figura 10- Península de *Paracas* e sítios arqueológicos avaliados nesta pesquisa

Fonte: imagem modificada de *Apple Maps* 2015.

As principais informações sobre as escavações constam dos diários de campo espalhados por vários museus peruanos[39]. A primeira publicação completa e oficial foi o livro *Paracas: I parte* (1959) no qual J.C Tello resume os conhecimentos alcançados sobre a cultura *Paracas*, comparando-a com cemitérios próximos. Seu objetivo era reconhecer e delimitar as culturas andinas e seus vínculos com a cultura *Paracas* (Tello, [1959] 2005, p. 115). Na segunda parte de sua obra, que foi póstuma, *Paracas II parte: Cavernas y*

[39] Para esta pesquisa foram usadas como fontes primárias os diários de campo publicados recentemente pelo museu de arqueologia e antropologia da *Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (UNMSM): *Cuadernos de Investigación del Archivo Tello*, Número 7 (2009) e Número 9 (2012) .

Necrópolis (Tello & Mejía, 1979) detalham-se os trabalhos arqueológicos e as evidências materiais recuperadas. É com base nessas fontes que se apresenta, a seguir, uma síntese dos sítios escavados e suas principais características.

Cerro Colorado

Consiste numa colina natural com superfície ondulada e uma altitude máxima de 80 m (Figura 11). Apresenta três níveis ou terraços naturais que foram usados como cemitérios, e que durante as escavações foram denominados como *Terraza I, II* e *III*. Nestas três colinas não existem evidências de moradias ou casas, portanto, foram usadas apenas com propósitos funerários (Tello & Mejía, 1979).

Figura 11- Vista atual do *Cerro Colorado*

Foto: Juliana Gómez 2014.

O setor de *Cerro Colorado* foi alvo de intensos saques ilegais, por isso quando começaram os trabalhos arqueológicos, em 1925, foram recuperados das superfícies perturbadas (especialmente associados às *Terrazas* I e II) muitos vestígios materiais (por exemplo, fragmentos de tecidos, ossos de baleia e peles de lobo marinho) e restos humanos, principalmente crânios com trepanações e patologias, que conformaram a primeira coleção de antropologia física de *Paracas* no museu da UNMSM.

Nos três terraços do *Cerro Colorado* foram localizados 39 contextos funerários não perturbados. Por ser um terreno arenoso com camadas de caliche[40] foi possível a construção de covas de várias profundidades e formas chamadas de *Tumbas*. Outro tipo de construção funerária, bem mais frequente foram as cavernas[41], ou câmaras funerárias em forma de garrafa construídas abaixo da camada de caliche e areia compacta (Figura 12). As cavernas geralmente tinham um pescoço cilíndrico e uma câmara profunda e ampla (com diâmetros entre 2 m e 4 m, e alturas entre 1 m e 2 m), e algumas tinham muros de contenção como sistema de proteção.

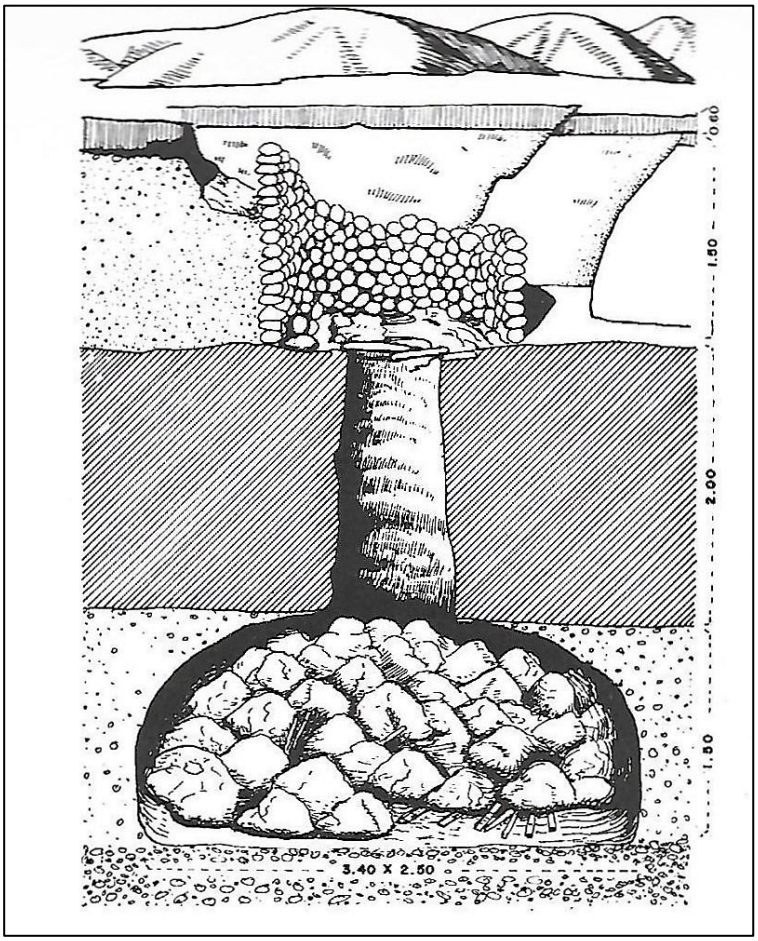

Figura 12- Corte vertical de uma caverna de *Cerro Colorado*
Fonte: Perantoni, 2006, Fig. 4.

[40] Tipo de calcário com abundante carbonato de cálcio, comum em ambientes semiáridos.
[41] Desta tradição funerária de construir cavernas profundas vem o nome dado por J.C Tello para a primeira fase de ocupação do sítio.

A *Terraza* I se localiza aproximadamente a 40 m a.n.m. Consiste numa área de 10 000 m^2, levemente aprofundada, que foi o principal alvo dos saques ilegais na primeira década do século XX. Cerca de 60% da área estava perturbada, com claras evidências de pequenas crateras, restos humanos e materiais expostos na superfície (Tello & Mejía, 1979, p. 104). Esse material foi coletado, somando 13 crânios[42], fragmentos de tecidos de algodão e lã, redes de algodão, esteiras e *hondas* de fibras vegetais, cerâmica fragmentada, cabaças, agulhas de osso e *estólicas*[43].

Nessa *terraza* foram escavadas 14 tumbas, de até três metros de profundidade, que continham corpos de homens, mulheres e crianças[44]. A maioria delas tinha várias camadas de estratos claramente identificáveis, sendo evidente aqui, como em numerosos outros cemitérios andinos, a prática de desenterrar as sepulturas mais antigas para dar espaço a outras mais recentes. Esse fato fica evidente na presença de uma camada intermediária (entre o sepultamento principal no fundo da câmara funerária e a superfície) que contém restos ósseos humanos dispersos e fragmentados, restos de materiais orgânicos e tecidos.

Os restos ósseos e o material da primeira sepultura podiam ser levados para outro local ou ser usados como material de enchimento de uma nova sepultura. Segundo J.C Tello, essa prática, somada ao fato de se encontrar restos de indivíduos com diferente tipo de modificação craniana, nas diferentes camadas, confirmaria o costume de remover, destruir e extrair os sepultamentos de épocas anteriores por gerações posteriores (Tello & Mejía 1979, p. 117).

Em resumo, esta *terraza* I, apresenta características típicas das primeiras fases da cultura *Cavernas* que consistia em sepulturas de até três metros de profundidade com câmaras, corpos de cócoras em posição de cúbito prono e lateral, cabelo trançado em cada

[42] J.C Tello descreve que desses 13 crânios coletados, oito tinham patologias e três tinham sinais de trepanação (Tello & Mejía, 1979, p. 104). Também indica que todos tinham modificação intencional craniana do tipo *bilobal* (Ibid, p. 105).

[43] *Estólica* é uma arma usada como propulsor para aumentar a velocidade de lançamento de uma lança. É composta por um bastão de madeira e um gancho com ponta de obsidiana triangular. Era comum em *paracas* como oferenda interna e externa (Ibid, p. 497).

[44] É difícil estimar um número mínimo de indivíduos que poderiam ter sido escavados nesta *Terraza* I porque as notas de campo não detalham essa quantidade.

parietal, crânios com modificação principalmente *bilobal*[45], arte têxtil de algodão, cerâmica incisa policromada pós-cocção e cabaças pirogravadas (Tello & Mejía, 1979).

A *terraza II* se estende sobre uma área de 2400 m^2, sendo que um terço desse espaço foi alvo dos saqueadores. Os restos encontrados na superfície eram semelhantes àqueles da *terraza I,* tendo sido coletados 28 crânios, 23 deles com trepanações e 4 com patologias (Tello & Mejía, 1979, p.104). Nos poços e câmaras profanadas previamente pelos saqueadores foi feita uma limpeza arqueológica recuperando muitas ossadas completamente misturadas, grande quantidade de adornos e objetos de uso pessoal e cerimonial. Entre as ossadas foram calculados 219 esqueletos de adultos e 39 de crianças. Apenas um crânio era trepanado enquanto outro apresentava uma perfuração frontal semelhante às cabeças troféu (Tello & Mejía, 1979, p. 236).

Para a *terraza II* no total foram escavadas sete cavernas (mais uma seria escavada na *terraza III*), 32 *tumbas* e 15 áreas perturbadas. As cavernas apresentam variações de tamanho e de camadas de estratos, porém, permanece a tradição de remover os cadáveres antigos para dar espaço aos novos, e misturar o material ósseo e arqueológico nas camadas de enchimento. As oferendas associadas aos fardos das câmaras são materiais abundantes de diversas origens geográficas. Há amendoim, mandioca, algodão, feijão, batata doce, corantes de várias cores, penas de aves coloridas, lâminas de ouro, lã de lhama e alpaca, obsidiana, milho de várias espécies, moluscos, peixes, aves marinhas, ossos de baleia, fibras vegetais, argila, entre outros. Além disso, também apresentam ferramentas de pedra e madeira, artefatos para tecelagem e tubos de osso para aspirar *rapé*. Como armas foram também encontradas *makanas*[46], facas de obsidiana e pontas de flecha (Figura 13).

Também há tecidos de várias qualidades e diversas técnicas, peças de cerâmica vermelha, preta, com ou sem incisões, figurinhas antropomorfas de cerâmica, conjuntos de cabelo humano, pentes, redes de pesca, adornos pessoais, entre outros. Em algumas cavernas, também havia seixos rolados como oferendas e varas de madeira com adornos. Por outro lado, em algumas cavernas havia costelas de baleia cobertas por peles de lobo marinho e tecidos de algodão faziam as vezes de entradas para as câmaras mortuárias.

---

[45] J.C Tello definiu uma classificação para nomear os tipos de modificação craniana encontrados nos sítios da península. Destaca os tipos *bilobal*, *cuneiforme* e tabular *cilíndrico* (Tello & Mejía, 1979, p.75). Essa tipologia será discutida na seção de Métodos.

[46] *Makana* ou *porra* é um instrumento usado na luta e tem forma de clava. Em *Paracas* é comum como oferenda funerária e tem um cabo de madeira e uma cabeça de pedra polida.

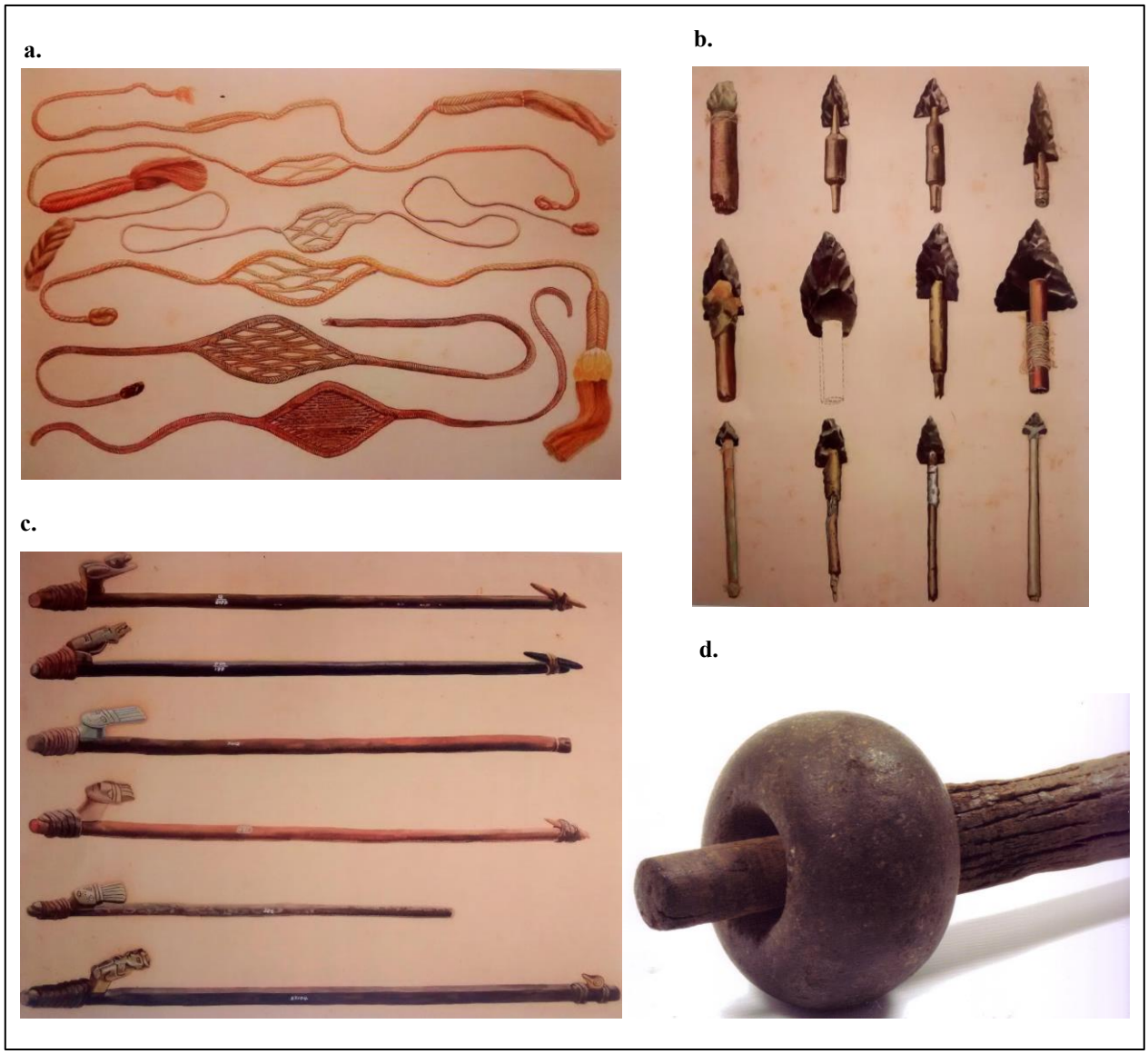

Figura 13- Objetos usados como armas recuperados nos sítios funerários da península de *Paracas*

a. *hondas*; **b.** *estólicas;* **c.** facas de obsidiana; **d.** *makana* de pedra com cabo de madeira.
Fonte: MNAAHP, 2013, Figs. 48, 128, 133, 134.

As câmaras das cavernas eram também sepultamentos coletivos, que geralmente incluíam indivíduos de ambos os sexos e crianças, portanto, alguns deles poderiam ser consideradas como sepulturas familiares (Figura 12). Também são importantes os fardos de crianças e neonatos que, assim como no caso dos adultos, estavam acompanhados de oferendas que consistiam em objetos de uso pessoal, indumentária e adornos, destacando-se a importância dada às crianças no contexto funerário.

Especial importância merece a caverna V, que só na câmara principal continha um total de 37 fardos empilhados, num espaço de 3,4 x 2,8 x 1,5 m. Havia fardos de adultos e crianças com modificação craniana *bilobal* e *cuneiforme*, segundo a tipologia de J.C. Tello, diversidade de oferendas semelhantes às das outras cavernas e um crânio isolado envolvido num tecido de algodão como oferenda (Tello & Mejía, 1979). Uma das crianças ainda apresentava na cabeça um curativo e bandagens para deformação craniana. De forma similar, quando Yacovleff e Muelle (1932) fizeram novas escavações em *Cerro Colorado* encontraram uma criança com o aparelho de modificação craniana (Figura 14).

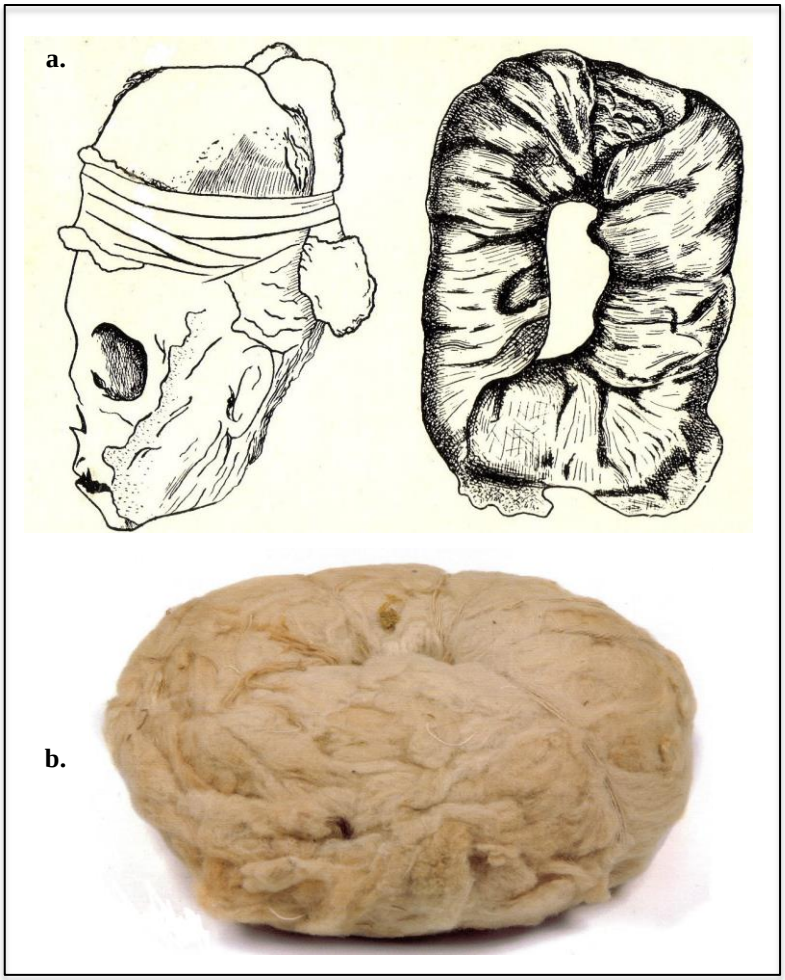

Figura 14- **a**. Desenho de crânio infantil com aparelho de modificação craniana encontrado em *Cerro Colorado;* **b**. almofada de algodão recuperada em *Chongos*.

Fonte: **a**. Dembo & Imbelloni, 1938, p. 299; **b**. MNAAHP, 2013, Fig. 116.

Os fardos variavam na quantidade e qualidade das oferendas funerárias, e em alguns casos não apresentavam oferenda alguma. Isso sugere hierarquias, que em alguns casos ficariam mais evidentes do que em outros. Tello & Mejía (1979, p.187) também observaram alta frequência de indivíduos trepanados nesta caverna (20%), majoritariamente em indivíduos masculinos com deformação tipo *cuneiforme*.

Também se destaca a Caverna VII onde havia, pelo contrário, ausência de trepanações cranianas e de crânios *bilobais*, predominando um padrão muito mais homogêneo de crânios unicamente do tipo *cuneiforme*, e se reporta pela primeira vez o costume de separar a cabeça do tronco, fato evidenciado na quantidade de esqueletos sem crânio na base da caverna (Tello & Mejía, 1979, pp. 203-205).

O mesmo fenômeno de indivíduos enfardelados sem cabeça seria observado em algumas das *Tumbas* de até 2 m de profundidade da segunda *Terraza*. Algumas poucas estão intactas, sendo sepultamentos primários que continham um ou dois indivíduos, incluindo adultos e crianças. Outras apresentam restos humanos de vários indivíduos sem conexão anatômica, com vários tipos de modificação craniana, alguns com trepanações e parecendo mais com pequenos ossuários (ou depósitos secundários de ossadas humanas e suas oferendas), ou sugerindo a prática de remover[47] os sepultamentos primários para dar espaço a novos cadáveres. Nessas tumbas, também se destaca o costume de colocar fios de algodão entre os dedos das mãos e a presença de pintura corporal ou tatuagens com figuras geométricas no dorso das mãos, antebraços e pernas. Permanecem como oferendas aparelhos para a deformação craniana, algumas vezes em sepultamentos de crianças, mas também em casos de adultos.

A *Terraza* III consiste na área mais superior das colinas do *Cerro Colorado*, a 46 m de altitude. Consiste numa superfície horizontal de 80 × 20 m, aproximadamente, e em contraste com as outras *terrazas*, não apresenta sinais de remoções ou saques ilegais. Ali foi identificada a caverna VIII que tinha características semelhantes às outras cavernas.

[47] Em alguns casos essas remoções não tinham como objetivo retirar as oferendas, já que elas permanecem junto aos ossos misturados. Mas, em outros casos, a ausência de um sepultamento principal em tumbas com camada de remoção sugere que houve a intenção de retirar específicamente alguns objetos considerados importantes ou valiosos, deixando o resto misturado e deslocándo-o de sua posição original. Segundo a reconstrução estratigráfica do sítio, essa prática seria feita pelos mesmos grupos *Paracas* de uma fase de ocupação funerária do sítio mais próxima ao período *Necrópolis* (Tello & Mejía, 1979, pp. 214, 232).

Em resumo, os contextos funerários de *Cerro Colorado* permitiram coletar na superfície dos montículos uma enorme quantidade de restos ósseos humanos e diversos materiais descontextualizados. Também, pela intervenção arqueológica foi possível escavar dois tipos de contextos, as *tumbas* e as cavernas nas três *terrazas* que ainda estavam intactas e reconstruir o padrão funerário da sociedade *paracas.*

Esse padrão, na maioria dos casos, incluía duas etapas de depósito de fardos funerários, sendo aqueles que estavam dentro das câmaras funerárias os sepultamentos mais recentes. Os primeiros fardos funerários teriam sido removidos e misturados para serem usados como material de enchimento das câmaras e assim dar passo aos novos fardos. Nos crânios recuperados em *Cerro Colorado* foram identificadas duas formas de modificação craniana, chamadas por Tello como *bilobal* e *cuneiforme,* além da presença de trepanações cranianas, patologias e traumas, raramente mencionados nos diários e registros de campo. Todo esse conjunto de características foi denominado como período *Cavernas*.

Arena Blanca: unidades habitacionais e cemitério

Neste setor de 0,5 km^2, foram identificados 20 núcleos arquitetônicos cobertos por areia e que foram interpretados como sítios de habitações multi-familiares (Figura 15) contemporâneas à utilização funerária das cavernas de *Cerro Colorado* (ou seja durante a fase *Cavernas*). Consistem em muros retilíneos feitos principalmente com pedras vermelhas trazidas do morro anexo, e que incluíam em sua estrutura interna cinza, argila, algas marinhas e fragmentos de tecidos de algodão para dar suporte e resistência. Os espaços entre muros principais e secundários são retangulares e corresponderiam a espaços domésticos, corredores, pátios e depósitos subterrâneos de alimentos (*tullpas*). Em todos esses setores, foram encontrados fragmentos de cerâmica utilitária (panelas, pratos, cântaros), a maioria sem decoração. Também se destaca grande quantidade de fragmentos de cerâmica fina sem decoração, que J.C Tello associa com aqueles reportados em *Chongos* no vale de *Pisco* (Tello & Mejía, 1979, p.261).

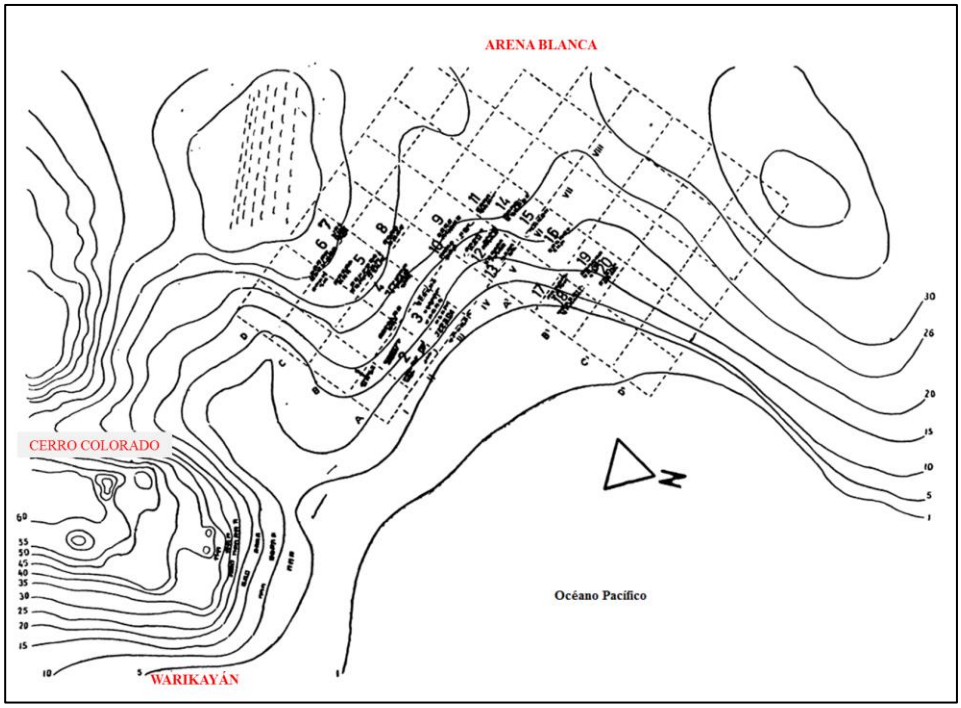

Figura 15- Sítios arqueológicos da península de *Paracas*
Fonte: modificado de Tello & Mejía, 1979, Fig.72.

Essas habitações teriam sido abandoadas e posteriormente foram usadas como sítios de sepultamento por gerações posteriores. Esse novo período foi chamado por J.C Tello de *Necrópolis*.

Foi nesses espaços (previamente domésticos) e suas redondezas que foram encontradas covas simples, contendo um ou mais fardos de indivíduos de várias idades e ambos os sexos, em posição fetal ou de cócoras. Os corpos estavam cobertos por várias camadas de grandes tecidos de algodão, entre as quais havia oferendas como roupas, objetos de uso cotidiano, alimentos, fragmentos e peças de cerâmica, lâminas de ouro, colares de conchas marinhas, entre outros. No total, foram descritos 12 núcleos funerários com 135 tumbas[48] e mais um setor (VI-A) que foi denominado de "*Cabeza Larga*"[49]. Os

[48] No caso das crianças, elas geralmente estão em fardos individuais, embora haja um fardo que agrupava três esqueletos de indivíduos menores de cinco anos, com um objeto de madeira polida tipo furador. Outros fardos tinham crianças sem oferenda nenhuma ou simplesmente com alguns restos de alimentos, e em outros casos as crianças são acompanhadas de oferendas semelhantes às dos adultos ou acompanhadas dos artefatos para modificação craniana (Tello & Mejía, 1979).

[49] Esse setor foi o mais afetado pelos saques ilegais. Foi considerado um dos mais importantes pela grande quantidade de múmias profanadas e a qualidade das oferendas que terminaram sendo comercializadas, entre elas o *Manto Calendário* (Tello & Mejía, 1979, p. 287). É um setor comparável com a *Necrópolis de Warikayán*.

núcleos podiam conter apenas um único fardo (como no caso do setor III-C) ou até 45 fardos (setor II-A). As oferendas podiam ser internas (entre as camadas dos tecidos) ou externas (fora do envoltório). As oferendas externas geralmente eram armas ou ferramentas (por exemplo, facas de obsidiana e *estólicas*), varas adornadas com penas, alimentos e recipientes de cerâmica, cabaça ou de fibra vegetal.

A complexidade do tratamento funerário observado nesses fardos, com uma ordem estabelecida e regulada de colocação das oferendas, que não era feita para todos os indivíduos, e sim para alguns, permitiu considerar a existência de várias categorias sociais. Variáveis como o tamanho do fardo (Figura 16), a presença de oferendas externas e oferendas internas de alta qualidade (por exemplo, lâminas de ouro, peles dissecadas de animais, penas, colares de conchas, tecidos bordados, etc) foram consideradas como critério para avaliar se o indivíduo era do comum do grupo ou da elite (Tello & Mejía, 1979, p. 264).

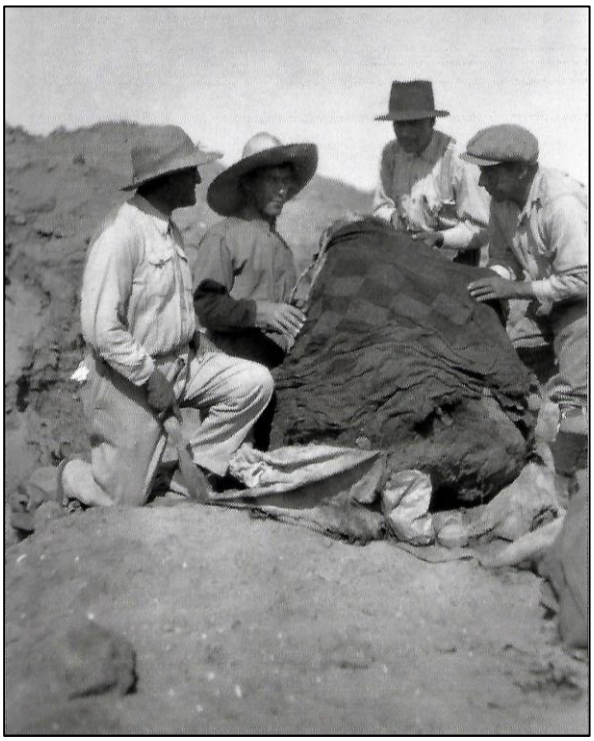

Figura 16- J.C Tello e equipe avaliando um fardo funerário
Fonte: MNAAHP, 2013, Fig. 2.

Em contraste com o que ocorreu nas cavernas de *Cerro Colorado*, nestes contextos J.C Tello não encontrou evidências de remoções desordenadas, sugerindo um grande

respeito ao morto por parte dos indivíduos desta fase *Necrópolis*. Os fardos eram colocados acima ou ao lado dos outros, sugerindo para um sistema gradual de sepultamento (Tello & Mejía, 1979, p. 262).

Os crânios tinham modificação principalmente do tipo *tabular cilíndrico*, mas também foram observados uns poucos *cuneiformes* e *bilobales*. Também foram descritos três casos sem deformação, dois casos com trepanação cicatrizada e um caso de possível decapitação sem oferendas de nenhum tipo. Assim como no período *Cavernas*, também aparecem indivíduos com tatuagens nas mãos e braços.

Warikayán

A uma distância de 600 m do mar, no declive norte do *Cerro Colorado* encontra-se uma área que antecede a *terraza I.* É uma ladeira inclinada de quatro ha com altura de 35 m a.n.m., na qual, em outubro de 1927, foram feitas várias sondagens que permitiram identificar contextos muito semelhantes àqueles de *Arena Blanca.* Há núcleos habitacionais subterrâneos, que teriam estado ativos na época de construção das cavernas de *Cerro Colorado* e que no período posterior *Necrópolis,* teriam sido usados em parte como sepulturas e mausoléus, segundo J.C Tello, de indivíduos aparentados cultural e biologicamente (Tello & Mejía, 1979, p. 334).

A distribuição de dois grandes conjuntos de edificações domésticas subterrâneas levaram J.C Tello a propor a presença de dois *Ayllus* ou comunidades, um localizado na parte superior da ladeira (com 10 habitações subterrâneas) e outra na parte baixa (com 8 habitações subterrâneas). Na área intermediária há um espaço levemente plano, como uma espécie de pátio central usado provavelmente como área comunitária (Figura 17). No chão daquelas casas foram encontrados diversos elementos de uso doméstico, restos de peixes e conchas marinhas Também foi identificado outro tipo de construção subterrânea de até 3 m de profundidade e de forma retangular, circular ou oval *(*as *kollkas* ou *tullpas)* que teriam servido como depósitos de alimentos e bebidas, objetos de cozinha e até como fogão (Figura 18).

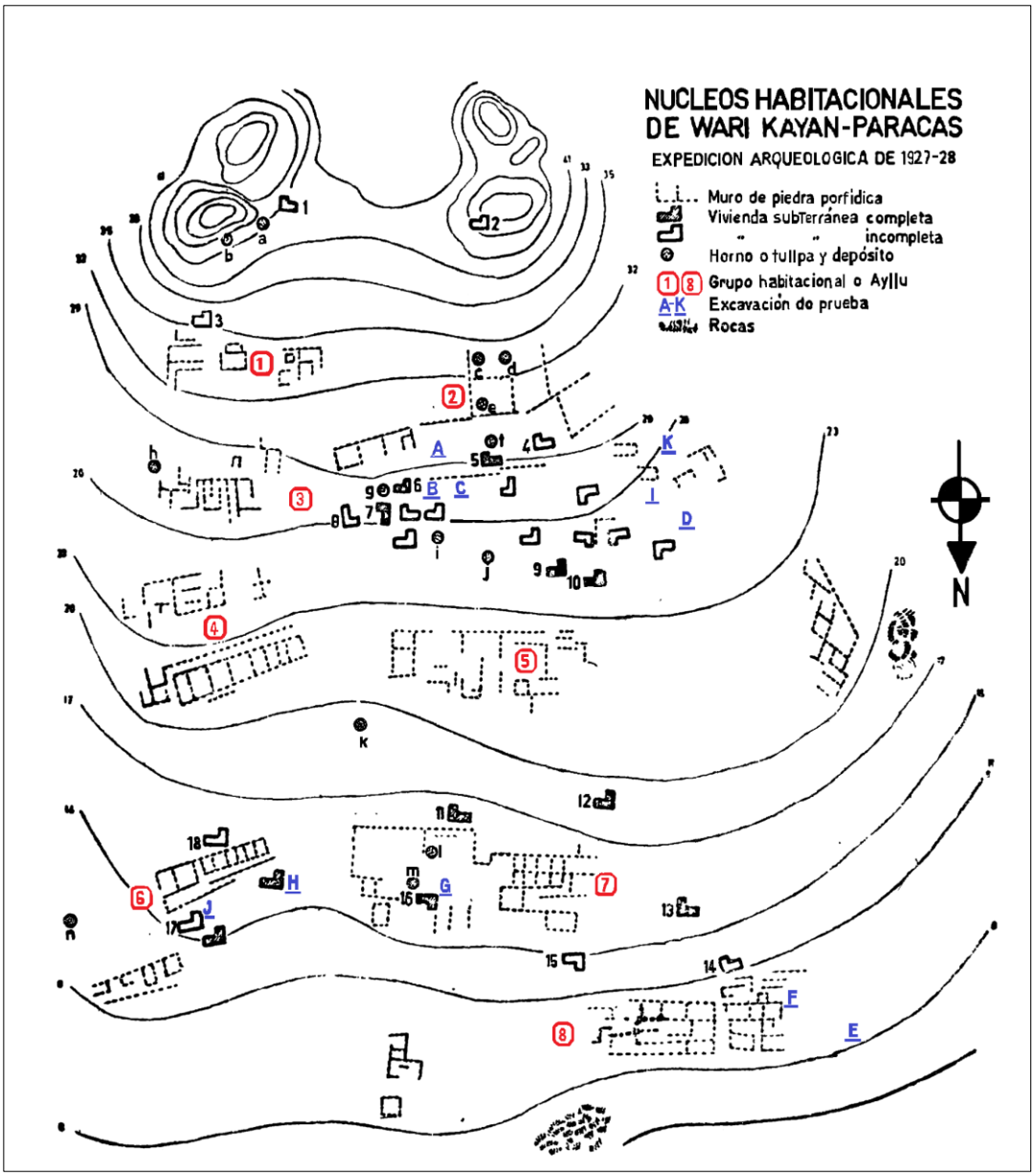

Figura 17- Sítio *Warikayán* com a localização de dois conjuntos de edificações habitacionais

Fonte: modificado do Tello & Mejía, 1979, p. 305.

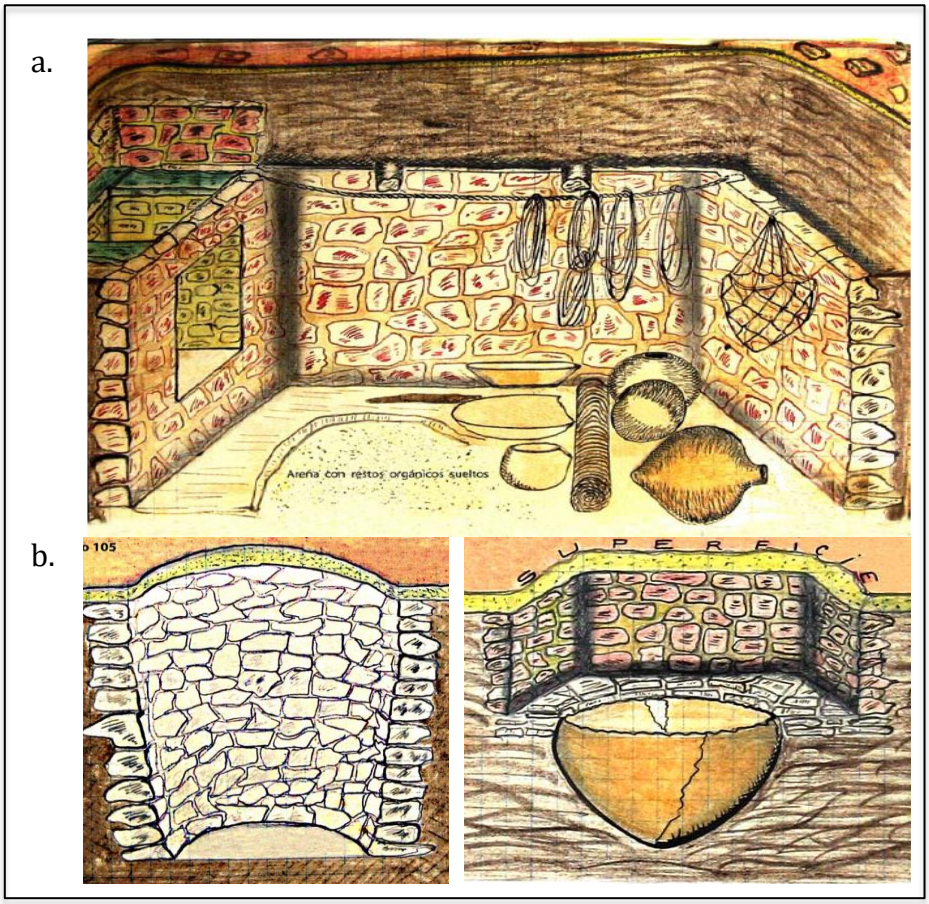

Figura 18- **a**. Estrutura e conteúdo de uma habitação subterrânea; **b.** exemplos de depósitos subterrâneos

Fonte: *Cuaderno de Investigación del Archivo Tello N.9*, 2012, Figs. 98, 105, 107.

Além das 18 casas subterrâneas em bom estado de preservação, também foram encontradas casas semidestruídas, usadas como cemitério pela sociedade do período *Necrópolis*. Destacam-se especialmente dois núcleos funerários (A e B)[50], situados na área superior da ladeira onde foram encontradas 429 múmias intactas enfardadas, e que constituem um dois mais importantes descobrimentos arqueológicos do Peru durante o século XX, e que passaremos a descrever.

Os fardos funerários empilhados eram de vários tamanhos e formavam grupos ou coletivos de fardos (Figura 19).

[50] Nas áreas periféricas daqueles núcleos foram feitas numerosas sondagens (*Cateos*) na procura de mais fardos, o que permitiu encontrar, além de uma grande quantidade de evidências materiais, sepultamentos adicionais tanto individuais quanto coletivos, de adultos e crianças, com características semelhantes (Tello & Mejía, 1979, p. 329).

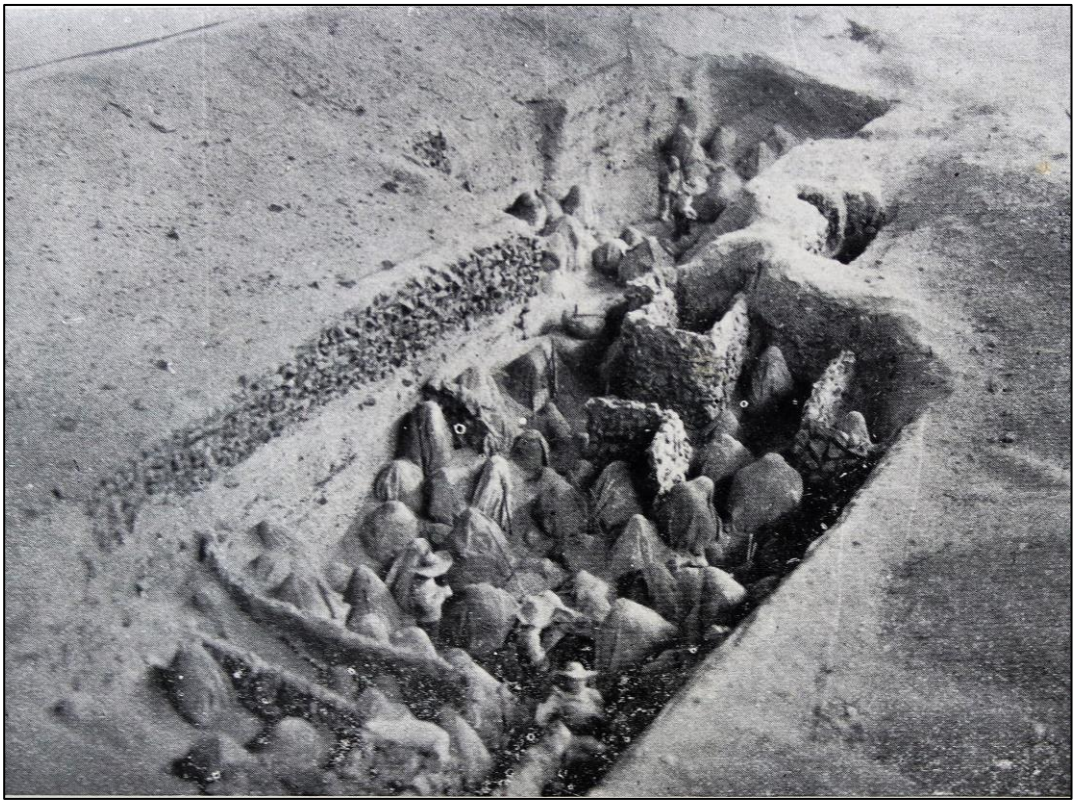

Figura 19- Reprodução da necrópole de *Warikayán*
Fonte: Tello 1929, Lamina VI.

Assim como nos outros casos de *Arena Blanca*, os fardos sepultados em *Warikayán* tinham também oferendas externas e internas. As primeiras consistiam geralmente em varas ou paus de madeira adornados com penas, esteiras de fibra vegetal para cobrir os fardos, cetros ou bastões, pratos finos e cântaros de dois bicos de cerâmica sem decoração, pratos de fibra vegetal, alimentos (mandioca, milho, *camote*, feijão, amendoim, *pallar*), tecidos de várias qualidades, adornos de conchas e abanicos de penas, entre outros (Figura 20).

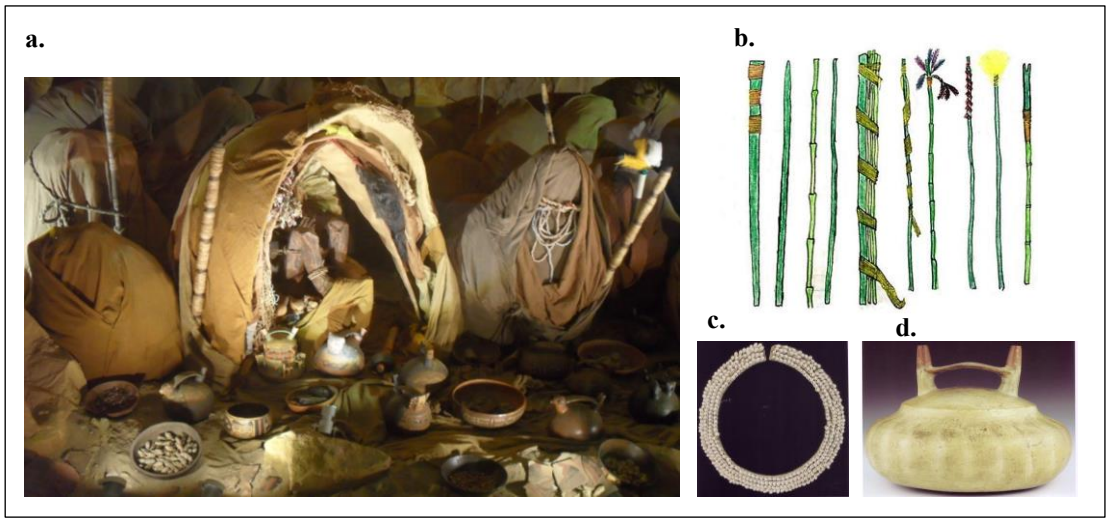

Figura 20- **a**. Réplica de fardo funerário com oferendas funerárias externas; **b**. diversos cetros ou bastões de madeira; **c**. colar de conchas; d.garrafa de cerâmica.
Fonte: **a**. *Sala Paracas* MNAAHP; **b**. *Cuaderno de Investigación del Archivo Tello N. 9*, 2012, Fig.16; **c.** e **d**. MNAAHP, 2013, Figs. 59, 15.

Em alguns casos, as oferendas internas eram peças de indumentária doméstica e cerimonial, feitas de lã e algodão com decorações bordadas em várias cores, representando seres com alto significado simbólico. Também havia adornos, colares, lâminas de ouro, entre outros objetos.

Em termos gerais, a posição dos corpos é sentada ou fetal, com as extremidades fletidas sob o peito e amarrados com cordas para manter a posição (Figura 21). No entanto, reporta-se um caso interessante de um esqueleto adulto numa posição completamente atípica, estendido e em decúbito dorsal sem oferendas (Tello & Mejía, 1979, p. 322). Também, nestes contextos predomina uma modificação craniana chamada por J.C Tello de *tabular cilíndrica*, embora sejam reportados alguns poucos casos de crânios tipo *biolobales* e *cuneiformes*.

Figura 21- Exemplos de indivíduos mumificados nas típicas posições do período *Necrópolis*

Fonte: *Cuaderno de Investigación del Archivo Tello N.9*, 2012, pp. 397, 477.

Recentes trabalhos de reavaliação dos fardos de *Warikayán* realizados por Peters (2016) indicam que esse conjunto funerário corresponderia, de fato, à fase final de um complexo processo ritual *postmortem*. Esse processo consistiria numa sequencia de procedimentos que inclui inicialmente a disposição do cadáver na posição de cócoras e a colocação de objetos ao redor do corpo. Posteriormente, o corpo seria envolvido em camadas de tecido até atingir um formato cônico. Esse fardo 'inicial" era depositado no sítio e durante visitas posteriores, pessoas e grupos relacionados ao defunto, envolviam-no com novas camadas de tecido de algodão e oferendas específicas (segundo o gênero, por exemplo) criando um fardo cada vez maior ao longo de várias gerações. Alguns desses fardos até preservavam uma camada "final"de tecido com características especiais (para mais detalhes sobre o padrão *postmortem* de construição dos fardos em *Warikayán* ver Peters, 2016).

Síntese sobre os sepultamentos do período *Cavernas* e *Necrópolis*

Os materiais recuperados durante as escavações dos sítios da *península de Paracas*, entre 1925 e 1929, e as associações com a cronologia geral da costa sul, permitiram identificar duas ocupações humanas: a primeira conhecida como *Cavernas* (circa 550 - 200 a.C) e a segunda como *Necrópolis* (circa 370 a.C - 50 d.C). Em ambos os casos, as ocupações correspondem a densas populações humanas que compartilharam aspectos gerais comuns à cultura *Paracas* da costa sul do Peru que existiu naqueles vales durante o final do *Horizonte Temprano* e a transição ao *Período Intermediário Temprano*. Porém, há algumas especificidades marcantes quanto às evidências funerárias.

Segundo o modelo proposto por Tello (Tello & Mejía, 1979), a população do período *Cavernas* viveu em casas subterrâneas nas ladeiras de *Warikayán* e *Arena Blanca* e construiu sepultamentos para depositar seus mortos em forma de tumbas simples e outras em forma de garrafa (algumas vezes a segunda era uma ampliação da primeira) ambas no *Cerro Colorado*. Nesses sítios funerários, observa-se a tradição de remover os cadáveres antigos para dar espaço aos novos. Os cadáveres removidos, junto com suas oferendas, eram misturados com a terra de enchimento da caverna e ficavam nas camadas superiores. A subsistência pode ser considerada mista, com base nas evidências de restos de produtos marinhos e de produtos agrícolas como o milho, mandioca, amendoim, feijão, *pallar*, entre outros. Os recursos marinhos eram obtidos no local e os recursos cultivados podiam vir por intercâmbio com populações dos vales férteis de *Pisco* e *Ica* ou de atividades agrícolas locais[51].

Durante o seguinte período (*Necrópolis*), a tradição funerária sofre modificações importantes e são encontrados fardos funerários nas antigas habitações subterrâneas dos habitantes do período anterior. Já não são usados os sepultamentos em forma de cavernas nem são removidos os cadáveres antigos para depositar novos. Neste novo período, os mortos eram enfardados em complexos sistemas de camadas de tecidos e acompanhados de abundantes oferendas internas e externas, e depositados uns ao lado dos outros. Esses fardos são variáveis em forma, tamanho e conteúdo, sendo vários deles considerados como

[51] J.C Tello (Tello & Mejía, 1979) propõe que é possível a existência de atividade agrícola nas proximidades da península, na área hoje conhecida como *Rio Seco* pela qual um rio subterrâneo aflora na praia *La Puntilla* e que em épocas passadas podia possibilitar áreas férteis.

pertencentes a indivíduos que cumpriam funções de liderança na sociedade. A cerâmica já não tem decoração incisa e os tecidos de algodão e lã de alpaca são muito mais elaborados, com decoração bordada de seres mitológicos.

Se todos esses indivíduos do período *Necrópolis* moravam na península ou em outras regiões próximas é uma questão aberta. Peters (1997, p. 882) sugere a presença de grupos *Topará* em sítios de habitação da península que teriam como objetivo reforçar a delimitação de fronteiras territoriais, seguida do deslocamento das populações *Paracas.*

Restam também diversas questões. Algumas delas o presente trabalho pretende investigar e responder. Entre elas destacam-se as seguintes:

1. Os dois grupos eram afetados pelas mesmas doenças?
2. Havia conflito durante esses períodos? De qual tipo?
3. Previamente J.C Tello tinha observado que havia mais trepanações durante *Cavernas* e eram quase ausentes durante *Necrópolis*. Quais fatores poderiam explicar tal diferença?
4. Quais fatores poderiam explicar os diferentes tipos de modificação craniana nos distintos períodos? Existem tendências por gênero? Ou de status?

Trabalhos que se seguiram após as primeiras escavações

O impacto das escavações da península de *Paracas* foi, e continua sendo, enorme. Inicialmente, o achado foi divulgado nos periódicos locais e depois em importantes meios de comunicação internacional[52]. Pela grande quantidade de material recuperado, foi possível incrementar substancialmente as reservas técnicas do *Museo Nacional de Arqueologia del Peru*. J.C Tello argumentava que os indivíduos do período *Necrópolis* eram pessoas das mais altas hierarquias da cultura *Paracas* e levou apresentações aos congressos de Americanistas de Roma (1926) e Nova York (1928). Ele também abriu vários fardos perante a sociedade limenha da época.

Mesmo com o impacto da mídia, pouco foi publicado nas primeiras décadas depois dos achados. Tello publicou alguns detalhes de *Cerro Colorado* e *Warikayán* (1929), e

[52] Em 1926 periódicos norte-americanos registraram o descobrimento: "*Peruvians find big ancient city of bottled dead*" Chicago Daily Tribune (jan 30/1926). "*Find city in Peru of 1,000 B.C Date*." New York Times (jan 31/1926).

junto com H. Williams (1928) descreve um caso de sífilis. Depois Yacovleff e Muelle (1932) fizeram novas escavações na *Terraza III* de *Cerro Colorado* e aportaram novos dados.

Contudo, alguns trabalhos de pesquisa foram feitos com o material recuperado durante as primeiras décadas. Carrion (1931) elaborou uma tese de doutorado sobre *Indumentária en la antigua cultura de Paracas*. Também foram realizadas análises de alguns dos fardos principais, com ênfase nos tecidos (Yacovleff & Muelle, 1932, 1934; O´Neal, 1942), aspecto que desde os primeiros anos de pesquisa tem sido o mais estudado, especialmente nas publicações fora do Peru (Dwyer, 1979; Frame, 1991, Paul, 1991). A primeira análise sobre os remanescentes esqueletais destes sítios foi realizado por Weiss (1932), porém o trabalho esteve focado em alguns poucos indivíduos do *Cerro Colorado* (*N*=11). Posteriormente, Stewart (1943) teve acesso a uma pequena amostra de esqueletos (*N*=12), e discutiu alguns aspectos relacionados à modificação craniana, trepanação, patologias e osteometria.

Considerando o fato de que esta é uma das maiores coleções osteológicas, arqueologicamente escavadas, e pertencentes a uma única região dos Andes Centrais, outros trabalhos de tendência mais geral e comparativa, em épocas recentes, têm incluído uma parte dos indivíduos destes sítios *Paracas* para abordar problemáticas tanto gerais, como específicas. Alguns exemplos são os trabalhos de patologia oral feitos por Valdivia (1988), as análises sobre modificações cranianas de Weiss (1961) e aquelas sobre as trepanações (Weiss, 1958; Graña et al., 1954; Lastres & Cabieses, 1960; Verano, 2003, 2016). Nas últimas décadas, várias pesquisas com enfoques interdisciplinares incluíram dados de alguns indivíduos de *Cerro Colorado* e *Warikayán*, refletindo a importância do sítio e da coleção para abordar problemáticas e discussões atuais (Aponte, 2013; Fehren-Schmitz et al., 2010; Ferros, 2015; Knudson et al., 2015; Maita & Cabello, 2014; Pezo et al., 2015; Rhode, 2006; Tomasto, 2013; Yepes 2006).

Porém, vários motivos levaram a uma certa desintegração das coleções. Por exemplo, nas primeiras décadas depois do descobrimento, foram enviados fardos funerários a exposições internacionais e a museus. Houve perdas de peças do museu durante o traslado das coleções a outros prédios e ausência de trabalhos constantes de conservação. Tudo isso contribuiu para que algumas peças estivessem parcialmente descontextualizadas. A

quantidade de material era tão vasta que medidas de conservação e curadoria não foram suficientes para sanar todos os problemas de acondicionamento físico, falta de espaço, umidade e a presença de insetos que consumiram especialmente peças de têxtis e material botânico (Figura 22).

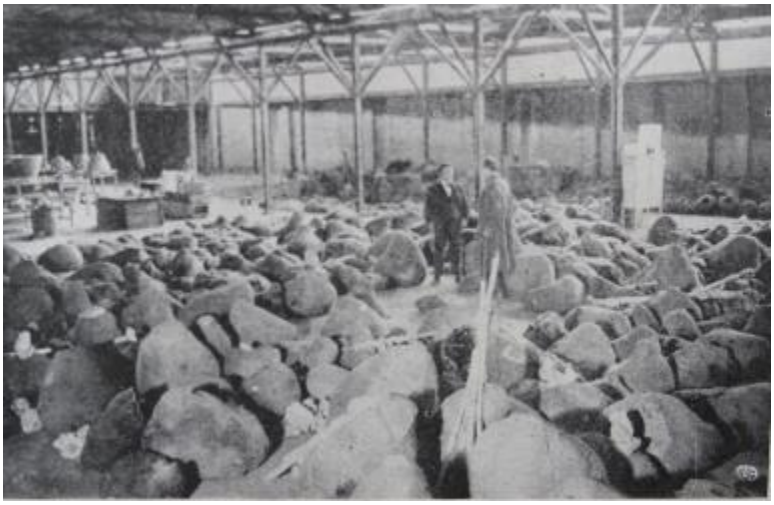

Figura 22- Fardos *Paracas* empilhados num depósito do *Museo de Arqueologia Peruana*
Fonte: Tello, 1929, Fig. 86.

Além disso, durante muitas décadas, os arquivos e as coleções arqueológicas do material recuperado por Tello na península de *Paracas* foram de acesso restrito. Ainda bem, Ann Peters (2007) e colaboradores recentemente conseguiram iniciar um importante projeto de re-contextualização das coleções de *Warikayán*, com fins de conservação e documentação. Segundo ela, esse sítio constitui um dos maiores cemitérios pré-colombianos escavados arqueologicamente na costa do Peru, sendo, portanto, uma inestimável fonte de informações para compreender as sociedades complexas pré-estatais.

III. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Capítulo 5. Objetivo e Hipóteses

Dentre os fatores envolvidos nas variações da complexidade social durante o *Horizonte Temprano* na costa sul do Peru, se incluem o colapso da tradição *Chavín* (que previamente integrava diversas organizações políticas causando fragmentação regional e elites locais disputando o poder), e o posterior aparecimento de grupos associados à tradição *Topará*. Além disso, no sítio arqueológico península de *Paracas* houve duas ocupações funerárias com particularidades que levaram os pesquisadores a propor dois períodos cronológicos. O primeiro foi denominado *Cavernas*, claramente classificado dentro do final do *Horizonte Temprano* e contemporâneo a outros sítios *Paracas* da costa sul. O segundo, chamado de *Necrópolis*, ocupado durante a transição ao *Período Intermediário Temprano*, que teria sido um sítio cemitério que incluía indivíduos com tradições estilísticas associadas à tradição *Topará*. Desse modo, o principal objetivo deste trabalho consiste em conhecer o impacto das mudanças ocorridas na complexificação social sobre a qualidade de vida da população durante ambos os períodos, *Cavernas* e *Necrópolis*.

Portanto, as principais hipóteses a serem testadas são:

1. Assumindo que ambas as populações compartilhavam aspectos do modo de vida geral (Knudson et al., 2015; Pezo-Lanfranco et al., 2015), espera-se que a qualidade de vida durante o período *Cavernas* seja semelhante ao do período *Necrópolis*. Essa hipótese será testada avaliando a prevalência de vários indicadores de estresse sistêmico, segundo o sexo e idade em cada período.

Hipótese	Resultado esperado
As populações *Paracas* do período *Cavernas* e *Necrópolis* apresentam qualidade vida semelhantes.	Prevalência, distribuição e gravidade de patologias ósseas associadas com estresse sistêmico e com deficiências nutricionais, sem diferenças entre o período *Cavernas* e o período *Necrópolis.*

2. Se a modificação intencional do crânio (MIC) foi uma estratégia de construção de identidade, os tipos de MIC seriam relativamente homogêneos dentro de cada período.

Hipótese	Resultado esperado
A MIC foi utilizada como um marcador de identidade no sentido de constituir uma marca de pertencimento a uma unidade social.	Homogeneidade das formas da cabeça dentro de cada período, com mudanças nos tipos principais de modificação entre um período e outro.

3. Se o final do *Horizonte Temprano* é considerado como o primeiro horizonte de conflito intenso nos Andes Centrais (Arkush & Tung, 2013), seria esperada uma maior exposição à violência nos indivíduos do período *Cavernas*. Essa hipótese será testada avaliando a prevalência de traumatismos cranianos associados à violência, da concomitância de trepanações e traumas cranianos e através da caracterização detalhada do padrão da lesão (temporalidade, tipo, localização, reincidência individual) por sexo e grupos de idade em cada período.

Hipóteses	Resultado esperado
Houve maior exposição à violência nos indivíduos do período *Cavernas* (*HT*) que durante *Necrópolis* (Transição ao *PIT)*	Prevalência e gravidade de traumas violentos maior durante *Cavernas*, enquanto que fraturas pós-cranianas associadas a eventos acidentais se mantêm sem variação entre um período e outro.

IV. MATERIAIS E MÉTODOS

Capítulo 6. Materiais

As séries esqueletais avaliadas são compostas por 307 indivíduos que pertencem aos três cemitérios escavados na península de *Paracas*, e que estão sob curadoria da unidade de Antropologia Física do MNAAHP [53] (Tabela 4). Do sítio de *Cerro Colorado* foram avaliados 194 indivíduos, de *Warikayán* 71, e de *Arena Blanca* 30 indivíduos. Para uma amostra de 12 indivíduos não foi possível determinar com precisão qual seria o sítio de origem devido a inconsistências dos códigos de campo. Para esses casos podemos unicamente estabelecer que são indivíduos originários da península de *Paracas*.

Tabela 4- Número mínimo de indivíduos avaliados por cada sítio

Sítio	**Número de indivíduos avaliados**	**Cronologia** (Reindel & Wagner, 2009)	**Período** (Tello & Mejía, 1979)
Cerro Colorado	194	550 – 200 a.C	*Cavernas*
Arena Blanca	30	370 a.C – 50 d.C	*Necrópolis*
Warikayán	71	370 a.C – 50 d.C	
Península de *Paracas*	12	550 a.C – 50 d.C	Não determinado
Total	307		

Em geral, a coleção apresenta 44,6% de crânios sem mandíbula. Outros casos com a caixa craniana (crânio e mandíbula) formam 17,6% da coleção. Portanto, apenas 28% dos indivíduos avaliados foram considerados como relativamente completos (com elementos do crânio e do pós-crânio). Outros 10% da amostra apresentavam apenas o esqueleto pós-craniano (Figura 23).

[53] Unicamente foi avaliado o material que estava disponível para análise na reserva técnica do MNAAHP durante o período de coleta de dados, que basicamente corresponde aos inventários sistematizados que estavam previamente agrupados segundo o sítio. Os crânios que estão em exibição nas salas do museu não foram incluídos. Outros indivíduos correspondentes a *Paracas* que não estejam incluídos nesses inventários providenciados, também não foram incluídos.

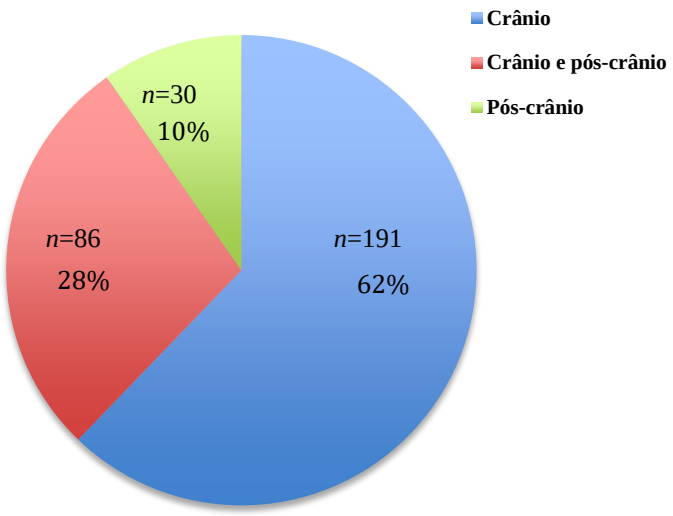

Figura 23- Características da amostra avaliada

Como foi apresentado no Capítulo 4, por se tratar de uma coleção antiga, não é de se estranhar que em campo tenham sido recuperados, algumas vezes, somente os crânios. Por outro lado, foram encontrados em campo sepultamentos sem o crânio. Estes fatos são decorrentes de saques, práticas funerárias específicas[54] ou da coleta de cabeças troféu. Outro fato que contribuiu para o desarranjo da coleção foi que ela passou por mudanças de local de alocação, levando algumas vezes a perdas das numerações originais.

A grande maioria do material avaliado encontrava-se em boas condições de preservação. Em geral os ossos estavam limpos, embora tivessem vários casos com remanescentes de tecido dessecado aderido aos ossos (o que impedia o registro dos indicadores nessas estruturas) e presença de cabelo (em alguns casos até os penteados ficaram preservados). Alguns crânios apresentavam inclusive, destruição *postmortem* por danos tafonômicos, como por exemplo, evidência de exposição ao sol e descoloração (Figura 24).

[54] Ossos isolados não são incomuns em sítios com vários períodos e ocupações estendidas. Na maioria dos casos, esses achados podem ser interpretados como resultado de alterações intencionais ou acidentais por parte dos últimos ocupantes dos sítios (Verano, 2001b).

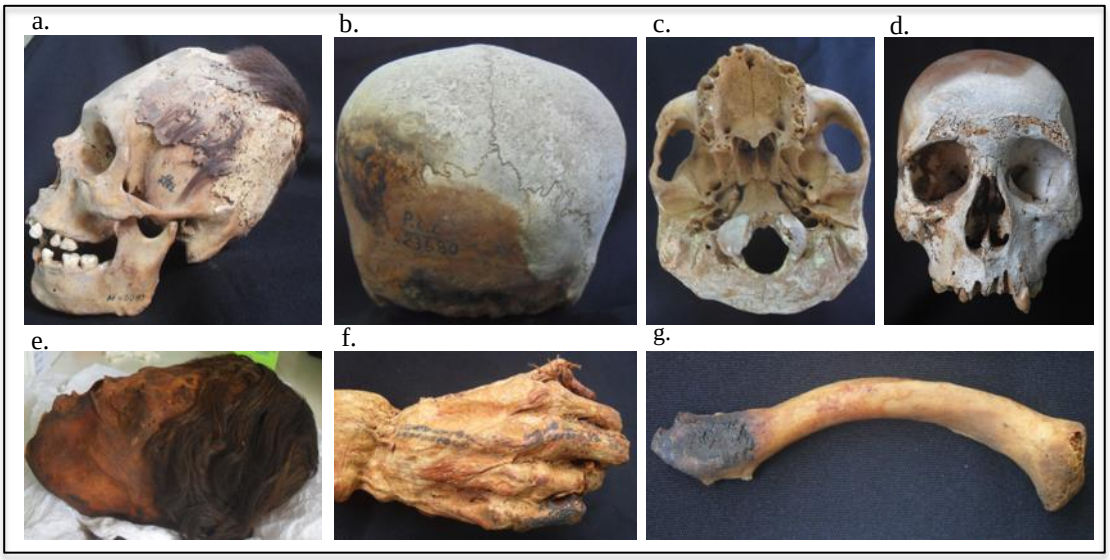

Figura 24- Características do estado de preservação do material avaliado

a. crânio com tecido e cabelo aderido; **b.** crânio com descoloração devido à exposição ao sol; **c.** crânio afetado, na região basal, por substância desconhecida, talvez gesso; **d.** crânio com destruição *postmortem* na região supra-orbital; **e.** cabeça com preservação completa dos tecidos faciais e cabelo; **f.** mão mumificada com marcas de pintura corporal; **g.** clavícula com evidência de exposição ao fogo.

O MNAAHP trabalha com vários tipos de numeração. A maioria dos esqueletos conservam o código de campo original[55] (dado por J.C Tello e assim ainda é possível associar o indivíduo às descrições dos diários de campo), e um código de laboratório[56], que segue uma numeração consecutiva de todos os espécimenes da reserva técnica de restos humanos do museu. Em alguns casos, uma caixa com um esqueleto pode ter até dois códigos de laboratório (uma numeração para o crânio e outra para o pós-crânio). Também existem casos sem numeração, que contam com informações gerais e que possibilitam traçar paralelos nos diários de campo[57].

Os critérios de exclusão usados no presente estudo são:

1. Que o grupo de idade (adulto/subadulto) não pudesse ser determinado.
2. Que o estado de preservação não permitisse o registro de nenhuma das variáveis.

[55] A maioria dos códigos de campo para *Paracas* começam com o numero 12 ou 13, seguido de barra e da numeração consecutiva, por exemplo, 12/2677.
[56] Os códigos de laboratório consistem nas letras AF (o que significa antropologia física) seguidos da numeração consecutiva, por exemplo, AF 6868.
[57] Um exemplo é o caso que tem apenas as seguintes informações: "*CAV V-17 Terraza II Momia 32*".

3. Que não fosse possível associar os ossos a um único indivíduo (para evitar incluir informação de ossos misturados de vários indivíduos).

No caso dos indicadores avaliados, cada um deles tem seus próprios critérios de inclusão-exclusão segundo o método aplicado (ver detalhes no Capítulo 7).

Séries comparativas

Existem dados biorqueológicos já publicados para outras séries esqueléticas da costa sul que são contemporâneas cronologicamente com às aqui estudadas (Figura 25). Portanto, para contextualizar os resultados, desde uma perspectiva regional, foram escolhidos os dados publicados por Tomasto (2009), correspondentes aos esqueletos do *vale de Palpa* do período *Paracas* (*N*=84), para comparação com os resultados obtidos nesta pesquisa dos indivíduos do período *Cavernas*. Também foram incluídos os resultados dos indivíduos recuperados em *Cerro del Gentil*, vale de Chincha *(N=7)*, apresentados por Gómez (2016). Esse último sítio foi escavado pelo projeto "*Proyecto Arqueológico vale de Chincha"* (Stanish & Tantaleán, 2015). A justificativa para comparar esses sítios todos é sua relativa proximidade geográfica, sua contemporaneidade e o fato de compartilharem vários aspectos da cultura material.

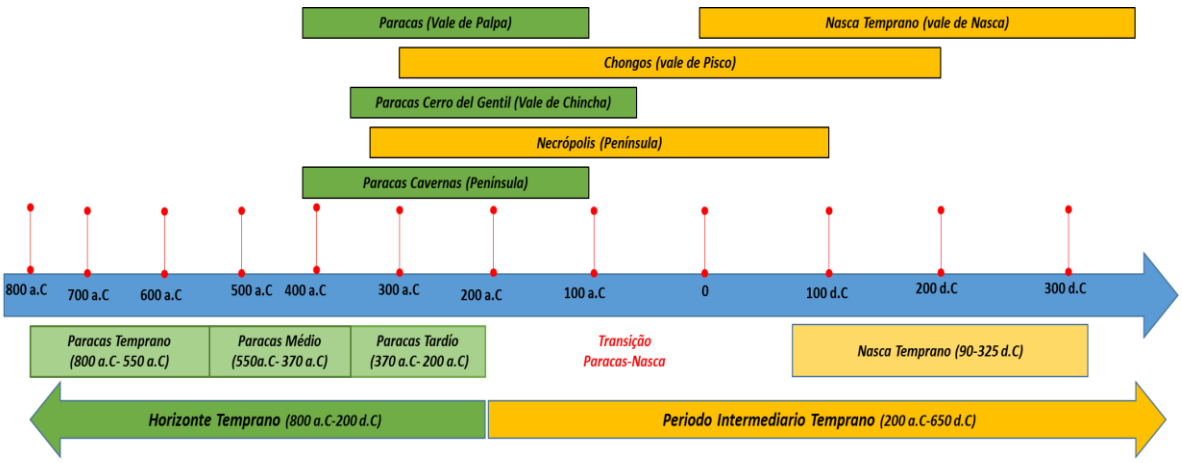

Figura 25- Cronologia dos sítios avaliados e dos sítios selecionados para análise comparativa

Os indivíduos do período *Necrópolis* são comparados aos do sítio *Chongos* (*N*=50) no *vale de Pisco*, utilizando os dados publicados por Dietz (2009). Em ambos os casos, as

populações sofreram forte influência da cultura *Topará*. Também compartilham o mesmo período de ocupação e o tipo de modificação craniana. Os indivíduos *Necrópolis* também são comparados aos indivíduos dos sítios do *vale de Nasca* (*N*=21) nas ocupações correspondentes ao *Período Nasca Temprano* estudadas por Kellner (2002). A inclusão dos sítios *Nasca Temprano* justifica-se pela proximidade cronológica aos indivíduos *Necrópolis*, além das evidentes influências estilísticas na cultura material dos têxtis.

Durante o processo de comparação dos dados inéditos desta pesquisa com os publicados por outros pesquisadores (séries comparativas), foi observado que os métodos de registro para as variáveis demográficas e paleopatologicas, assim como a forma de apresentação dos resultados não eram estritamente iguais. Isso impossibilitou, na maioria dos casos, realizar análises de significância estatística de maneira conjunta e, portanto, o poder explicativo das comparações realizadas é limitado. Não obstante, considerando essas limitações, as comparações desses sítios todos continuam sendo úteis e necessárias para observar tendências regionais e cronológicas.

Capítulo 7. Métodos

Neste capítulo apresentam-se os principais métodos e critérios utilizados durante o registro e avaliação dos esqueletos. Embora outros indicadores ósseos tenham sido avaliados[58], discutimos aqui aqueles que são informativos para testarmos as hipóteses colocadas.

Indicadores demográficos

Para determinação de sexo e idade de óbito de cada indivíduo foram aplicados métodos não destrutivos de observação macroscópica e de medições simples. Existe um consenso geral de que determinar sexo para indivíduos subadultos de maneira macroscópica, geralmente, é muito menos acertado do que para os adultos (Milner & Boldsen, 2012). Neste trabalho, portanto, os indivíduos subadultos são definidos como tendo sexo "não observável", dado que as características osteológicas de dimorfismo sexual não estão claras e não existem métodos morfológicos suficientemente válidos (Milner & Boldsen, 2012). Esse fato impossibilita avaliar aumentos ou diminuições de frequência de patologias por sexo até os 18 anos de idade aproximadamente.

Para a estimativa de sexo em adultos avaliam-se as características de crânio e pélvis, seguindo os critérios propostos por Buikstra & Ubelaker (1994). No caso dos adultos, quando as características observadas para determinação do sexo estão ausentes ou fragmentadas, esses indivíduos são classificados como de sexo "não determinado". Vários pesquisadores (Cocilovo, 1975; Torres-Rouff, 2003) demonstraram que a modificação intencional do crânio não afeta de maneira significativa as características cranianas para estimativa de sexo, portanto, no caso de não contar com a pélvis para estimativa de sexo, os aspectos cranianos foram considerados e avaliados.

Ao contrário do que ocorre para a estimativa de sexo, determinar a idade de óbito em esqueletos subadultos geralmente é mais confiável do que para os adultos. A estimativa de idade para subadultos é geralmente bem mais próxima à idade real, assim como também é mais precisa (faixas etárias mais estreitas), pois baseia-se em diversos processos de

[58] Foram registrados também indicadores de patologia oral (cáries, abscessos, perdas *antemortem*, doença periodontal), osteoartrite e patologias específicas. Essas avaliações serão apresentadas e discutidas em trabalhos futuros.

desenvolvimento e crescimento geneticamente determinados e morfologicamente distinguíveis. No entanto, há diferenças entre o padrão de crescimento de meninas e meninos, o que, por sua vez, prejudica a estimativa de idade, por ser o sexo morfologicamente desconhecido em esqueletos juvenis (Saunders, 1992).

Neste trabalho os métodos utilizados para a estimativa de idade em subadultos são[59]: a sequência de formação e erupção dental (Ubelaker, 1989), e o grau de fusão dos centros secundários de ossificação dos ossos longos (Krogman & Íşcan, 1986; Scheuer & Black, 2000). Em casos de morte intra-útera ou logo após do nascimento, o comprimento das diáfises é utilizado para a aplicação de fórmulas de regressão, sendo a idade média expressa em semanas ou anos (Schaefer et al., 2009). Finalmente, para possibilitar comparações posteriores, cada indivíduo foi associado a uma faixa etária[60] (Tabela 5). Dependendo do indicador ósseo avaliado, essas faixas etárias foram colapsadas em outras mais gerais para possibilitar análises comparativas, especialmente quando fossem representadas por poucos indivíduos.

Tabela 5- Categorias e faixas etárias de idade de óbito utilizadas

Descrição	Faixa etária de idade de óbito
Fetal/neonato	< 4 semanas
Infantil I	< 1 ano
Criança I	1-6 anos
Criança II	7-12 anos
Juvenil	13-19 anos
Subadulto	< 19 anos
Adulto jovem	20-35 anos
Adulto médio	36-55 anos
Adulto velho	+55 anos
Adulto	+20 anos

Fonte: Modificado de Powers, 2008.

[59] A formação dentária é menos afetada por fatores externos como desnutrição e doenças infecciosas do que o crescimento dos ossos longos (Milner & Boldsen, 2012). Por este motivo, no caso de resultados advindos dos diferentes métodos, os dados dentais têm prioridade.

[60]Milner e Boldsen (2012) discutem os problemas inerentes aos intervalos fixos de idade e que implicam que o pesquisador tenha a certeza de que todos os indivíduos classificados dentro do intervalo realmente pertencem a ele e não à classe etária vizinha. Já que as estruturas ósseas variam mais morfologicamente com o passar dos anos, nos grupos de idade avançada, este viés aumenta. Tendo isso em conta, é importante refinar as observações e a aplicação dos métodos, especialmente nos indivíduos adultos médios e velhos.

Para os indivíduos adultos, os métodos macroscópicos disponíveis para determinar a idade de óbito são menos precisos e derivam de características degenerativas ósseas, sujeitas à grande variabilidade intra-individual e interpopulacional. Assim, e como as séries esqueléticas geralmente são fragmentárias, é fundamental aplicar os diferentes métodos segundo as estruturas ósseas disponíveis para observação. Os métodos mais utilizados geralmente são distintos para homens e mulheres e dividem os grupos em faixas etárias baseadas na distribuição da idade das coleções originais de referencia[61].

Neste caso, avaliam-se alterações morfológicas nas seguintes estruturas: a) sínfise púbica (Brooks & Suchey, 1990), b) superfície auricular do ílio (Buckberry & Chamberlain, 2002), c) morfologia esternal da quarta costela (Íşcan & Loth, 1989) e desgaste dentário (Lovejoy, 1985). A idade de óbito final estimada foi obtida sob forma de faixa etária, e dando prioridade às estruturas consideradas mais informativas e confiáveis, como a sínfise púbica, por exemplo (Milner & Boldsen, 2012).

Indicadores de patologia

A unidade básica de observação é a estrutura óssea (osso ou dente). Cada marcador é registrado segundo a natureza qualitativa (presente/ausente; leve, moderada, severa; ativa ou cicatrizada; etc) ou quantitativa (cm, mm ou número de defeitos) da variável. Os métodos de registro de dados para os indicadores de estresse foram adaptados do *Data Collection Codebook for the Global History of Health Project* (Steckel et al., 2006) e dos *Standards for data collection from Human Skeletal Remains* (Buikstra & Ubelaker, 1994). Além disso, foram consultados os principais manuais de paleopatologia disponíveis na literatura (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 2003; Ortner, 2003; Roberts & Buikstra, 2003; Waldron, 2009) e maiores detalhes para algumas variáveis foram obtidos a partir das propostas de vários autores. Durante o processo de coleta de dados, foram utilizados instrumentos não destrutivos como tábua osteométrica, fita métrica, calibrador digital, lupa e explorador dental. Finalmente, foram tiradas fotografias gerais e de detalhe utilizando um

[61]Os grupos de idade e as medidas de tendência central e dispersão nos métodos publicados são influenciados pela estrutura das amostras na coleção de referência inicial, afetando também as idades estimadas nas séries arqueológicas estudadas. Embora já existam alguns métodos que tentam diminuir esse viés como o *Transition Analyses* (Boldsen et al., 2002), as estimativas finais continuam parcialmente discutíveis.

mini microscópio digital portátil. Para alguns casos específicos teve-se acesso a radiografias, que estavam no arquivo da reserva técnica do museu.

Indicadores de estresse sistêmico, crescimento e nutrição

Estatura em adultos

É amplamente conhecido que a estatura adulta é um indicador válido para avaliar o estado nutricional e a qualidade de vida geral durante o período de crescimento dos indivíduos e que reflete algumas das condições sociais, políticas e econômicas das populações estudadas (Bogin & Keep, 1999; Steckel, 2008; Tanner, 1986). Mesmo sendo a estatura uma característica determinada por fatores genéticos e hormonais (Preece, 1996; Weedon & Frayling, 2008), em populações com uma base genética semelhante, a nutrição e outros fatores ambientais durante o período de crescimento, condicionam em grande medida a variabilidade observada na estatura adulta (Steckel, 1995). Calcula-se que entre 20 e 40% das diferenças na estatura podem ser atribuídas a efeitos ambientais, principalmente a nutrição (Lai, 2006).

Os bioarqueológos interessaram-se, há longa data, por estimar a estatura adulta. Foram desenvolvidos diversos métodos a partir dos remanescentes ósseos completos e de origem conhecida nas coleções arqueológicas (Fully & Pineau, 1960; Genovés, 1967; Pomeroy & Stock, 2012; Sciulli et al., 1990; Trotter & Gleser, 1952). Os mais utilizados priorizam as medidas de ossos longos, especialmente a tíbia e o fêmur, como base para aplicar equações de regressão específicas para cada sexo. Aplicar esses métodos em diversas coleções arqueológicas permitiu observar variações na estatura e mudanças seculares. Um exemplo é a transição de caça-coleta para agricultora, que em alguns contextos levou à redução da estatura (Cohen & Armelagos, 1984; Larsen, 1995; Mummert et al., 2011). Outros estudos acusam maior estatura em indivíduos de alto status social, devido à melhor nutrição. Por outro lado, especialmente no caso dos homens (Jankauskas & Kozlovskaya, 1999; Vercellotti et al., 2011) estaturas adultas muito distintas em uma mesma população, poderiam ser resultado da *hipótese de maior suscetibilidade ambiental*

masculina, segundo a qual os homens seriam mais sensíveis aos efeitos estressores do ambiente, durante o período de crescimento e desenvolvimento (Stinson, 1985).

Para calcular a estatura adulta, foram tomadas as medidas máximas dos ossos longos completos (fêmur e tíbia, de preferência) em indivíduos adultos e com sexo determinado, com auxílio da tábua osteométrica. Neste trabalho, usaram-se as equações para populações antigas dos Andes propostas por Pomeroy e Stock (2012), dado que a consolidação dessa metodologia foi realizada a partir de populações de referência de origem mais próxima à população em estudo. As fórmulas propõem uma ordem de preferência, dependendo do osso utilizado, que vai de 1 até 11 (sendo 1 a fórmula que produz a estimativa de estatura mais próxima à verdadeira). Já que as fórmulas permitem usar vários ossos, segundo a disponibilidade, foi dada preferência à fórmula No.1, que necessariamente requer os comprimentos máximos de fêmur e tíbia.

A estatura dos subgrupos (divididos por sexo e por período, por exemplo) foi avaliada utilizando análise de variância (ANOVA). A *One-way* Anova foi usada para testar a hipótese nula de que as médias de estatura são iguais entre sexos e entre períodos. A *Two-way* Anova foi usada para examinar o efeito da interação entre sexo e período sobre a estatura e avaliar variações no dimorfismo sexual da estatura.

Hipoplasia do esmalte dental

A hipoplasia de esmalte dental consiste num defeito que ocorre durante o processo de formação do esmalte dentário. Em bioarqueologia as hipoplasias são consideradas principalmente como indicador de estresse durante a infância, e são associadas a deficiências nutricionais (Goodman & Rose, 1990; Larsen, 2015). Porém, outras causas como traumas localizados ou fatores hereditários têm sido descritos, embora sejam raros (Hillson, 2005).

Embora existam vários tipos de defeitos do esmalte, os mais frequentemente documentados em contextos arqueológicos são os defeitos lineares. Consistem em sulcos horizontais marcados, visíveis geralmente nos terços cervicais e médios dos dentes anteriores (Larsen, 2015).

A maioria das pesquisas em bioarqueologia relacionam as idades de 1,5 a 4,5 anos às hipoplasias de esmalte, sugerindo, entre outras causas, períodos de estresse associados ao desmame (Larsen, 2015). Pelo fato do esmalte não remodelar (Goodman & Armelagos, 1989), depois de ocorrido o defeito, ele permanece inalterado e visível na superfície externa da coroa.

Na presente pesquisa são registrados todos os sulcos horizontais marcados, que podem ser observados claramente sob adequadas condições de iluminação e que são perceptíveis quando se desliza a unha sobre a superfície bucal da coroa (Steckel et al., 2006). Registra-se ausência ou presença somente em incisivos e caninos superiores e inferiores, tanto para dentes decíduos como permanentes, por serem estes os dentes mais suscetíveis a esse tipo de defeito (Goodman & Rose, 1990). Portanto, o evento estressante registrado, pode somente corresponder a insultos à saúde ocorridos entre o primeiro ano e o sexto ano de vida, quando termina a formação do esmalte nesses dentes (Hillson, 2005, Reid & Dean, 2006). Foi contabilizado o número de defeitos presentes em cada dente e foi registrada a localização de cada defeito na coroa, dividindo-a em terços incisal, medial e cervical.

Um dos aspectos mais importantes dos defeitos hipoplásicos é que, dependendo de sua posição na coroa, é possível estimar a idade que tinha o indivíduo quando ocorreu o defeito, e assim comparar grupos e períodos quanto a problemas nutricionais (FitzGerald & Saunders, 2005; Goodman & Armelagos, 1988; Goodman & Rose, 1990; Lanphear, 1990; Martin et al., 2008; Reid & Dean, 2000). Para isso, nos casos para os quais a coroa está completa, toma-se a medida da distância desde o defeito hipoplásico até a junção amelocementária (JAC) na linha média. O ponto médio do defeito é usado como ponto de referência para todas as medições. A longitude total da coroa (medida desde JAC até a cúspide na línea média), e a distância entre o defeito e a JAC permitem estimar a idade em que o defeito surgiu. Essa pode ser calculada a partir do método gráfico proposto por Reid e Dean (2000), no qual a coroa é dividida em 10 seções iguais e a medida do defeito hipoplásico é localizada na seção correspondente da coroa, resultando na idade mínima e máxima de ocorrência do defeito, segundo os cálculos estimados para a formação do esmalte (Figura 26).

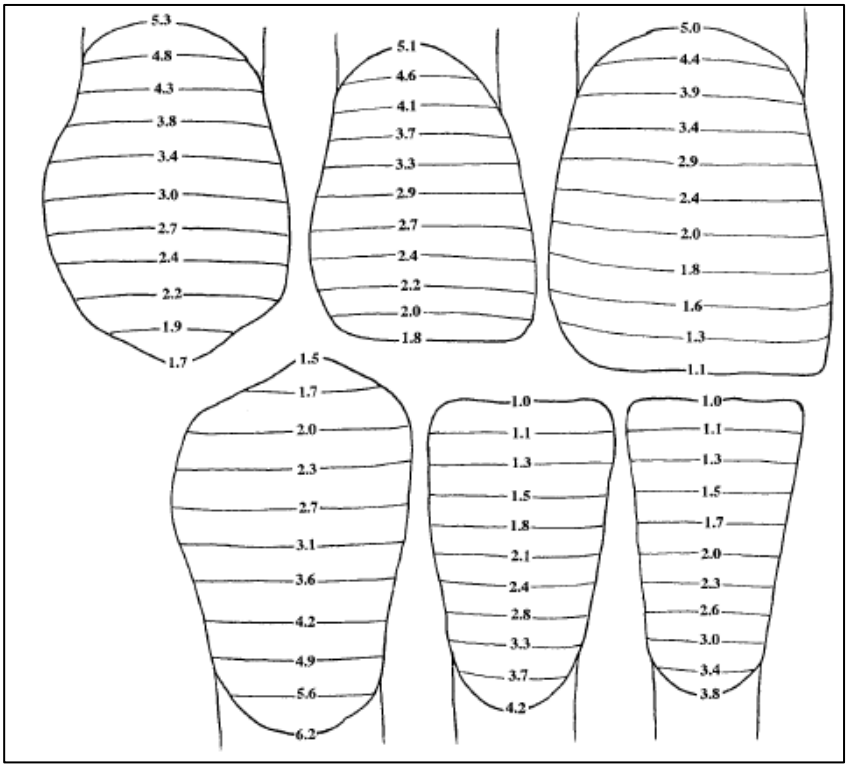

Figura 26- Método gráfico proposto por Reid & Dean (2002) para estimar a idade de formação do defeito hipoplásico em dentes anteriores permanentes

Fonte: Modificado de Reid & Dean, 2002, Fig. 1.

Hiperostose porótica (HP) e *Cribra Orbitalia* (*CO*)

São lesões na abóboda craniana e no teto das órbitas, em forma de pequenos orifícios de aparência porosa. Tradicionalmente, a anemia tem sido apontada como a principal causa dessas lesões para as populações arqueológicas[62] (Goodman & Martin, 2002; Larsen, 1995; Stuart-Macadam, 1987). No entanto, existem outras causas que não necessariamente refletem a presença de anemia e que podem causar lesões semelhantes. Dentre elas figuram inflamações, osteoporose e erosão *postmortem* (Wapler et al., 2004).

Em geral, tem sido amplamente sugerido que tanto a *CO* quanto a HP não são causadas por uma doença específica, mas estariam associadas a múltiplas causas (Schultz, 2001). Inicialmente, a anemia por deficiência de ferro em populações com dietas

[62] Formas severas de anemias hereditárias, como talassemia e anemia falciforme, ou anemias adquiridas causadas por déficits nutricionais específicos podem produzir lesões ósseas comparáveis com H.P e *CO* (Angel, 1966; El-Najjar et al., 1975; Lagia et al., 2007; Walker et al., 2009).

dependentes do milho foi uma das principais hipóteses para interpretar as lesões porosas em contextos arqueológicos (El-Najjar et al., 1975; El-Najjar & Robertson, 1976). Dietas com deficiência de ferro, problemas de absorção, perda de sangue e parasitoses durante períodos de maior demanda de ferro podem levar à anemia (Martinson, 2002; Stuart-Macadam, 1985, 1987, 1992a, 1992b, 1998). Por outro lado, Martinson (2002) e Walker et al. (2009) propõem que a anemia megaloblástica seria uma melhor explicação para o surgimento das lesões porosas no crânio. Esse tipo de anemia seria adquirida durante o período de desmame pela redução de vitamina B12 na nutrição materna, e depois do desmame seria causada por pobres condições sanitárias, associadas a infecções gastrointestinais e perda adicional de nutrientes. Em qualquer caso, a anemia causa graves consequências nas condições de vida, especialmente nos indivíduos subadultos, gerando dificuldades nos processos cognitivos e nas funções de vários órgãos e sistemas, quando instalada no organismo de maneira crônica (Goodman & Martin, 2002, Larsen, 1995, Walker et al., 2009), aumentando a morbidade e mortalidade (Blom et al., 2005).

Tanto no caso da HP quanto da *CO*, o processo de formação da lesão é altamente específico à idade. Embora as duas condições sejam observadas tanto em indivíduos juvenis como adultos, a maioria dos casos com lesão em estado ativo consistem em subadultos menores de cinco anos de idade (Larsen, 2015), pois durante a infância a produção de células vermelhas acontece na matriz craniana e depois passa a ser realizada por outras áreas do corpo. Walker et al. (2009) sugerem que as evidências ainda são poucas para sugerir uma associação entre *CO* e HP e que, portanto, essas lesões devem ser registradas e discutidas de forma independente. No mesmo sentido, Rothschild (2012) indica que ambas as lesões são respostas a fenômenos independientes. Em contraste, Blom et al. (2005) propõem que a *CO* seria uma manifestação anterior da HP e que as porosidades na abóboda craniana seriam um reflexo de casos mais graves de anemia. Adicionalmente, tem sido sugerido que as porosidades ósseas (nas órbitas ou no crânio) aparecem geralmente em casos de anemia severa (Martinson, 2002).

No caso da HP registra-se a presença de porosidades em frontais, parietais e no occipital. Em casos bilaterais sempre é avaliada a expressão mais grave. Poros e furos próximos das suturas também foram considerados como positivos para hiperostose. No presente trabalho seguimos o protocolo de registro proposto por Buikstra e Ubelaker (1994)

que permite considerar a aparência, o estado ativo ou inativo da lesão e a localização (Tabela 6).

Tabela 6- Variáveis observadas na avaliação da hiperostose porótica

Aparência	**Estado**	**Localização**
Leve porosidade escassamente observável	Ativo (bordas pontiagudas e *woven bone*)	Frontal
Porosidade claramente observável	Remodelado (aspecto esclerótico)	Parietais
Poros ou forâmens agrupados	Misto (Presença de lesões ativas e inativas).	Escama do occipital
Poros ou forâmenes agrupados associados a câmbios expansivos		Próximo das suturas (sagital e lambdoide)

Fonte: modificado de Buikstra & Ubelaker (1994).

No caso da *cribra orbitalia* registra-se a presença de porosidades no teto da órbita. Pelo menos uma órbita deve estar presente por indivíduo para que a observação possa ser realizada. A *CO* foi considerada leve quando o conjunto de poros ou forâmenes cobrem uma área pequena, inferior a 1 cm^2, e foi considerada grave quando a área é maior a 1 cm^2 (Steckel et al., 2006). Além disso, foi avaliado o estado da lesão (ativo ou cicatrizado) e a localização (bilateral ou unilateral), e descrita a concomitância com hiperostose porótica. Em casos bilaterais, foi avaliada a expressão mais grave.

Reações do periósteo

Também chamadas de periostites, as reações do periósteo consistem na resposta inflamatória básica a um estimulo patológico (Larsen, 2015). Pode acontecer em qualquer osso do corpo, porém, em amostras arqueológicas essa alteração é mais frequentemente observável em ossos longos, especialmente nas tíbias (Ortner, 2003). Durante o estado ativo, o periósteo responde formando osso novo (*woven bone*) que com o tempo se

remodela e torna-se osso lamelar (Weston, 2012). Na literatura bioarqueológica, a periostite é considerada como um indicador de infeção não específico, porém recentes debates (Weston, 2012) sugerem diferenciar entre inflamação (resposta do tecido) e infecção (presença de organismos patológicos) na compreensão da etiologia das reações do periósteo. Nesse sentido, com frequência a resposta inflamatória é causada por infecções, porém essa não é a única causa. Fatores como traumas localizados e úlceras crônicas podem estar envolvidos (Ortner, 2003).

Na presente pesquisa, por terem sido avaliados muitos esqueletos incompletos, decidiu-se avaliar a periostite na tíbia, como forma de viabilizar comparações com a literatura. Quando mais de 50% da tíbia direita ou esquerda estiveram presentes, a periostite foi classificada nas categorias:

1. leve: periostite que cobre menos da quarta parte da superfície do osso.
2. moderada: periostite afeta menos da metade da superfície do osso.
3. grave: reação periosteal que envolve mais da metade da superfície.

Também foram consideradas outras características, como o estado da lesão (ativo ou cicatrizado), a bilateralidade (quando possível) e a presença de periostite em outros ossos.

Trauma

Como apresentado no Capítulo 1, a análise dos traumas ósseos em bioarqueologia permite inferir diversos padrões comportamentais de grupos humanos no passado. Tanto a interação com o ambiente e as estratégias de subsistência quanto os confrontos entre pessoas e as práticas culturais (modificação corporal e tratamentos cirúrgicos, como as trepanações) podem causar lesões e fraturas visíveis no registro ósseo. Portanto, a identificação e caracterização dos traumas na população permitem observar padrões de lesão segundo o sexo, os grupos de idade e os períodos de interesse e gerar hipóteses sobre comportamentos violentos e exposição a ambientes ou atividades perigosas.

Seguindo as recomendações de Rodriguez-Martin (2006), as análises de lesões traumáticas foram feitas observando todos os ossos presentes nos indivíduos avaliados. Foram utilizadas lupas e fonte de luz auxiliar para observar em detalhe cada lesão. Também foram avaliados os detalhes microscópicos das bordas e das superfícies das lesões

utilizando um microscópio digital. Em alguns casos, também foi possível ter acesso a radiografias para complementar a avaliação.

Depois de ser identificada a presença de um trauma foi seguido um protocolo de registro individual que inclui as seguintes variáveis:

1) **Temporalidade da lesão:** consiste em identificar evidências de cicatrização para classificar o trauma em:
    a. *antemortem:* quando a lesão ocorreu antes da morte e teve tempo de cicatrizar, portanto deve apresentar claramente remodelação óssea no lugar da lesão e ou reação do periósteo.
    b. *perimortem:* a lesão ocorreu próximo ao momento da morte e não apresenta evidências de cicatrização; porém, em alguns casos, pode apresentar leves sinais iniciais de atividade óssea. Registra-se unicamente se não houver alterações tafonômicas.
    c. *postmortem*: quando não há evidências de cicatrização e as características de quebra não estão associadas a um evento traumático e sim provavelmente ao contexto da escavação ou às praticas funerárias.

Na avaliação foi seguido o fluxograma proposto por Walker (2001) para interpretação da temporalidade da lesão (Figura 27).

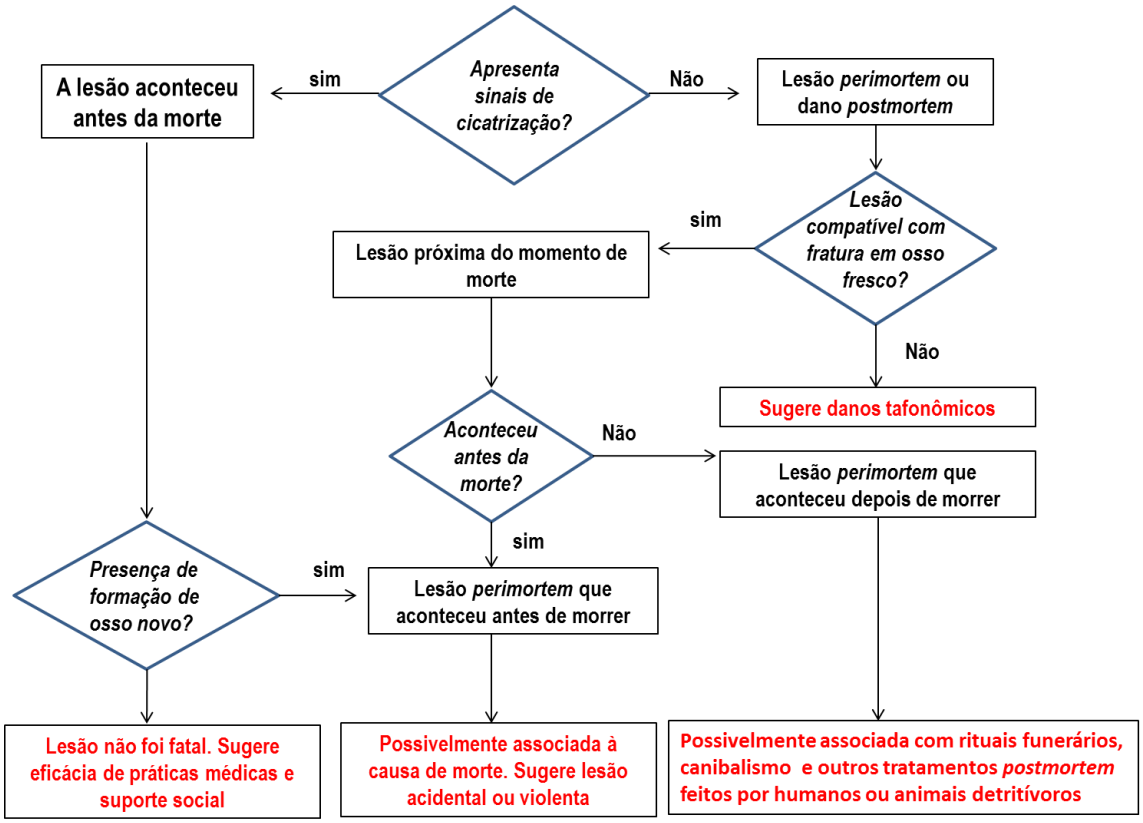

Figura 27- Fluxograma para interpretar traumas em restos ósseos
Fonte: modificado de Walker, 2001, Fig. 2.

Existem dificuldades, em alguns casos, para diferenciar lesões *perimortem* de *postmortem* porque em ambas as condições não há remodelação óssea (Cappella et al., 2014, Ubelaker & Montaperto, 2014). Porém, alguns critérios úteis para auxiliar nessa classificação também foram usados (Rodriguez-Martin, 2006):

- morfologia das bordas: as bordas mais lisas e arredondadas são sugestivas de uma lesão *perimortem*.
- diferenças de cor: nos casos de fraturas *perimortem*, a superfície das bordas e dos fragmentos ósseos quebrados mantém a mesma cor que o resto do osso. Em contraste, nos casos de quebra *postmortem* ocorrem mudanças de cor (branco, por exemplo), especialmente quando a fratura aconteceu muito tempo depois da morte do indivíduo.
- quando os fragmentos ósseos permanecem no local da lesão sugere-se que no momento do trauma os tecidos moles ainda estavam

presentes e assim mantiveram os fragmentos no lugar. Isso sugere trauma *perimortem*, e normalmente é acompanhado de fraturas lineares e concêntricas que se irradiam da lesão para fora, além de apresentarem um padrão biselado interno nas bordas da lesão.

2) **Tipo de lesão:** as lesões avaliadas no crânio foram classificadas como fraturas deprimidas não completas (quando a lesão consiste numa depressão unicamente afetando a tábua externa e são típicas de trauma contuso de menor força), fraturas deprimidas completas (quando afetam a tábua externa e interna da díploe, geralmente letais, quando produzidas por um mecanismo de maior impacto e não tratadas). Também foram consideradas as fraturas lineares, as lesões cortantes e as penetrantes. Nos ossos longos, as fraturas não foram classificadas segundo a forma dos segmentos deslocados, devido à dificuldade em estabelecer diagnósticos em osso seco sem o uso de radiografias.
3) **Mecanismo de causalidade:** foi realizada uma classificação de cada lesão segundo a sua possível causalidade em intencional (violentas) ou acidental (Lovell, 1997; Martin & Frayer, 1997; Walker, 2001). As fraturas deprimidas, completas, cortantes e penetrantes na cabeça podem ser altamente indicativas de violência (Martin & Harrod, 2015; Wedel & Galloway, 2014). Da mesma forma, no pós-crânio as fraturas de *Parry*, mesmo com receio, são consideradas como fraturas associadas a eventos violentos (Judd, 2008). Outras fraturas no pós-crânio são consideradas como possivelmente acidentais.

Indicadores cranianos de práticas culturais

Modificação intencional do crânio (MIC)

Está amplamente registrado na literatura andina que os tipos de MIC têm sofrido variações geográficas e cronológicas (Arriaza, 1995; Torres-Rouff, 2003). Tanto em populações com diferentes tipos de complexidade social quanto em Estados e Impérios, a prática da MIC foi intensa e respondeu a dinâmicas locais e regionais específicas que podem ser identificadas por meio de estúdos bioarqueológicos.

J.C Tello foi o primeiro a classificar os tipos de modificação craniana que encontrou nos indivíduos dos cemitérios da península de *Paracas.* Ele agrupou os crânios em três categorias: 1) *bilobal*, 2) *cuneiforme* e 3) *tubular cilíndrico.* O tipo *bilobal* para J.C Tello teria um aplanamento fronto-occipital com os parietais pronunciados e os pontos bregma e vertex deprimidos. O tipo cuneiforme também tem um sentido antero-posterior com frontal e occipital aplanados, mas produzindo um deslocamento posterior da caixa craniana e uma depressão pós-coronal. O tipo cilíndrico teria o frontal deprimido e o crânio alto pela ação de bandas circulares (Tello & Mejía, 1979).

Entretanto, nesta pesquisa essa classificação proposta em Tello & Mejía (1979) não conseguiu agrupar de maneira satisfatória a variabilidade observada, e em vários casos esses critérios da forma como estavam descritos por eles, não resultavam em padrões mutuamente exclusivos, levando, por exemplo, a formas cuneiformes com expansão biparietal, ou em formas cilíndricas com depressão pós-coronal. Portanto, com o objetivo de possibilitar futuros trabalhos comparativos, escolheu-se adotar as duas grandes categorias amplamente empregadas nos Andes Centrais a partir da pioneira classificação do Dembo e Imbelloni (1938): a) tabular (também conhecida como antero-posterior) e b) anular (também chamada de circunferencial). No caso das formas tabulares, para conseguir a pressão antero-posterior eram usados suportes rígidos, que podem ser tábuas ou almofadas rígidas de algodão, e que dependendo do ângulo de pressão no occipital, produzem as formas eretas ou oblíquas. Nestes casos, foi também avaliado o ângulo de pressão do osso occipital que foi registrado como ereto quando o plano fosse vertical e paralelo à altura basion-bregma (Figura 28-a), e obliquo quando fosse obtuso (>100°) (Figura 28-b). A modificação anular é obtida a partir do uso de bandas apertadas que

permitem obter formas alongadas e altas, causando geralmente uma depressão variável no osso frontal (Figura 28-c).

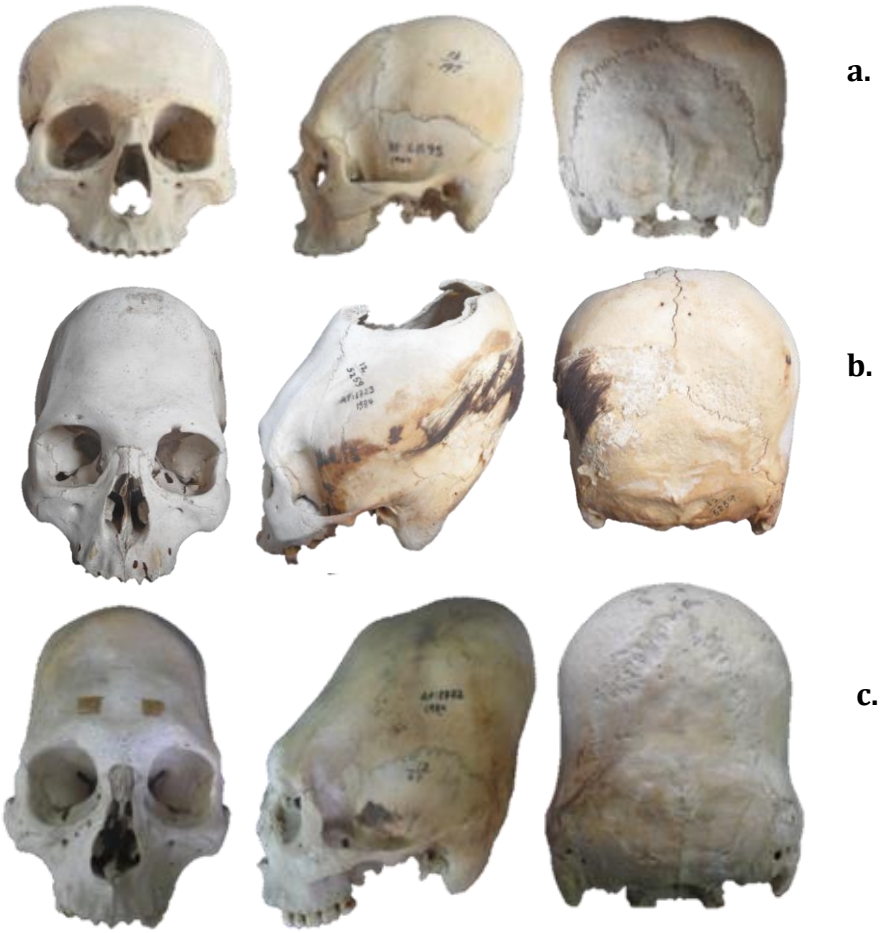

Figura 28- Exemplos dos tipos de modificação avaliados

a. tipo tabular ereto com expansão bilobal, **b**. tipo tabular obliqua, **c**. tipo anular

Nos casos tabulares, foi também avaliada a presença de expansão bilobal somente quando ambos os parietais estivessem abaulados e houvesse depressão ao longo da sutura sagital. A presença ou ausência de modificação foi estimada de forma simples seguindo a proposta de Torres-Rouff (2003), na qual se dá preferência ao critério de visibilidade, e portanto, aqueles crânios que unicamente apresentavam leves alterações de forma foram considerados como não-modificados para evitar superestimativas.

Trepanações cranianas

A cultura *Paracas* é reconhecida como uma das primeiras em adotar de forma sistemática a prática das trepanações cranianas na América do Sul e os sítios funerários da península considerados como um dos principais focos regionais de produção de crânios trepanados em um espaço de tempo limitado (Verano, 2003, 2016).

Diversos aspectos das trepanações *Paracas* como localização, forma e dimensões, técnicas e taxa de sobrevivência já foram amplamente discutidas por Verano (2003, 2016). Também já foi reconhecido que as trepanações no antigo Peru foram desenvolvidas e aplicadas, em parte, como tratamento para fraturas cranianas (Verano, 1997a; Lastres & Cabieses, 1960). Portanto, considerando os objetivos específicos desta pesquisa, durante a fase de registro das trepanações, foi dada maior atenção a possibilidade de concomitância com os traumas cranianos.

Orifícios no crânio foram avaliados para estabelecer a presença de cirurgias associadas à trepanação. Foram utilizadas lupas e fonte de luz auxiliar para observar em detalhe cada lesão. Também foram avaliados os detalhes microscópicos das bordas e superfícies das lesões utilizando um microscópio digital portátil.

O primeiro passo foi estimar se havia presença de trepanação nos crânios com caixa craniana intacta. Porém, casos claros de trepanação em crânios fragmentados também foram incluídos. Uma das principais evidências para diagnosticar a existência de trepanação foram as marcas lineares que indicam o uso de ferramentas cortantes. Por tanto, nos casos com sobrevivência à trepanação, as marcas de corte estavam necessariamente cicatrizadas. Foram avaliadas as características das bordas para estabelecer evidências de cicatrização. As categorias definidas foram adaptadas das propostas de Diaz-Formetí (2000) e Verano (1997):

a. sem sobrevivência: quando não apresenta nenhuma evidência de reação vascular, ou se ainda são visíveis as marcas produzidas pelos instrumentos de corte. Nesta categoria incluem-se trepanações *perimortem*, *postmortem* e aquelas com sobrevivência de alguns dias (< 1 semana).
b. sobrevivência de curto prazo: quando é visível um discreto halo osteoporótico nas bordas da lesão e uma margem de osso necrótico. Esse período se estende de uma semana a um, ou dois meses de sobrevivência. O

formato da trepanação é mais irregular, dificultando avaliar a forma inicialmente planejada pelo trepanador.

c. sobrevivência de longo prazo: o orifício apresenta forma irregular e as bordas da lesão apresentam cicatrização, ocultando o osso poroso da díploe. Esses casos incluem indivíduos trepanados com sobrevivência no período de mais de dois meses até vários anos, e incluem um amplo espectro de variabilidade morfológica, dependendo do tempo de cicatrização e de fatores intrínsecos do indivíduo.

A vinculação entre trauma e trepanação é complexa e depende da localização do trauma. Mas fundamentalmente, nesta pesquisa, a associação de trauma e trepanação depende da possibilidade de definir em cada caso a coexistência ou contemporaneidade entre ambos os eventos, ou seja, que a temporalidade do trauma craniano (*antemortem* ou *perimortem*) coincida com a temporalidade da trepanação.

Crânios troféu

As cabeças troféu são reconhecidas em diversos contextos cronológicos e culturais dos Andes Centrais. No presente trabalho crânios troféu foram diagnosticados como aqueles que, segundo a literatura específica (Kellner, 2002; Knudson et al., 2009; Verano, 1995) apresentam: a) um orifício perfurado no frontal, geralmente próximo à glabela para inserção de uma corda de suspensão; b) marcas de corte no crânio e na mandíbula, que sugerem remoção da pele; c) destruição da região posterior do crânio, incluindo o forâmen magnum para retirada de tecido mole. Os crânios troféu podem também apresentar os lábios fechados e presos por espinhos de plantas locais, e a cavidade craniana preenchida com algodão e plantas (Proulx, 2001).

Abaixo, apresenta-se um resumo das variáveis avaliadas nesta pesquisa (Tabela 7).

Tabela 7- Resumo dos indicadores ósseos avaliados e o seu potencial informativo

Indicador	**Requerimento**	**Grupos de risco**	**Gravidade e temporalidade do episódio estressante**	**Informação obtida**	**Contribuição para óbito**
Mortalidade	Estruturas para estimar idade e sexo	Todos	Fatal. Agudo e crônico	Períodos da vida de maior risco, aumento ou redução da fertilidade.	Sim
Estatura	Ossos longos	Subadultos	Crônico e acumulativo	Evidência de desnutrição ou doenças crônicas recorrentes durante o período de crescimento	Não
Hipoplasias do esmalte dental	Incisivos e caninos	1 a 6 anos	Temporário e agudo	Episódios de estresse nutricional ou de doenças graves	Morbidade
Hiperostose porótica	Crânio	Subadultos	Agudo e/ou crônico	Anemias	Morbidade
Cribra orbitalia	Orbita	Subadultos	Agudo e/ou crônico	Anemias	Morbidade
Reação do periósteo	Ossos longos, tíbia de preferência	Todos	Agudo e/ou crônico	Doenças infecciosas, trauma, doenças metabólicas e estresse muscular	Morbidade
Traumas	Crânio e pós-crânio	Todos	Agudo	Acidentes e violência	Sim
Modificação craniana	Crânio	Recém-nascidos até 5-6 anos	Acumulativo	Identidade étnica (no contexto andino), status e outras.	Casos extremos
Trepanações	Crânio	Todos	Agudo	Traumas e patologias subjacentes práticas médicas.	Quando não é bem sucedida
Cabeças troféu	Crânio	Todos	Não aplica	Violência e ritualidade	Prática *postmortem*

Análise estatística

Segundo o contexto arqueológico apresentado no Capítulo 4, os grupos sepultados em *Cerro Colorado* viveram antes dos indivíduos de *Warikayán* e *Arena Blanca*. Portanto, as comparações entre distintas fases de ocupação contrapõem os

indivíduos da fase *Cavernas* (que inclui os esqueletos do *Cerro Colorado*) com os da ocupação funerária posterior [63] denominada *Necrópolis* (que inclui os indivíduos de *Warikayán* e aqueles de *Arena Blanca).* Os indivíduos sem atribuição de local exato de sepultamento foram excluídos das análises de comparações cronológicas.

Todas as variáveis foram analisadas com o objetivo principal de comparar as condições de vida entre o período *Cavernas* e o período *Necrópolis.* Portanto, os resultados foram avaliados num primeiro momento aplicando estatística descritiva, o que permitiu estimar a prevalência bruta[64] e compreender os padrões gerais das lesões avaliadas em cada período, e saber se os indicadores afetaram de maneira desigual alguns indivíduos, segundo o sexo ou grupo de idade. Posteriormente foi avaliado se havia diferenças significativas, a partir de testes de hipótese como o qui-quadrado e o teste exato de *Fisher*, considerando com significância estatística (p) valores $< 0,05$.

Uma vez que a prevalência de várias das lesões são dependentes da idade, é necessário considerar também a distribuição das idades de óbito e as diferenças no tamanho e composição das subamostras a serem comparadas, calculando as prevalências para cada faixa etária. Seguindo as propostas de Waldron (2009) e Klaus (2014), os *odds ratios* (OR) são uma medida útil de prevalência de uma lesão, porque consideram as diferenças na composição das amostras e permitem controlar melhor o efeito da distribuição das idades de óbito na prevalência de uma determinada patologia. A medida de OR representa a razão da probabilidade (odds) de um evento ocorrer pela probabilidade de não ocorrer e tem sido aplicada com sucesso em contextos arqueológicos, onde distribuições não-normais dos dados são frequentes. Além disso, o OR auxilia na determinação da força da relação ou independência entre duas variáveis dicotômicas (presença ou ausência). Em resumo, serve como uma medida de prevalência que considera aspetos probabilísticos, estruturas de idade e diferenças no tamanho das amostras (Klauss, 2014). Nesta pesquisa foram calculados, quando necessário, os *odds ratios* específicos (OR) para observar possíveis diferenças na composição das amostras e o *odds ratio* comum (ÔR) para obter uma medida geral da

[63] É importante lembrar que os grupos *Paracas* e *Topará* tiveram de fato períodos de contato em vários sítios do vale de *Pisco*, *Chincha* e *Ica* (Peters, 1997). Portanto, aqui fazemos referencia unicamente a fases de ocupação funerária da península.

[64] Os estudos em paleoepidemiologia são considerados como de natureza transversal e, portanto, as medidas aplicadas são baseadas em prevalências brutas, nas quais os indivíduos afetados por determinada lesão são o numerador, e os indivíduos observados para essa lesão conformam o denominador (Waldron, 1994).

prevalência e permitir comparações entre dois grupos ou períodos. Os cálculos foram feitos utilizando Epi Info™ 7.1.5.2. Valores ≥ 1 significam uma alta prevalência na primeira população comparada, e valores ≤ 1 significam maior prevalência na segunda população.

O segundo tipo de comparação é do tipo regional diacrônico e consiste em comparar os dados obtidos nesta pesquisa com outros dados publicados para grupos *Paracas*, *Topará* e *Nasca Temprano*. Neste caso são comparadas somente as prevalências brutas das variáveis.

V. RESULTADOS

Capítulo 8. Indicadores demográficos

Existem importantes limitações para realizar estudos paleodemográficos com coleções ósseas de populações antigas. Larsen (2015) discute algumas das muitas condições que uma pesquisa deve cumprir para possibilitar análises demográficas neste tipo de material: 1) as determinações de idade e sexo devem ser acuradas, 2) é necessária uma série representativa, para evitar problemas de amostragem, 3) devem ser identificados os vieses do tipo cultural ou tafonômicos e, 4) deve ser confirmado se a população era estável (equilíbrio entre nascimentos e mortes) ou estacionária, sem grandes migrações ou partidas. Muitas dessas exigências são de difícil execução em amostras arqueológicas, somado ao fato de que a distribuição de idades é afetada pelas variações nas probabilidades de falecimento em cada faixa etária, devido entre outras causas, à fragilidade individual (Jackes, 2011; Larsen, 2015; Wood et al., 1992).

Além disso, a coleção avaliada nesta pesquisa não representa os padrões demográficos das populações que viviam nesse período e região, devido a fatores extrínsecos como práticas funerárias especiais, fatores tafonômicos e pouca representatividade de esqueletos completos de todas as idades. Por esses motivos, não foram reconstruídos os parâmetros da estrutura demográfica (tábuas de vida) da população viva. Os perfis estimados correspondem às características dos indivíduos que morreram em determinadas idades, foram sepultados nos sítios funerários da península de *Paracas* e foram preservados o suficiente para serem incluídos nesta pesquisa. Segundo Waldron (1994), na maioria dos contextos tradicionalmente estudados pela bioarqueologia, é quase impossível estimar a qual proporção do total de pessoas sepultadas no sítio corresponde o conjunto preservado para análise (Figura 29).

Considerando essas limitações, os padrões de distribuição de sexo e idades de óbito, e a sua relação com a presença de traumas e outros indicadores de estresse entre sítios e períodos permitem testar hipóteses somente sobre alguns aspectos da população que foi sepultada na península de *Paracas,* e evidenciar tendências que serão melhor interpretadas em conjunto com os dados do contexto arqueológico.

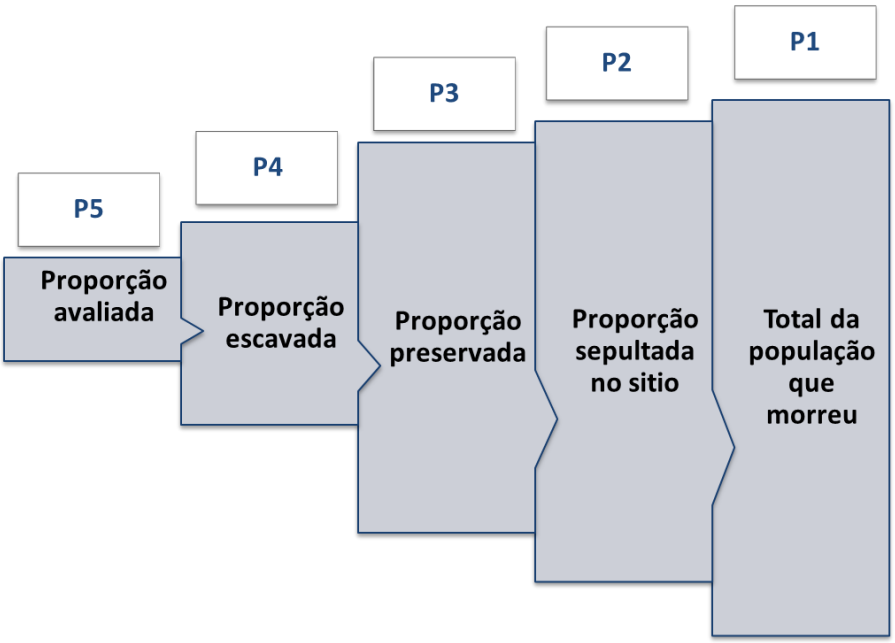

Figura 29- Perdas de indivíduos que ocorrem em diferentes estágios de preservação
Fonte: modificado de Waldron, 1994, Fig. 2.1

Perfis demográficos por período

Pelo fato de a maioria das nossas hipóteses compararem as variações entre os períodos *Cavernas* e *Necrópolis*[65], a classificação cronológica baseou-se na informação obtida nos cadernos de campo e dos inventários do MNAAHP. Nesse sentido, todos os indivíduos do cemitério de *Cerro Colorado* pertencem ao período *Cavernas.* Da mesma forma, os indivíduos de *Warikayán* e *Arena Blanca* são agrupados no período *Necrópolis*. É importante destacar que unicamente em 14 casos da amostra total (4,5%) não foi possível fazer essa classificação cronológica, devido à ausência total de informação nos registros, e, portanto, esses indivíduos foram excluídos das análises que tenham como objetivo comparar diferenças entre ambos os períodos.

Os dados arqueológicos mostram que tanto homens como mulheres e crianças eram sepultados em *Cerro Colorado*, *Arena Blanca* e *Warikayán* (Tello & Mejía, 1979). Portanto, não estamos frente a um contexto de práticas funerárias rígidas e exclusivas para

[65] Na sequência proposta em Reindel & Wagner (2009), a fase *Cavernas* coincidiria com o final do período *Paracas Médio* (550 a.C – 370 a.C) e o *Paracas Tardio* (370 a.C – 200 a.C). A fase *Necrópolis* coincide com o final do período *Paracas Tardio* e o período de *Transição* (200 a.C – 50 d.C) a *Nasca* .

algum segmento etário ou de sexo da população. No entanto, nas coleções avaliadas para ambos os períodos a proporção de indivíduos adultos é significativamente maior em comparação aos subadultos (*Cavernas* $X^2 = 63,83$ $p<0,01$; *Necrópolis* $X^2 = 31,36$ $p< 0,01$) (Tabela 8).

Tabela 8- Distribuição de indivíduos avaliados por sexo em cada período

Período	Sexo não observável (subadultos)	Masculino	Feminino	Sexo não determinado (adultos)	Total
Cavernas	35 18,1%	100 51,8%	53 27,5%	5 2,6%	193 100%
Necrópolis	20 20%	49 49%	31 31%	-	100 100%
Total	55	149	84	5	293

Durante ambos os períodos, também predominam os indivíduos masculinos sobre os femininos, com quase dois homens para cada mulher (1,8:1) durante o período *Cavernas* e 1,5 homens para cada mulher durante *Necrópolis*. Ao aplicar o teste qui-quadrado para comparar a distribuição observada com a esperada (simétrica), as distribuições são significativamente diferentes entre sexos dentro de cada período (*Cavernas* $X^2 =14,438$ $p=0,00$; *Necrópolis* $X^2 =4,050$ $p=0,04$). Portanto, há significativamente mais homens que mulheres em ambos os períodos. Em contraste, temos proporções semelhantes entre os homens de um período e outro, e entre as mulheres de um período e outro, sem diferenças significativas ($X^2=0,385$ $p=0,535$). Se o esperado numa população humana é uma proporção aproximada de um para um (1:1), o fato de haver mais homens que mulheres, em ambos os períodos, sugere práticas diferenciadas de sepultamento que davam preferência aos homens para serem sepultados na península, durante ambos os períodos.

As tendências gerais na distribuição das idades para ambos os períodos são semelhantes (Tabela 9 e Figura 30). Para possibilitar a aplicação do teste qui-quadrado, juntamos as faixas dos indivíduos menores de seis anos em uma classe única e excluímos os adultos velhos e aqueles adultos sem estimativa de idade (mas que faleceram com mais

de 20 anos de idade: 20+). Nesse caso, não foram observadas diferenças significativas entre as distribuições de idade entre um período e outro (X^2= 4,78 *p*=0,31).

Tabela 9- Distribuição da idade de óbito por faixa etária em cada período

Faixa etária	*Cavernas*	*Necrópolis*	Total
Fetal	2 1%	-	2 0,7%
Infantil (< 1 ano)	4 2,1%	-	4 1,3%
Criança I (1-6)	11 5,7%	9 9,0%	20 6,5%
Criança II (7-12)	9 4,7%	6 6,0%	15 4,9%
Juvenil (13-19)	15 7,8%	7 7%	22 7,2%
Ad. Jovem (20-35)	41 21,2%	12 12%	53 18%
Ad. Médio (36-55)	100 51,8%	63 63%	163 55,6%
Ad. Velho (55+)	5 2,6%	2 2%	7 2,3%
Adulto (20+)	6 3,1%	1 1%	7 2,3%
Total	193 100%	100 100%	293 100%

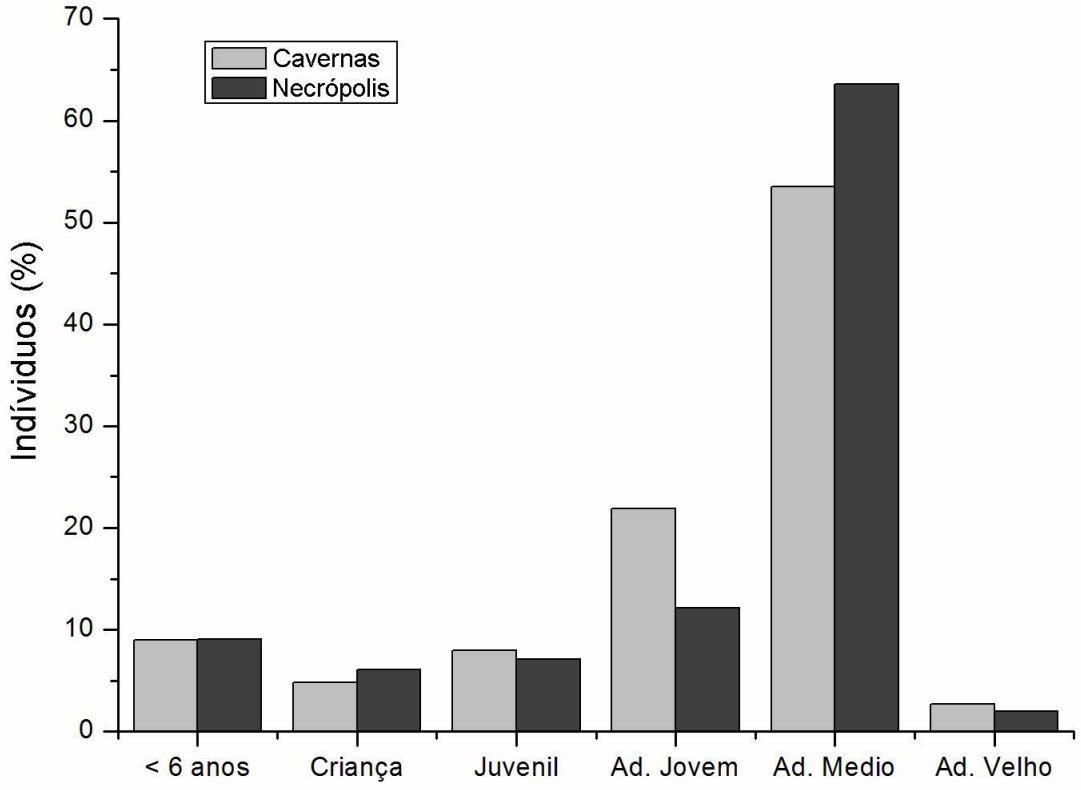

Figura 30- Distribuição da idade de morte por faixas etárias segundo o período

Em geral, predominam os adultos, especialmente os médios, seguidos dos jovens. São raros os adultos velhos[66]. Porém, os adultos jovens são proporcionalmente mais representados em *Cavernas*, e os adultos médios mais representados em *Necrópolis* (sem diferenças significativas). Em ambos os períodos, os indivíduos subadultos (< 19 anos) representam quase a quarta parte (*Cavernas:* 21,2%, *Necrópolis*: 22%). Durante o período *Necrópolis* não foram observados indivíduos menores de um ano.

Especificamente no caso das mulheres, predominam as adultas médias, seguidas das mulheres adultas jovens, das adultas velhas e por último as mulheres menores de 19 anos. No caso dos homens, também predominam os adultos médios em ambos os períodos, seguidos dos adultos jovens, homens menores de 19 anos, e por último os adultos velhos. No período *Necrópolis* não foi registrado nenhum homem maior de 55 anos de idade

[66] O que parece ser uma subestimativa, já que nos casos para os quais conseguimos unicamente estimar idade a partir do crânio os critérios de estimativa são menos eficazes em indivíduos maiores de 50 anos.

(Tabela 10). A diferença maior encontra-se nos adultos médios, com o dobro de homens que de mulheres em ambos os casos.

Tabela 10- Distribuição da idade de óbito por faixas etárias segundo o sexo

Período	Sexo	Juvenil (13-19)	Ad. Jovem (20-35)	Ad. Médio (36-55)	Ad. Velho (55+)	Total
Cavernas	Masculino	4 (4%)	27 (27,3%)	67 (67,7%)	1 (1%)	99
	Feminino	2 (3,9%)	13 (25,5%)	32 (62,7)	4 (7,8%)	51
Necrópolis	Masculino	1 (2%)	7 (14,3%)	41 (83,7%)	-	49
	Feminino	1 (3,3%)	5 (16,7%)	22 (73,3%)	2 (6,7%)	30

Discussão sobre indicadores demográficos

Discussões em paleodemografia (Chamberlain, 2006; Waldron 1994) sugerem que seria esperado que os perfis de idade em coleções arqueológicas fossem semelhantes a um padrão em forma de U, com alta percentagem de indivíduos falecidos nos extremos, (crianças abaixo de seis anos e adultos velhos). Porém, situações como catástrofes, violência, guerra, períodos prolongados de fome e epidemias, poderiam alterar significativamente esse padrão (Chamberlain, 2006; Kurin, 2012). A presente pesquisa mostra que os perfís demográficos das coleções estudadas não estão em conformidade com o padrão esperado.

Diversas pesquisas têm apontado que a idade média de óbito em coleções osteológicas geralmente não reflete a expectativa de vida de uma população, e que pelo contrário, é um dado mais informativo sobre a fertilidade (para uma discussão deste tema ver Larsen, 2015). A alta fertilidade produz um perfil de população jovem enquanto a baixa fertilidade produz um perfil de população mais velha. Se aplicássemos essa premissa aos nossos resultados, sem considerarmos os vieses (práticas funerárias e tafonomia), teríamos um cenário em ambos os períodos (*Cavernas* e *Necrópolis*) no qual as populações estariam

passando por um processo de redução da taxa de natalidade[67]. Nessa situação, a baixa proporção de fetos, crianças e adolescentes falecidos, tanto durante *Cavernas* quanto ao longo de *Necrópolis,* teria sido consequência de condições sociais adversas, com impacto na fertilidade. Um exemplo poderiam ser os processos sociais que levaram mulheres e subadultos a migrarem para outros assentamentos ou a serem sepultados em outros cemitérios. Os dados sobre aumento na densidade dos assentamentos no vale de *Nasca,* durante o período *Paracas Tardío* e *Nasca Temprano* (Van Gijseghem & Vaughn, 2008), dariam suporte a essa possibilidade. Entretanto, a ausência de indivíduos menores de um ano durante o período *Necrópolis* e a sua pequena representação durante o período *Cavernas* (3,1%) apontariam mais para um viés funerário ou tafonômico nesta faixa etária. Por enquanto não é possível afirmar que estejamos frente a um caso de baixa fertilidade, no entanto, é necessário observar as tendências demográficas de outros sítios contemporâneos da região para avaliar melhor a hipótese de queda de fertilidade.

A população paracas do vale de *Palpa,* contemporânea com o período *Cavernas,* apresenta uma distribuição de idade de óbito semelhante, em algumas faixas etárias, àquela da população da península. Destaca-se a rara presença de indivíduos menores de um ano e de maiores de 50, com incremento atípico na faixa de 12 a 15 anos e mais um incremento na faixa dos 20 aos 40 anos (Tomasto, 2009). Tomasto (2009) sugere que isso estaria relacionado a práticas funerárias diferenciais para os bebês e a eventos estressantes afetando os juvenis. Em contraste com as coleções da península, nas quais predominam os homens, em *Palpa* a distribuição por sexo resultou equilibrada entre mulheres e homens. Uma situação semelhante à anterior descreve Dietz (2009) para o sítio de *Chongos* (contemporâneo aos indivíduos *Necrópolis* da península), que apresenta quase a mesma quantidade de indivíduos femininos e masculinos.

Tomasto (2009) descreve uma curva de mortalidade para o período *Nasca Temprano,* um pouco mais ajustada ao esperado para sociedades pré-industriais, com altas frequências de indivíduos menores de 1 ano, redução na faixa de 1 a 12 anos, leve incremento entre os 12 e os 20 anos, alcançando um alto crescimento atípico entre os 20 e 30 anos e decrescendo na faixa de 30 até 50+ anos (Tomasto, 2009). Esse fenômeno

[67] Também se deve considerar que a maior proporção de homens adultos jovens e médios em ambos os períodos sugere alto risco de óbito numa faixa de idade importante para trabalho e reprodução.

demográfico (mais ajustado ao esperado) estaria indicando menores vieses funerários afetando os cemitérios de *Nasca Temprano* quando comparados com os da península de *Paracas*. Por outro lado, em *Chongos* também é observada uma curva de mortalidade muito diferente dos sítios da península de *Paracas*, com 42% de indivíduos menores de 10 anos, mas somente poucos indivíduos maiores de 40 anos (14%).

Essas comparações nos permitem estabelecer que estamos frente a duas coleções (*Cavernas* e *Necrópolis*) nas quais é possível reconhecer o impacto de práticas funerárias específicas nas distribuições por sexo e idade, e nas quais predominaram mais homens que mulheres e mais adultos do que crianças. Outras pesquisas bioarqueológicas nos Andes, com distribuições de sexo e idade semelhantes às apresentadas nesta seção (*La Real* –Tung, 2003), sugerem que a baixa frequência de infantes e mulheres no sítio funerário representaria um grupo maior de um supra-assentamento ou uma seleção de alguns indivíduos de um único assentamento. Nesse sentido, a distribuição, tanto dos indivíduos sepultados em *Cavernas* quanto em *Necrópolis*, não estaria refletindo a composição demográfica da população que alguma vez habitou um único assentamento, mas sim a distribuição de um sítio funerário que estaria sendo usado por indivíduos de vários assentamentos ou para onde eram levados alguns indivíduos selecionados, sendo os adultos e particularmente os homens os que tinham maior probabilidade de serem sepultados ali.

Levando isso em consideração, podemos nos aproximar a outras variáveis biológicas e culturais de forma mais realista e interpretar os resultados numa perspectiva que considere os vieses demográficos da coleção.

Capítulo 9. Modificação intencional do crânio

Nesta pesquisa a modificação intencional craniana (MIC) é considerada como um indicador de práticas culturais, junto com as trepanações cranianas e as cabeças troféu. Porém, nesta seção, será discutido antecipadamente a MIC com o objetivo principal de incorporar essa variável nas subsequentes análises de patologia e trauma e avaliar se existem diferenças nas frequências e nos tipos de MIC entre o período *Cavernas* e *Necrópolis*. Nesse caso, se a MIC era uma prática socialmente regulada, espera-se encontrar relativa homogeneidade nas formas cranianas dentro de cada período.

Do total de indivíduos passíveis de avaliação da forma craniana (*N*=260), quase a totalidade (98,1%) apresenta algum tipo de modificação craniana intencional. Há somente cinco casos[68] (1,9%) que não apresentam alterações de forma, segundo os protocolos seguidos neste trabalho.

Quando agrupamos os indivíduos por período (Tabela 11), fica claro que o tipo tabular (Figura 31) predominou durante o período *Cavernas* (94,1%) e o tipo anular durante *Necrópolis* (86,9%). Essas diferenças entre períodos resultaram estatisticamente significativas (X^2= 156,4 p <0,001).

Tabela 11- Tipos gerais de modificação intencional craniana em cada período

Período	Tabular	Anular	Total
Cavernas	143 94,1%	9 5,9%	152
Necrópolis	11 13,1%	73 86,9%	84
Total	154 65,3%	82 34,7%	236

[68] Cabe destacar que o único caso de indivíduo feminino não modificado consiste numa mulher adulta de *Warikayán*, que apresenta também uma doença de origem congênita na coluna vertebral, que poderia ter sido visível desde o nascimento e levar à decisão de não aplicar a técnica de alteração no crânio durante a infância. É fundamental aprofundar a análise deste caso e dos outros não modificados e reconstruir as osteo-biografias para sugerir vários cenários explicativos para essa excepcionalidade. Isto é assunto de trabalho a ser elaborado a médio prazo.

Figura 31- Tipos gerais de modificação intencional do crânio nos indivíduos avaliados

Como mostrado na Tabela 12, não foram encontradas diferenças significativas entre homens e mulheres, mantendo o mesmo padrão de predominância de formas tabulares durante *Cavernas* e de formas anulares para *Necrópolis.*

Tabela 12- Tipos gerais de MIC segundo sexo em cada período

Período	Sexo	Tabular	Anular	Total
Cavernas[a]	Feminino	42 95,5%	2 4.5%	44 100%
	Masculino	84 92,3%	7 7,7%	91 100%
Necrópolis[b]	Feminino	3 10,7%	25 89,3%	28 100%
	Masculino	5 11,4%	39 88,6%	44 100%

[a.] *Fisher p*= 0,718; [b.] *Fisher p*= 1,000

Quando foi avaliada de forma mais detalhada o tipo tabular, foi observado durante ambos os períodos (Figura 32), que segundo o ângulo de inclinação, o tipo oblíquo foi muito escasso durante *Cavernas* e quase inexistente durante *Necrópolis*. Também as diferenças observadas por sexo entre os três tipos de MIC (tabular ereto, tabular oblíquo e anular) não foram significativas dentro de cada um dos períodos (*Cavernas Fisher p*=0,496; *Necrópolis Fisher p*= 0,804).

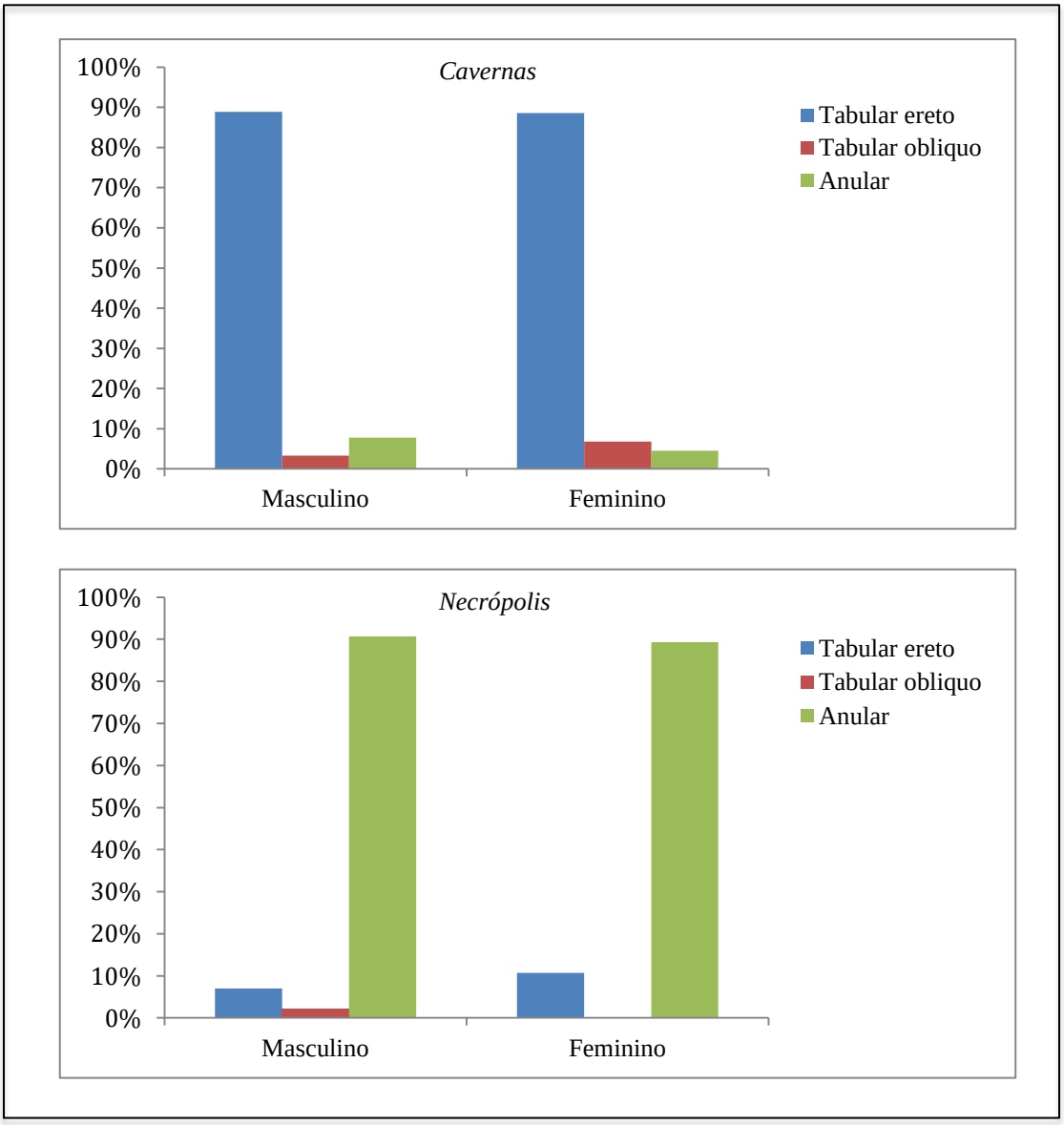

Figura 32- Tipos de modificação craniana segundo o sexo em cada período

Expansão biparietal

A presença de expansão biparietal foi uma característica adicional observada apenas nos casos tabulares. Foi avaliada com a finalidade de observar possíveis diferenças por sexo. Devido ao pequeno número de indivíduos com modificações intencionais tabulares com sexo estimado durante *Necrópolis* (8/44; 18,1%), as interpretações da expansão biparietal associadas à modificação craniana somente são discutidas no contexto do período *Cavernas*.

Durante o período *Cavernas*, 25,8% dos crânios apresentaram a característica biparietal. Dentre as mulheres há uma prevalência significativamente maior de expansão biparietal (38,1%) que entre os homens (19,5%; X^2= 5,009 p=0,025). Como mostrado previamente, o tipo geral de MIC (tabular e anular) não foi sexo-dependente. Porém, isso não significa que o sexo não fosse um elemento importante nas práticas de modificação. A modalidade de expansão biparietal nos tipos tabulares foi uma característica predominantemente feminina, embora não exclusiva, pois alguns homens também apresentam essa variação. A predominância de formas tabulares com expansão biparietal em indivíduos femininos durante o período *Cavernas* poderia sugerir que de fato esse foi um marcador de gênero. Outra explicação possível é que as mulheres sepultadas na península provêm principalmente de um grupo no qual essa característica era predominante. Portanto, é necessário avaliar outros aspectos do contexto arqueológico e das evidências materiais e iconográficas para explicar melhor esse resultado.

Discussão sobre MIC

A quantidade de indivíduos com modificação craniana avaliados é bastante próxima das afirmações feitas em Tello & Mejía (1979, p. 105), quando indicam que 95% dos crânios coletados apresentavam algum dos tipos de modificação craniana propostos por eles. Isso consiste numa altíssima proporção de indivíduos com crânio modificado, o que, por sua vez, sugere que a MIC foi uma tradição amplamente praticada por todos os indivíduos da sociedade, ou pelos menos daqueles sepultados na península.

Quando comparado com outros cemitérios pré-hispânicos andinos[69], observamos que os indivíduos modificados atingem no máximo 85% da população. Assim, a porcentagem de indivíduos com MIC é de 62,3% em *Vila El Salvador,* durante o *Periodo Intermediário Temprano* (Pechenkina & Delgado, 2006), 76,2% da população das províncias de *Andahuaylas,* durante o *Período Intermediario Tardio* (Kurin, 2012), 83% dos indivíduos durante o império *Tiwanaku* (Blom, 2005), 60% em *Moquegua* (Lozada & Buikstra, 2002) e, finalmente, 85% nos sítios do período *Nasca* (Kellner, 2002).

A MIC tabular tem sido encontrada em muitos contextos andinos, especialmente costeiros, em oposição às formas anulares que têm sido observadas principalmente em sítios da serra (Hoshower et al., 1995; Kellner, 2002; Kurin, 2012; Pomeroy et al., 2010; Weiss, 1961). Na pesquisa realizada por Torres-Rouff (2003), na qual estão incluídos mais de 2700 crânios andinos de vários sítios, períodos e níveis de complexidade socioeconômica, ela também observou maior frequência de formas tabulares (93,5%) nos sítios costeiros. Em contraste, nos sítios altos do altiplano encontrou-se predominância quase total das formas anulares (98,5%), e nos sítios interioranos reporta-se maior variabilidade, com presença das duas formas (48,9% tabulares, 15,6% anulares) e 35,5% de não modificados. Blom (2005) também descreveu unicamente formas tabulares no vale costeiro de *Moquegua,* durante a influência do império *Tiwanaku* (circa 500 d.C), enquanto para o sítio *Tiwanaku* (cidade capital), no altiplano, os indivíduos apresentaram formas tabulares e anulares, evidenciando coexistência de diferentes grupos. Dietz (2009) observa que em *Chongos* (sítio no vale de *Pisco,* a 14 km do mar e contemporâneo ao período *Necrópolis*) a maioria dos indivíduos apresentaram formas anulares, e no trabalho de Kellner (2002) os tipos tabulares foram os mais comuns, durante o *Período Intermediário Temprano,* nos sítios do vale costeiro de *Nasca*, com presença de alguns indivíduos anulares (33%) unicamente durante *Nasca Temprano*.

Previamente, Weiss (1961) tinha sugerido que a modificação anular era mais antiga que a tabular, e que a presença de tipos anulares nas populações *Paracas* seria uma evidência de características serranas em sítios costeiros. Formas anulares também foram registradas em sítios costeiros desde o período *Arcaico* na costa do Chile (Santoro, 1989),

[69] Em todos esses trabalhos, protocolos semelhantes aos usados nesta pesquisa foram seguidos para estimar a presença de MIC.

em populações *Chinchorro* (Munizaga, 1987). Lozada e Buikstra (2002) reportam coexistência de formas tabulares e anulares no vale costeiro de Ilo (costa sul do Peru) durante o período *Chiribaya*, as quais serviam basicamente para diferenciar grupos de pescadores e agricultores. As autoras também sugerem que as formas anulares, nestas regiões costeiras, estavam mais associadas a economias de subsistência baseadas na exploração de recursos marinhos. De forma complementar, um dos poucos estudos de craniometria feitos com coleções pré-hispânicas peruanas, usando apenas crânios não modificados (Ross et al., 2008), também conclui que existe uma diferença entre os indivíduos da costa e da serra, sendo os primeiros caracterizados por crânios baixos e amplos e os segundos por crânios altos e compridos. Porém, neste caso, os autores atribuem essas diferenças a possíveis efeitos adaptativos.

Portanto, é muito interessante observar que, quando sñao considerados unicamente esses tipos gerais de MIC, há uma forte associação de formas tabulares ao período *Cavernas*, enquanto, durante *Necrópolis*, há praticamente só formas anulares. Isso sugere que para cada período houve um controle deliberado da prática, e que a mesma teve uma variação drástica entre um período e outro. Esse fato está acompanhado da presença de uma população nova: os *Topará*, que fizeram uso dos cemitérios da península durante o período *Necrópolis* depois do abandono dos indivíduos do período *Cavernas*, e que deixaram evidência de ocupações em vários sítios dos vales vizinhos, como em *Chongos*, no qual, como mostrado previamente por Dietz (2009), havia também MIC anular.

A segunda hipótese (segundo a qual a MIC foi utilizada como um marcador de identidade no sentido de pertencer a uma unidade social) foi confirmada, já que foi observada uma mudança significativa no tipo de MIC entre um período e outro, e uma relativa homogeneidade nos tipos gerais de MIC dentro de cada período. Isso significa, que mesmo com variantes como a expansão biparietal, os indivíduos sepultados durante *Cavernas* seguiam de forma não arbitrária um padrão que incluía a pressão antero-posterior, utilizando um sistema de tábuas, almofadas e bandas, em contraposição aos indivíduos sepultados durante *Necrópolis* que adotavam uma técnica diferente, onde unicamente utilizavam bandagens para conseguir formas altas e alongadas. Isso indica que pelo menos essas duas amplas categorias foram usadas como marcador de afiliação a um grupo específico que parecia almejar reforçar sua unidade através de distinções anatômicas

e indeléveis claramente visíveis desde o nascimento. Portanto, a oposição entre tipos tabulares e tipos anulares reforça a possibilidade de que fossem grupos pertencentes a unidades sociopolíticas distintas.

Capítulo 10. Indicadores de estresse sistêmico, crescimento e nutrição

Nesta seção o principal objetivo consiste em avaliar aspectos selecionados da qualidade de vida através de indicadores ósseos de estresse temporário e acumulativo. Para isso são estimados e comparados: a estatura adulta, as prevalências de hipoplasias do esmalte, as lesões porosas no crânio (*cribra orbitalia* e hiperostose porótica) e as reações do periósteo. Em cada seção são apresentados os resultados, em forma de gráficos e tabelas. Dados mais específicos são apresentados em forma de tabelas na seção do Apêndice.

Estatura adulta

Na amostra total foi possível estimar a estatura adulta em 75 indivíduos. Os resultados por sexo (Tabela 13) apresentam as características próprias do dimorfismo sexual, com uma média de 160,3 cm para os homens e de 148,4 cm para as mulheres, sendo essas diferenças estatisticamente significativas (F= 117,26; p<0,01). Com propósitos comparativos, na Tabela A.1 do Apêndice são apresentados todos os casos com comprimento máximo de ossos longos utilizados e a estimativa de estatura individual.

Tabela 13- Estatística descritiva para estatura na amostra total por sexo

Sexo	N	Mín (cm)	Máx (cm)	Média (cm)	Desvio padrão	Razão M/F
Masculino	41	146,0	170,4	160,3	4,61	1,08
Feminino	34	140,4	164,5	148,3	4,89	

Dentro de cada período (Tabela 14), as diferenças entre homens e mulheres permanecem significativas (*Cavernas* F=18,86 p<0,001; *Necrópolis* F=*148,51*; p<0,001). Durante *Cavernas,* a diferença de estatura média entre homens e mulheres é de 8,6 cm e o dimorfismo sexual da estatura, considerado a partir da razão entre a estatura masculina e feminina foi de 1,05. Em *Necrópolis,* a diferença da estatura média entre homens e mulheres foi bem maior, atingindo 14 cm e um dimorfismo sexual de 1,09.

Para avaliar se essa diferença era de fato significativa, foi aplicado um teste *Two-way Anova* para examinar o efeito do sexo e do período sobre a estatura (Tabela A.2). O teste de *Shapiro–Wilk´s* (Tabela A.3) mostrou que os dados em todos os subgrupos estavam normalmente distribuídos (p>0,05) e o teste de *Levene* (Tabela A.4) determinou que havia homogeneidade das variâncias dentro de cada período (*Cavernas* F=0,349 p>0,05 e *Necrópolis* F=0,069 p>0,05). Essa interação sexo*período resultou estatisticamente significativa (F=6,50, p=0,013), indicando que o dimorfismo sexual para a estatura aumentou significativamente de *Cavernas* para *Necrópolis.*

Os resultados por período apresentados na Tabela 14 e na Figura 33 mostram que a estatura masculina é menor durante o período *Cavernas (*157,8 cm) comparada com os homens do período *Necrópolis* (161,7 cm), sendo essa diferença estatisticamente significativa (F=7,85; p=0,008). O contrário acontece com a estatura feminina, que parece ser maior durante *Cavernas* (149,2 cm) e menor durante *Necrópolis* (147,6 cm), embora não seja estatisticamente significativa (F=0,928; $p=0,343$).

Tabela 14- Estatística descritiva para estatura adulta por período

Período	Sexo	N	Mín (cm)	Máx (cm)	Média (cm)	Desvio padrão	Razão M/F
Cavernas	Masculino	15	146	165,3	157,8	5,11	1,05
	Feminino	16	140,6	164,5	149,2	5,85	
Necrópolis	Masculino	26	153,7	170,4	161,7	3,70	1,09
	Feminino	18	140,4	157,4	147,6	3,86	

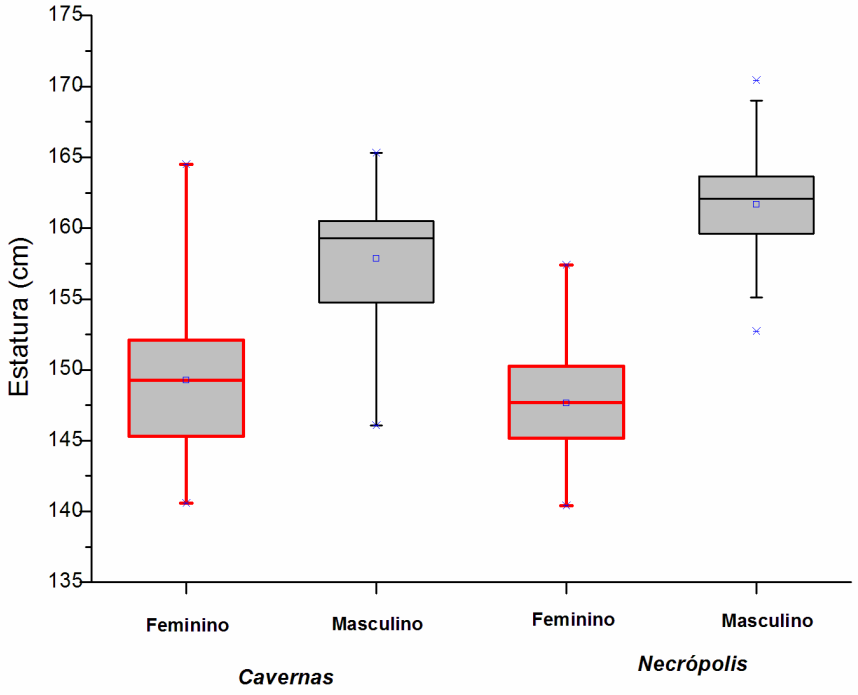

Figura 33- Estatura média entre homens e mulheres por período

Quando comparamos a estatura adulta dos indivíduos sepultados na península com aquela de outros sítios próximos ou contemporâneos (Tabela 15), é evidente que a estatura masculina varia de 154,4 cm, nos sítios *paracas* do *vale de Palpa*, até 165,3 cm para o único indivíduo masculino reportado do *Cerro del Gentil*. Também os homens do período *Necrópolis* da península são, em geral, mais altos que a média para as populações da região reportadas na Tabela 15, reforçando a possibilidade de que pertençam a um grupo mais privilegiado ou a um período mais favorável. Previamente, Stewart (1943), a partir de uma avaliação geral feita em alguns poucos esqueletos masculinos da península[70], havia indicado que esses indivíduos diferiam de outras populações peruanas pelo grande tamanho. A partir da fórmula de *Pearson* ele calculou uma estatura masculina de 161,8 cm, bastante próxima das estimativas obtidas para os indivíduos *Necrópolis* da presente pesquisa. Por outro lado, as mulheres de *Palpa* apresentam a menor estatura adulta (142

[70] Na publicação de Stewart (1943) não são mencionados os códigos dos indivíduos avaliados, portanto, não fica claro qual sítio e período foi avaliado.

cm) em contraste com as mulheres de *Cerro Colorado* e de *Cerro del Gentil*, assim como do período *Nasca* que alcançaram uma estatura próxima dos 150 cm.

Considerando os vieses por comparar dados de estatura estimados com métodos diferentes, essas tendências, tanto em homens quanto em mulheres, devem ser consideradas como aproximadas.

Tabela 15- Medidas comparativas da estatura adulta média em várias populações da costa sul

Sítio	N	Estatura masculina (cm)	N	Estatura feminina (cm)	Referência
Cerro Colorado[a]	15	157,8	16	149,2	Presente pesquisa
Cerro del Gentil[a]	1	165,3	3	149,7	Gómez, 2016
Palpa[b]	10	154,4	6	142,9	Tomasto, 2009
Warikayán e Arena Blanca[a]	26	161,7	18	147,6	Presente pesquisa
Chongos[c]	11	155,9	7	144,6	Dietz, 2009
Nasca[d]	14	159,7	15	150,0	Kellner, 2002
Total	**77**	**159,1**	**65**	**147,3**	

[a] Foi aplicada a fórmula de Pomeroy & Stock (2012) para populações andinas
[b] Foi usada a fórmula de Genovés (1967)
[c] Foi usada a fórmula de Genovés (1967). O autor apresenta dados para fêmur e tíbia separadamente. Foi escolhida a média do fémur por apresentar o maior número de casos.
[d] Foi usada a fórmula de Genovés (1967). Os dados apresentados pela autora correspondem aos três períodos *Nasca*.

Discussão sobre estatura

Assumindo que os indivíduos do período *Cavernas* e *Necrópolis* compartilham um mesmo *background* genético e que eles fazem parte de uma mesma trajetória cultural regional, as variações significativas na estatura entre um período e outro poderiam ser explicadas pelo efeito de fatores externos. Mesmo sem existir um padrão universal, a *hipótese de maior susceptibilidade ambiental masculina*, discutida amplamente por Stinson (1985), encontra suporte em pesquisas que têm observado, por exemplo, diferenças imunológicas entre sexos, que incrementam o risco de parasitismo e doenças infecciosas entre os homens e, portanto, causam maior mortalidade masculina quando comparada com

a feminina (Klein, 2000, 2004). Em contraposição, a hipótese de susceptibilidade masculina também sugere que durante períodos com melhoras nutricionais ou menos estressantes, os homens também são quem respondem mais rapidamente, por serem mais sensíveis tanto aos efeitos negativos, quanto positivos do ambiente.

Diversos trabalhos mostram que o crescimento masculino resulta mais retardado que o feminino, em ambientes com fatores estressantes. Por exemplo, de acordo com o estudo de Wamani et al. (2007), na África sub-saariana, os meninos menores de cinco anos apresentaram menor estatura para a idade do que as meninas do mesmo grupo étnico e etário, especialmente nos status sociais mais baixos, sugerindo que os homens são mais vulneráveis às desigualdades em saúde. Em contextos bioarqueológicos, o trabalho de Vercellotti et al. (2011) encontra suporte na hipótese de maior susceptibilidade masculina para explicar as variações na estatura dos indivíduos masculinos de alto e baixo status na população medieval do Trino Vercellese (Itália), enquanto as mulheres dos mesmos grupos não apresentam diferenças. Esse resultado é corroborado pelo fato dos homens desses status baixos também apresentarem maiores prevalências de indicadores de estresse dental. Um padrão similar de variação na estatura masculina entre homens de alto e baixo status foi observado na Idade do Fero na Lituania (Jankauskas e Kozlovskaya 1999), e entre os homens da nobreza do antigo Egito (Habicht et al., 2015). Em ambos os casos, os homens de maior status eram significativamente mais altos que os homens da população geral, enquanto que as mulheres da nobreza eram mais baixas que as da população geral. Habicht et al. (2015) sugerem que a menor estatura das mulheres nobres poderia ser um efeito da seleção sexual sendo as mulheres mais baixas mais atraentes ou mais férteis, fenômeno também observado por outros pesquisadores em sociedades tradicionais (Kirchengast, 2000). Além disso, a seleçao sexual nas mulheres é estabilizadora enquanto a dos homens é direcional, ocasionando dimorfismo sexual consideravel em praticamente todas as sociedades (Nettle, 2009).

Considerando as tendências anteriores, seria esperado que o dimorfismo sexual da estatura fosse menor em contextos com condições adversas (Stinson, 1985). Essa hipótese foi testada por Nikitovic e Bogin (2014), com crianças de vários status socioeconômicos da Guatemala. Os autores encontraram que ambientes deficientes reduziam e até eliminavam, em alguns casos, as diferenças no dimorfismo sexual.

Trabalhos recentes de Rodney e Mulligan (2014), no Congo, demostram que a guerra constitui um estressor extremo com profundas consequências na saúde e com efeitos multigeracionais. Especificamente, eles apontam associações significativas entre o estresse materno e o peso ao nascer, o que poderia levar a maior morbidade e consequentemente a retardos no crescimento. Tem sido demonstrado também que crianças e adolescentes expostos a condições de fome e guerra exibem estatura reduzida quando adultos (Akresh et al., 2012; Ashizawa et al., 1977; Brundtland et al., 1980).

Considerando que nesta pesquisa são avaliados também outros indicadores ósseos que sugerem maior exposição a períodos de estresse durante o período *Cavernas* e menores durante *Necrópolis* (assunto que será discutido nas seções seguintes), o incremento na estatura durante o período *Necrópolis* seria evidência de fortes mudanças que favoreceram a redução do estresse durante esse período. Melhores condições de vida nos indivíduos sepultados durante o período *Necrópolis* explicariam o aumento da estatura masculina, entretanto as mulheres permanecem sem diferenças significativas em relação ao período anterior, indicando que foram menos sensíveis aos efeitos de um período de estresse e também menos beneficiadas de melhor ambiente posterior.

Hipoplasia do esmalte dental

No total foram observados 1767 dentes permanentes e 54 dentes decíduos. Dessa quantidade, para avaliação de hipoplasia foram inicialmente incluídos 744 dentes anteriores pertencentes a 44 indivíduos (16 decíduos e 728 permanentes), sendo descartados, dentes anteriores com coroas incompletas ou com alto grão de desgaste dental. No final, ficaram 118 dentes passíveis de avaliação.

Todos os defeitos observados ocorreram em dentes permanentes. Foram registrados ao todo 12 eventos de hipoplasia do esmalte (Figura 34), pertencentes a 8 indivíduos (Figura 36), o que resulta em 18,2% de indivíduos afetados (8 /44 observados). Apenas em dois indivíduos foi observado mais de um dente afetado. Todos os defeitos formaram-se entre os 2 e os 4,9 anos de vida, sendo o canino o dente que mais apresentou defeitos e que ao todo agrupa seis casos. Os outros seis defeitos estão presentes nos incisivos superiores.

Em incisivos inferiores, não foram observados casos de hipoplasia, provavelmente devido à ausência *postmortem* generalizada deste tipo de peça dentária.

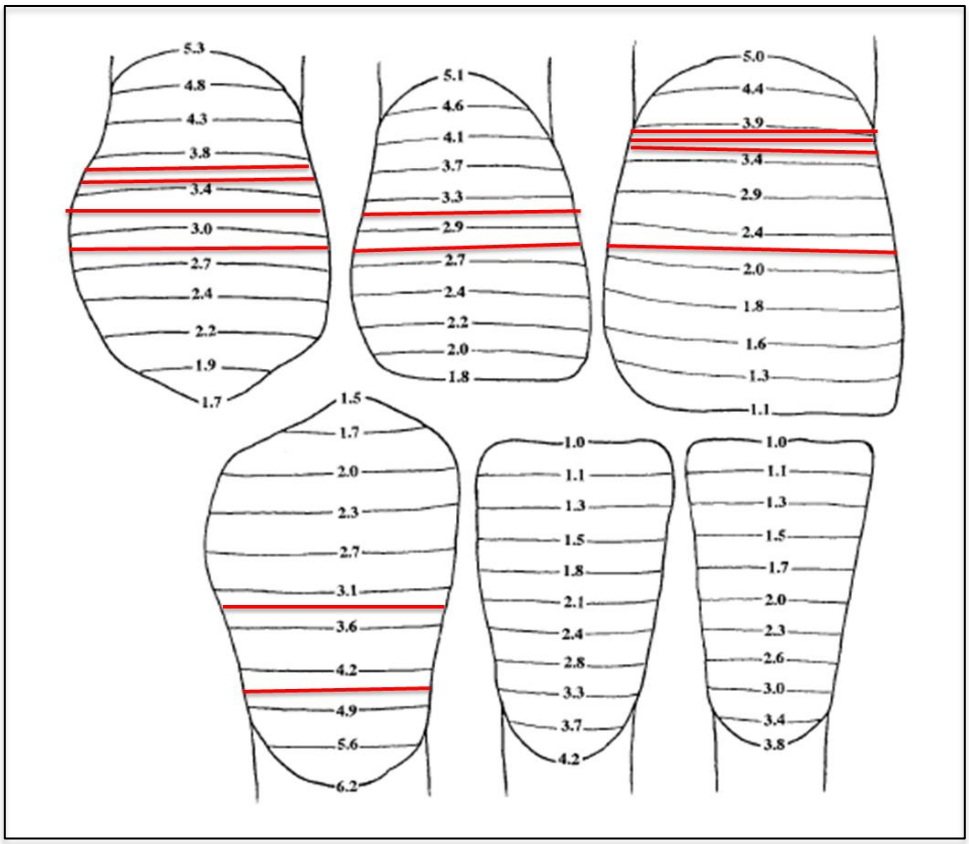

Figura 34- Posição e idade de formação dos doze defeitos lineares do esmalte observados na amostra total

Cada linha representa a posição do defeito. Figura modificada de Reid & Dean (2000).

Segundo as faixas de idade, a metade dos indivíduos afetados (4/8) faleceu em idade juvenil ou como adulto jovem, e a outra metade quando já eram adultos médios (Tabela A.5). Não foi observado nenhum caso menor de 13 anos apresentando hipoplasia. As diferenças na distribuição de idade de óbito entre indivíduos afetados por hipoplasia e aqueles sem hipoplasia (Figura 35), sugere uma tendência dos indivíduos afetados a morrer mais cedo. Porém, o número amostral dos indivíduos afetados é muito pequeno para se avaliar a significância estatística.

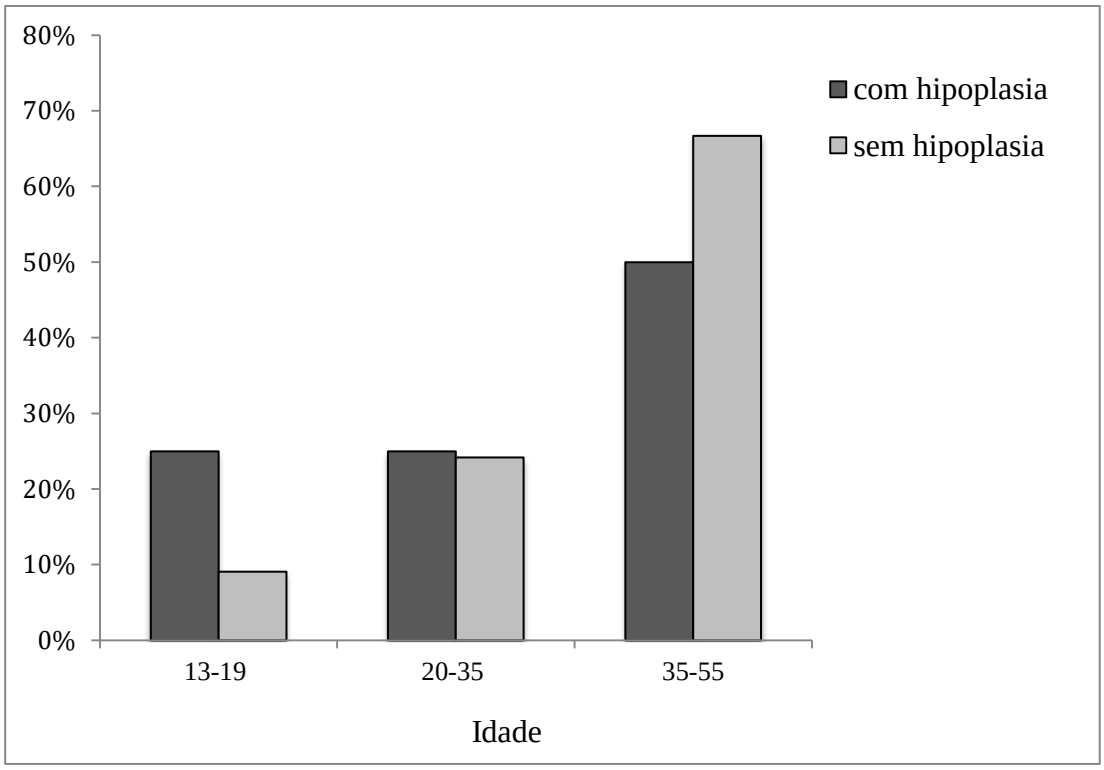

Figura 35- Distribuição da idade de óbito entre indivíduos afetados por hipoplasia e sem hipoplasia

Do total de indivíduos com presença de hipoplasia, em geral os homens parecem mais afetados (26,1%) do que as mulheres (6,2%) (Tabela A.6). No entanto, em nenhum dos casos as diferenças foram significativas. Quando comparada a presença de hipoplasia por período, houve maior prevalência de casos durante *Cavernas* (21,4%), frente a *Necrópolis* (16,7%), sem diferenças significativas (Tabela A.7). Dos oito indivíduos com presença de hipoplasia, três pertencem ao período *Cavernas* (sendo uma mulher, um homem e um juvenil) e cinco ao período *Necrópolis* (quatro masculinos adultos e um juvenil).

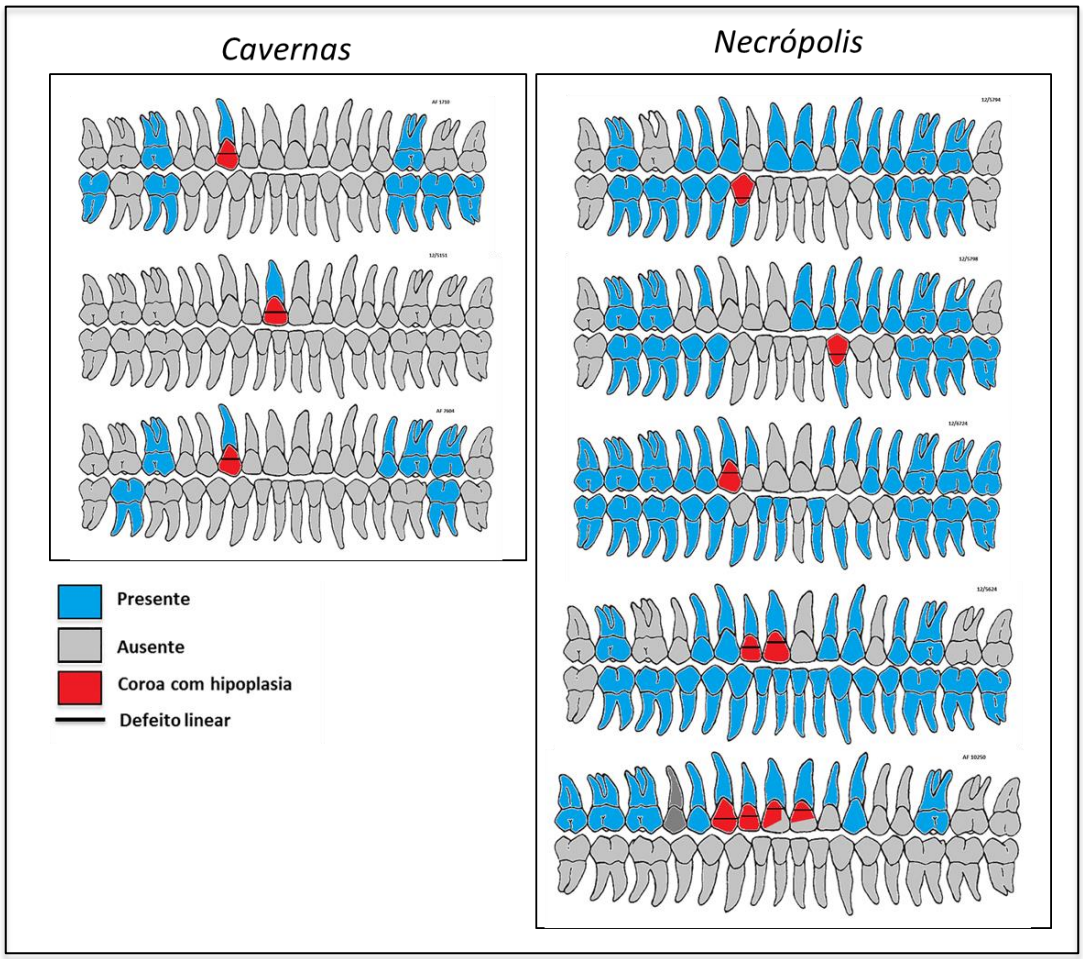

Figura 36- Localização dos defeitos hipoplásicos em cada indivíduo afetado segundo o período

.

Discussão sobre hipoplasia

A prevalência de hipoplasia dental foi semelhante para ambos os períodos, mas parece haver maior tendência para hipoplasia no sexo masculino e durante o período *Cavernas*. É necessária uma amostra maior para confirmar essas tendências. Por enquanto, parece que as falhas nutricionais avaliadas através usando este indicador poderiam ter tido algum impacto na mortalidade dos indivíduos, pois apresentam um perfil de óbito mais jovem, em comparação aos que não apresentaram hipoplasia. Uma tendência semelhante em períodos de estresse avaliados através da hipoplasia do esmalte e a idade de óbito foi reportada por Goodman e Armelagos (1988) nas populações de *Dickson Mounds* em Ilinois

(1000-1350 d.C). Eles concluíram que a presença de hipoplasias estava associada a menor longevidade. Na mesma linha DeWitte e Wood (2008) observaram que a presença de hipoplasias (além de outros indicadores de estresse) estava associada a um maior risco de mortalidade, tanto em cemitérios europeus com perfis de óbito "normais", quanto em cemitérios com indivíduos afetados pela peste bubônica, concluindo que a mortalidade geralmente é seletiva em relação às condições de saúde pré-existentes.

São escassos os trabalhos de hipoplasia do esmalte em populações contemporâneas ao período *Cavernas* e *Necrópolis* na costa sul peruana, porém algumas tendências podem ser visualizadas das informações disponíveis (Tabela 16).

Tabela 16- Comparação das prevalências de hipoplasia em várias populações da costa sul

Período ou sítio	Homens afetados/ observados	Mulheres afetadas/ observadas	Total indivíduos afetados (incluindo subadultos)/ observados	Referência
Cavernas	1/4 20%	1/5 16,7%	3/14 21,4%	Presente pesquisa
Cerro del Gentil	0/1 0%	1/3 33%	1/7 14,2%	Gómez, 2016
Necrópolis	5/11 31,3%	0/10 0%	5/30 16,7%	Presente pesquisa
Chongos	12/15 80%	7/9 77,8%	22/27 81,5%	Dietz, 2009
Nasca Temprano	1/4 25%	0/5 0%	1/9 11,1%	Kellner, 2002

Os indivíduos de *Cerro del Gentil* parecem menos afetados que os contemporâneos *Cavernas*, porém as diferenças não são significativas e, considerando o pequeno número de indivíduos observados (*N*=7), essa tendência deve ser considerada com precaução. No caso de *Chongos* as diferenças com os indivíduos da península durante o período *Necrópolis* são

significativas, com impressionantes 81,5% dos indivíduos em *Chongos* afetados por defeitos lineares no esmalte, sugerindo intenso estresse sistêmico generalizado nesta população durante a infância (Dietz, 2009). Considerando que os indivíduos de *Chongos* e de *Necrópolis* são contemporâneos à influencia da tradição *Topará*, essas diferenças nas prevalências de hipolasia sugerem perfis nutricionais muito diferentes durante a infância entre as duas populações, destacando-se melhores condições para os indivíduos sepultados na península. O contrário acontece entre os indivíduos *Necrópolis* quando comparados com os de *Nasca Temprano*, que não apresentam diferenças significativas nas prevalências de hipoplasia (Tabela A.8).

Hiperostose porótica (HP)

A hiperostose porótica foi passível de avaliação em 221 dos casos, onde 93 desses indivíduos (42,1%), quase a metade, apresentaram alguma evidência de hiperostose porótica (HP) nos termos definidos na seção de métodos. Os subadultos foram mais afetados (52,4%) do que os adultos (39,7%) (Tabela A.9), e as mulheres apresentaram uma prevalência maior (44,4%) em comparação aos homens (36,9%), mas essas diferenças não resultaram estatisticamente significativas (Tabela A.10).

O período *Cavernas* apresenta maior prevalência de casos (45,9%), frente a *Necrópolis* (30%). Neste caso, as diferenças são estatisticamente significativas (OR=1,98; X^2= 3,95 p=0,046) (Tabela 17).

Tabela 17- Comparação da prevalência de hiperostose porótica entre períodos

Período	Indivíduos afetados/observados	Prevalência	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Cavernas	73/159	45,9%		
				3,95
Necrópolis	15/50	30%	1,98	
				p=0,046
Total	88/209	42,1%		

No período *Cavernas*, as mulheres apresentaram levemente mais HP (48,9%) que os homens (40,2%) (Tabela A.11) e os subadultos maior prevalência (53,3%) que os adultos (44,2%), sem diferenças significativas (Tabela A.12). Durante *Necrópolis*, não existem

diferenças por sexo e tanto homens quanto mulheres registram prevalências de 25%. Da mesma forma que no período anterior, os subadultos foram mais frequentemente afetados (50%) que os adultos (23,7%), sem diferenças significativas.

Comparando separadamente os homens ou as mulheres entre um período e outro, as diferenças também não resultaram significativas (Tabela A.13). Isso significa que tanto os homens quanto as mulheres em ambos os períodos estavam igualmente expostos aos fatores desencadeantes da HP, e que a redução na prevalência da HP durante *Necrópolis* beneficiou homens e mulheres por igual.

Quando comparados os grupos de idade entre períodos (Tabela A.12), observamos que os subadultos durante *Cavernas* foram levemente mais afetados que durante *Necrópolis*. No caso dos adultos as diferenças são significativamente mais altas durante *Cavernas* (OR= 2,55; X^2=5,16 p=0,023) sugerindo que a HP foi mais de duas vezes mais prevalente nos adultos de *Cavernas* que nos adultos de *Necrópolis*.

Os resultados apresentados na Figura 37, mostram que em todos os grupos de idade, com exceção dos indivíduos entre os 7 e 12 anos, a prevalência de HP foi maior durante *Cavernas*. Mesmo considerando as diferencias por faixas etárias, o valor comum do OR (2,014; X^2=4,24 p=0,039) indica que durante o período *Cavernas* a HP foi duas vezes mais prevalente que durante *Necrópolis* (Tabela A.14).

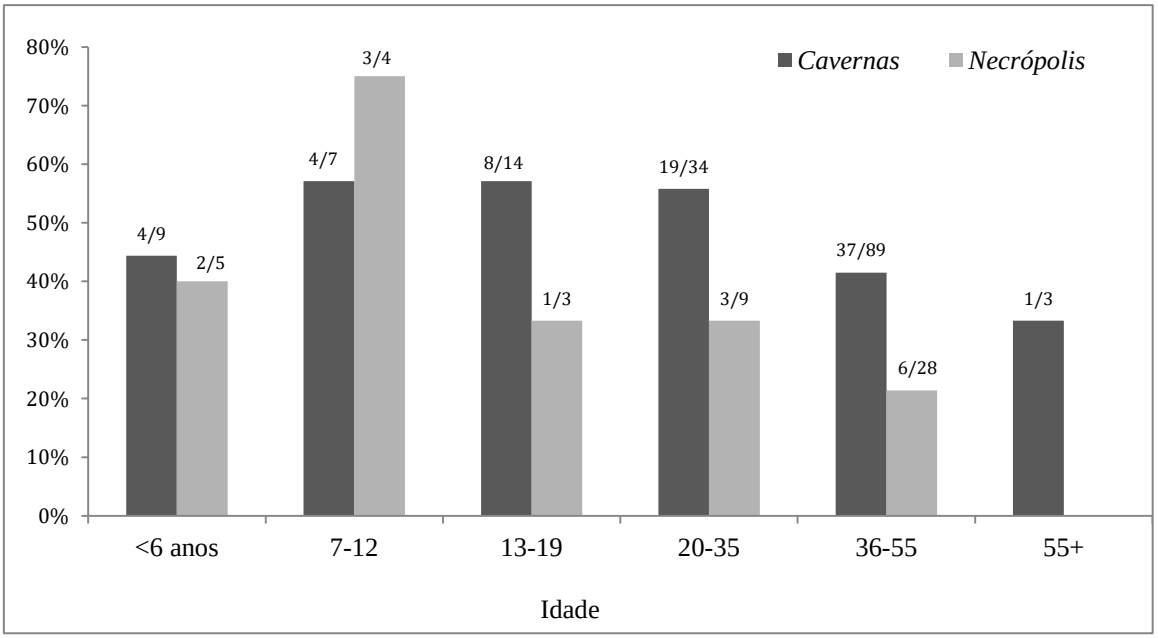

Figura 37- Prevalência de hiperostose porótica por período em cada grupo de idade

A HP ainda foi avaliada para cada período segundo as características de aparência, estado de cicatrização e localização (Tabela A-15). O estado da lesão, na maioria dos casos, é cicatrizado (Figura 38), tanto em *Cavernas* (91,8%) quanto em *Necrópolis* (86,7%), sem diferenças significativas. Isso pode ser um reflexo da distribuição das idades da amostra que contém predominantemente indivíduos adultos. Sendo a HP uma lesão desenvolvida na infância, é esperado que os únicos indivíduos que apresentam a lesão em estado ativo sejam subadultos (Figura 39). Os casos que apresentam porosidades em estado misto exibem também outras lesões concomitantes e trepanações com poucos dias de sobrevivência e que, portanto, poderiam ter sido a causa do estímulo vascular (Figura 40-b).

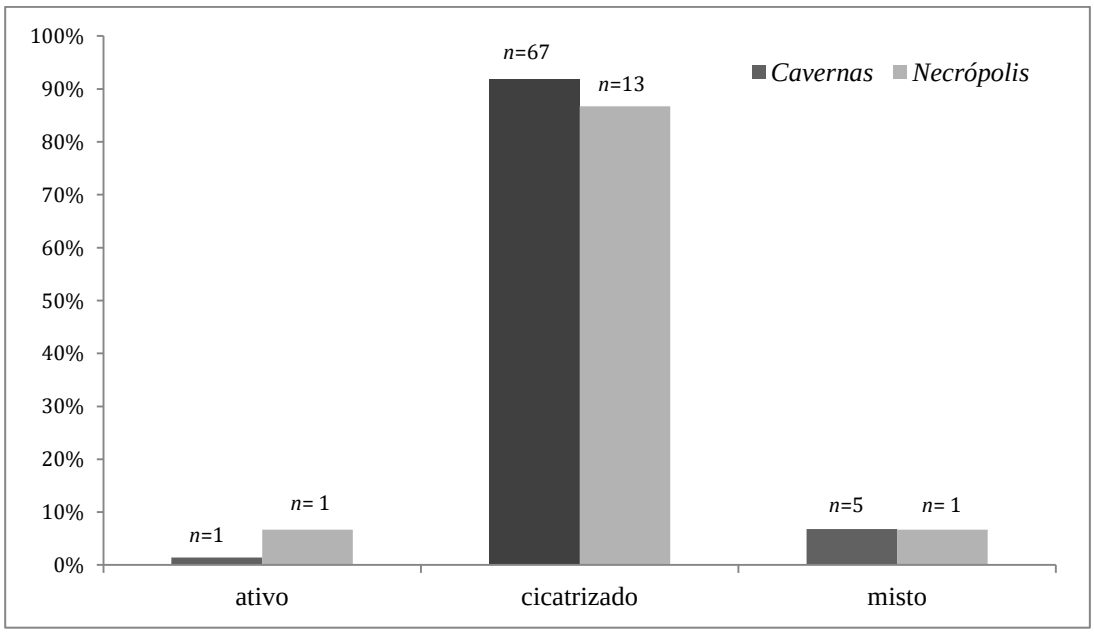

Figura 38- Estado da hiperostose porótica nos indivíduos afetados em cada período

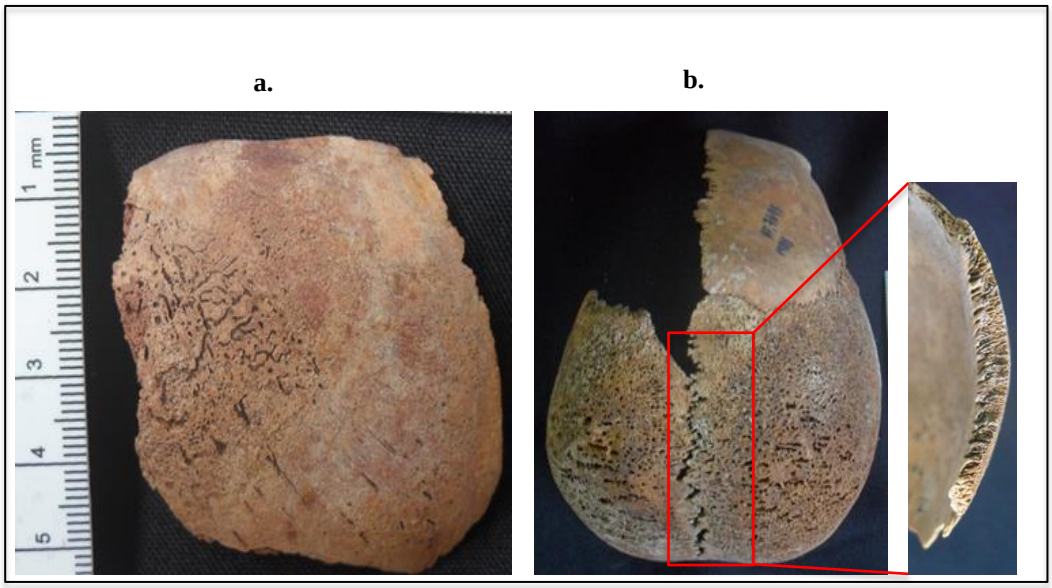

Figura 39- a. e b. Dois indivíduos subadultos com hiperostose porótica em estado ativo. Com destaque para expansão do díploe.

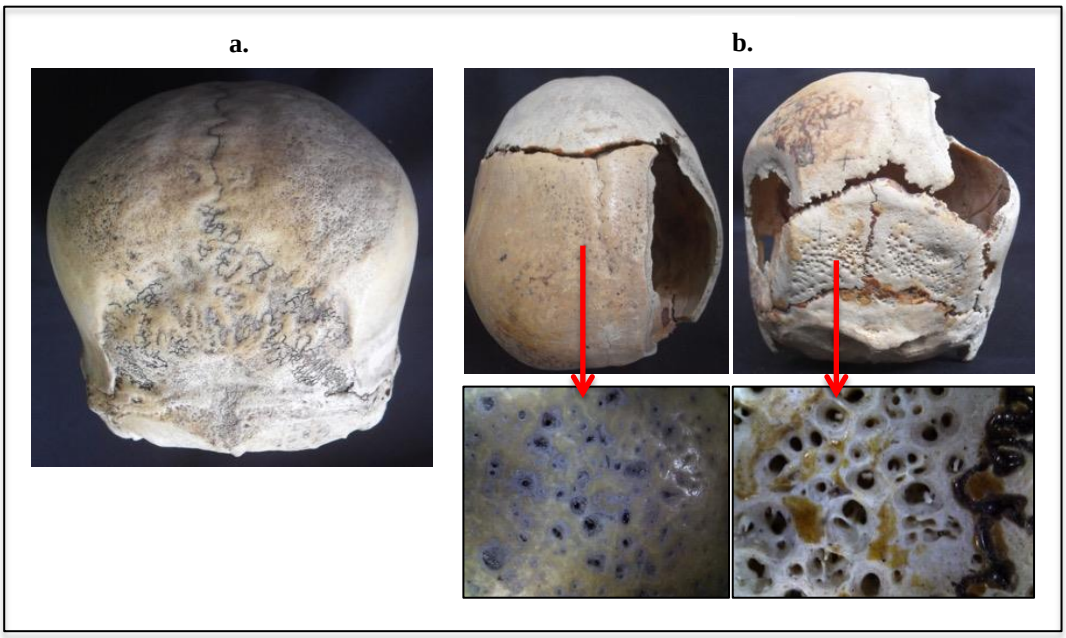

Figura 40- a) crânio com hiperostose porótica cicatrizada em parietais, b) crânio com porosidades em estado misto: lesões remodeladas (parietais) e ativas (occipital)

Na Figura 41 são apresentados os diferentes tipos de HP observados, segundo a aparência. A Figura 42 mostra que a maioria dos indivíduos com HP durante o período *Cavernas* apresentam lesões com aparência de poros ou forâmenes agrupados (37%), seguido de casos de porosidade moderada (30,1%) e de casos com porosidades leves escassamente observáveis (26%). Durante *Necrópolis*, os casos predominantes foram leves (33,3%) e moderados (33,3%), seguidos de casos com poros ou forâmens agrupados (26,7%). Durante ambos os períodos, os casos de porosidades claramente associadas a mudanças expansivas foram escassos (6,8% e 6,7%, respetivamente).

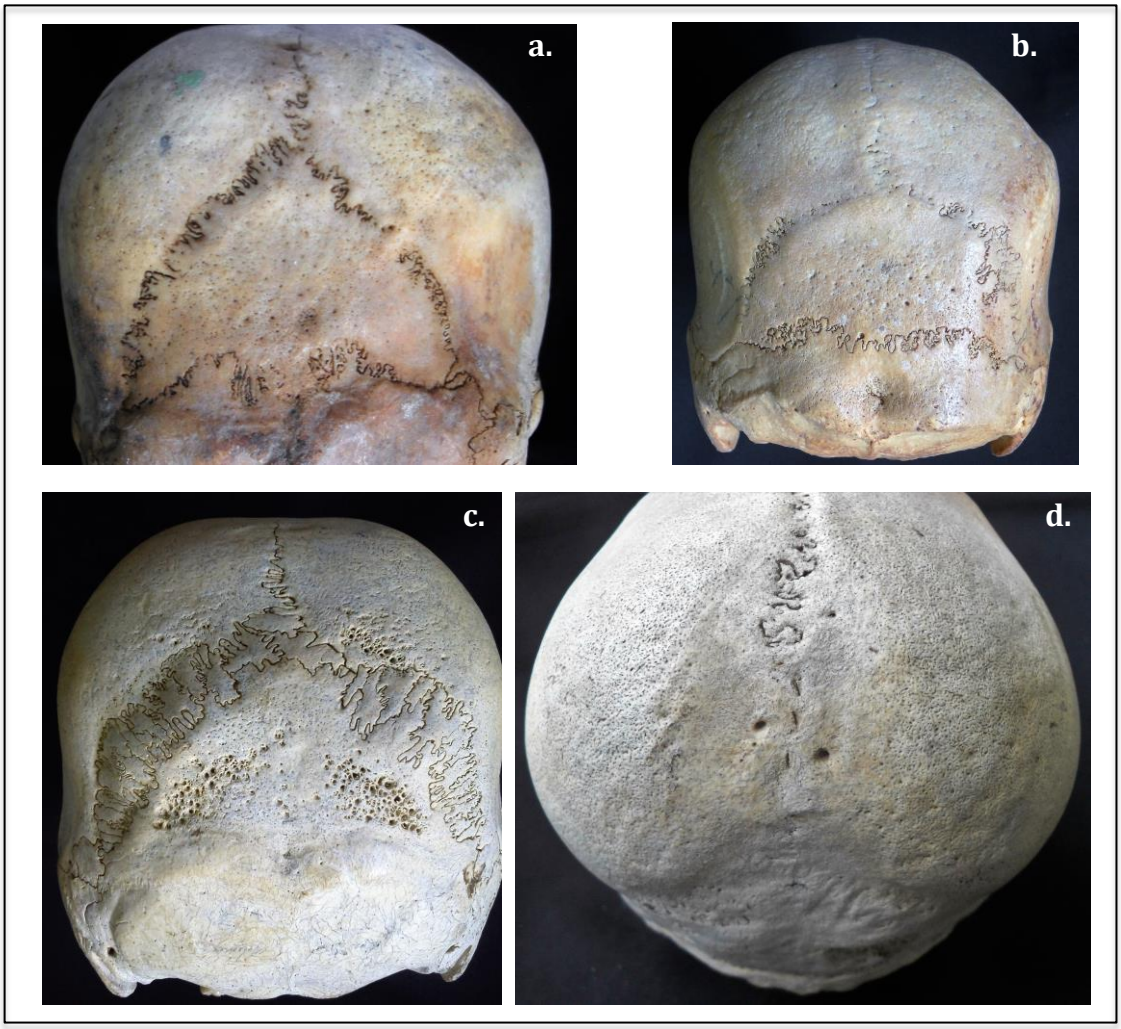

Figura 41- Diferentes tipos de aparência da hiperostose porótica nos indivíduos avaliados

a. porosidade leve escassamente observável, **b**. porosidade moderada, **c**. poros e forâmenes agrupados, **d**. poros agrupados associados a mudanças expansivas.

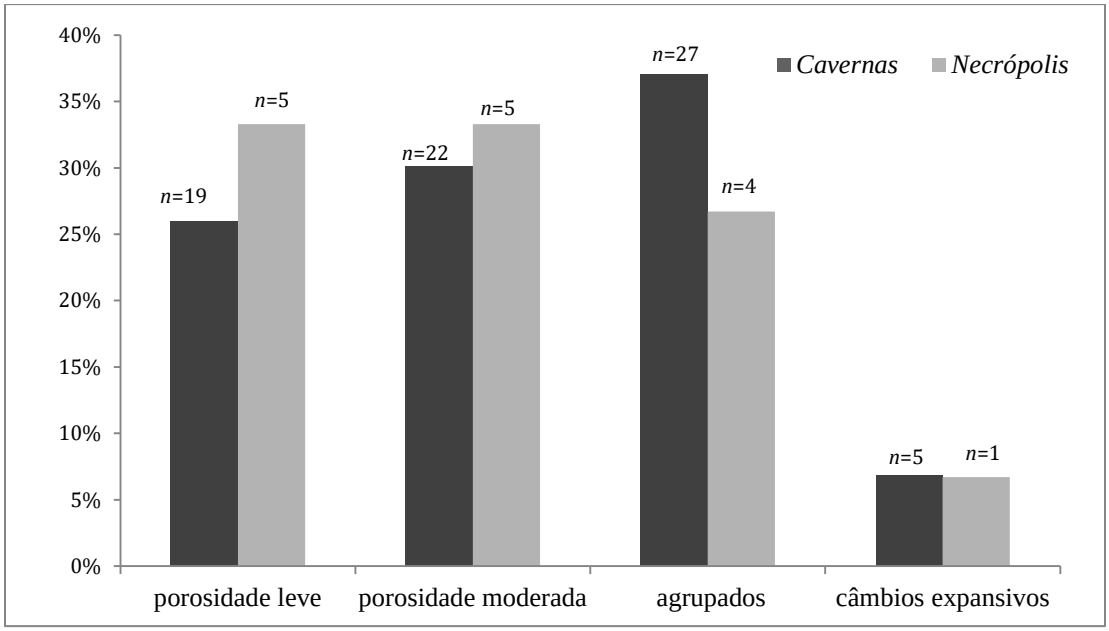

Figura 42- Aparência da hiperostose porótica nos indivíduos afetados

Durante ambos os períodos, as porosidades apresentam uma distribuição anatômica semelhante no crânio (Figura 43). Em geral, porosidades que comprometem unicamente os parietais, ou unicamente o frontal, foram escassas. Foram mais frequentes as porosidades próximas às suturas (sagital ou lambdoide), na escama do occipital ou em várias localizações concomitantemente.

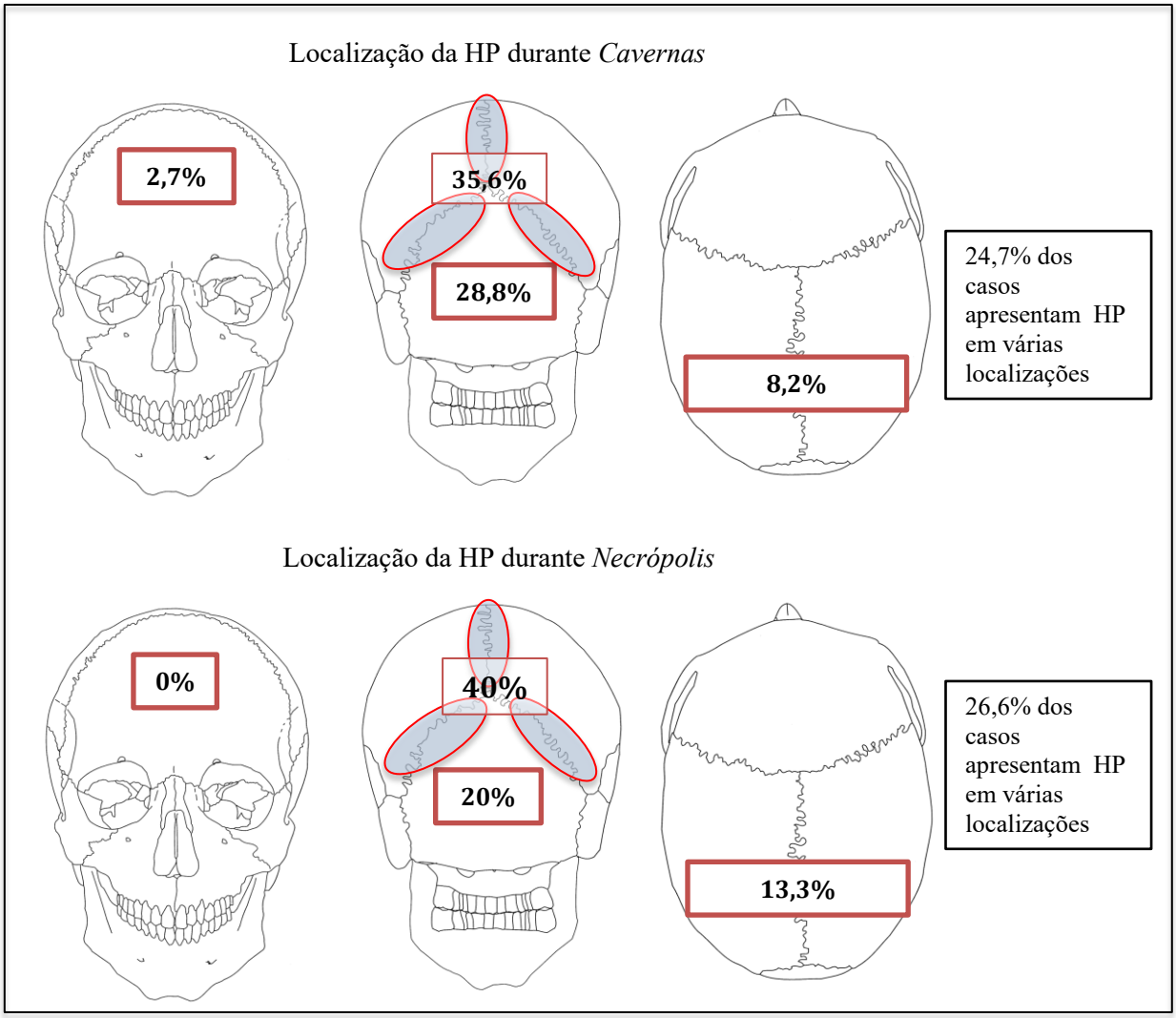

Figura 43- Principais localizações da HP segundo o período

Quando considerado o tipo geral de modificação intencional craniana (Tabela A.16), a localização das porosidades apresentou alguns padrões típicos (Figura 44). Enquanto os tipos tabulares apresentam maior porosidade na escama do occipital (34,7%) em comparação aos anulares (8,3%), os anulares apresentam maior porosidade (50%) em locais próximos das suturas (sagital e lambdoide) frente aos tabulares (30%). Em nenhum dos casos as diferenças resultaram significativas. Porosidades unicamente nos parietais ou no frontal foram escassas em ambos os tipos.

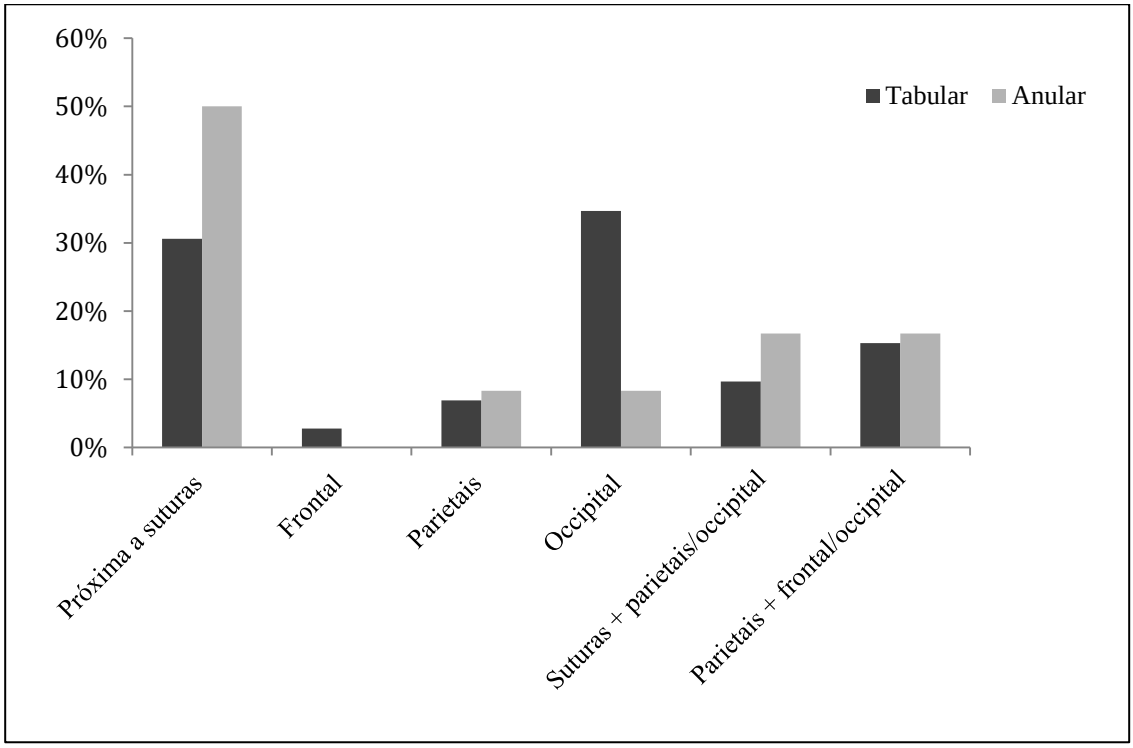

Figura 44-Localização das porosidades cranianas segundo o tipo de MIC

Cribra orbitalia (CO)

Em 260 casos da amostra total foi possível avaliar a *cribra orbitalia* (*CO*). A lesão está presente em 42 casos (16,2%). Na amostra total, os adultos (16,3%) resultaram apenas levemente mais afetados do que os subadultos (15,6%) e os homens resultaram mais afetados (17%) do que as mulheres (14%). Em nenhum dos casos essas diferenças foram significativas (Tabelas A.17 e A.18).

Quando comparada a presença de *CO* por período (Tabela 18), observamos uma maior prevalência de casos durante *Cavernas* (20,1%), frente a *Necrópolis* (7,2%). Neste caso as diferenças são estatisticamente significativas (OR: 3,23 X^2 = 6,88; *p*=0,008).

Tabela 18- Comparação da prevalência de *cribra orbitalia* entre períodos

Período	Indivíduos afetados/observados	Prevalência	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Cavernas	33/164	20,1%		
				6,88
Necropolis	6/83	7,2%	3,23	
				p=0,0086
Total	39/247	15,8%		

Segundo o tipo de MIC, os indivíduos tabulares apresentaram significativamente mais *CO* (19,5%) que os anulares (8,9%) (OR= 2,49; X^2 = 4,44; *p*=0,034). Sendo que cada um desses morfotipos estão significativamente associados a um determinado período, o mais provável é que as diferenças entre tabulares e anulares sejam mais um reflexo das tendências observadas para os períodos *Cavernas* e *Necrópolis* (Tabela A.19) do que um reflexo direto do tipo de modificação craniana.

Não existem diferenças significativas nas prevalências por sexo em *Cavernas* (mulheres com 19,6% e homens 20%) ou *Necrópolis* (mulheres 7,7% e homens 7,0%) (Tabela A.20). Comparando separadamente homens e mulheres, não se observam diferenças significativas entre um período e outro. Isso significa que tanto os homens quanto as mulheres, em ambos os períodos, estavam igualmente expostos aos fatores desencadeantes da *CO* e que a redução na prevalência durante *Necrópolis* beneficiou a homens e mulheres por igual (Tabela A.21).

Também não existem diferenças significativas entre adultos e subadultos de um mesmo período (Tabela A.22). Quando comparados unicamente os subadultos entre um período e outro, embora sejam mais prevalentes os casos durante *Cavernas* (20,7%) que em *Necrópolis* (6,3%), essas diferenças não foram significativas, o que poderia ser efeito do viés causado pelo reduzido número de indivíduos afetados. No caso dos adultos (20% em *Cavernas* e 7,5% em *Necrópolis*), as diferenças são significativas (OR 3,10; X^2=5,27 p=0,021) sugerindo que a *CO* foi três vezes mais prevalente nos adultos de *Cavernas* que nos adultos de *Necrópolis* (Tabela A.22).

Foram calculadas as prevalências para cada faixa etária e os *odds ratios* específicos (OR) para cada uma delas, além do *odds ratio* comum (ÔR) para obter um indicador geral da prevalência e permitir comparações entre um período e outro (Tabela A-23). Os resultados apresentados na Figura 45 mostram que em todos os grupos de idade avaliados, a prevalência de *CO* foi maior durante *Cavernas.* Mesmo considerando as diferenças por faixas etárias, o valor comum do ÔR (3,14, X^2=5,58 p=0,018) confirma que durante o período *Cavernas* a *CO* foi, em geral, três vezes mais prevalente que durante *Necrópolis.*

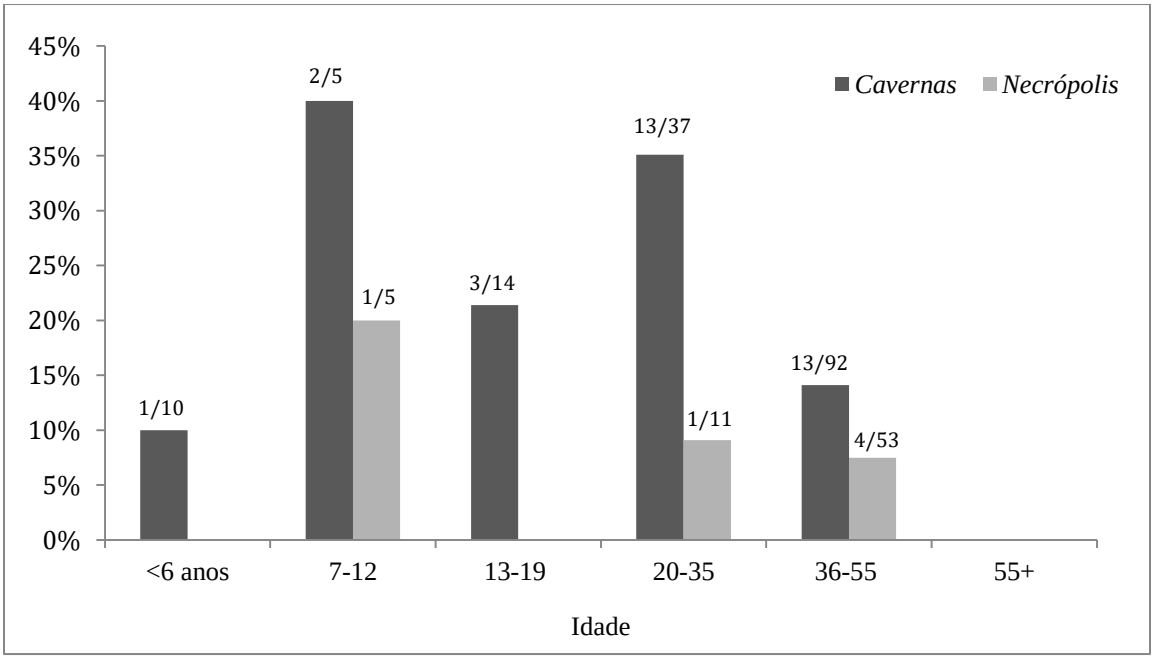

Figura 45- Prevalência de indivíduos afetados por *cribra orbitalia* em cada faixa etária segundo o período

A *CO* também foi avaliada para cada período segundo as características de grau, estado e localização (Tabela A.24). A Figura 46 apresenta os diferentes tipos de *CO* observados.

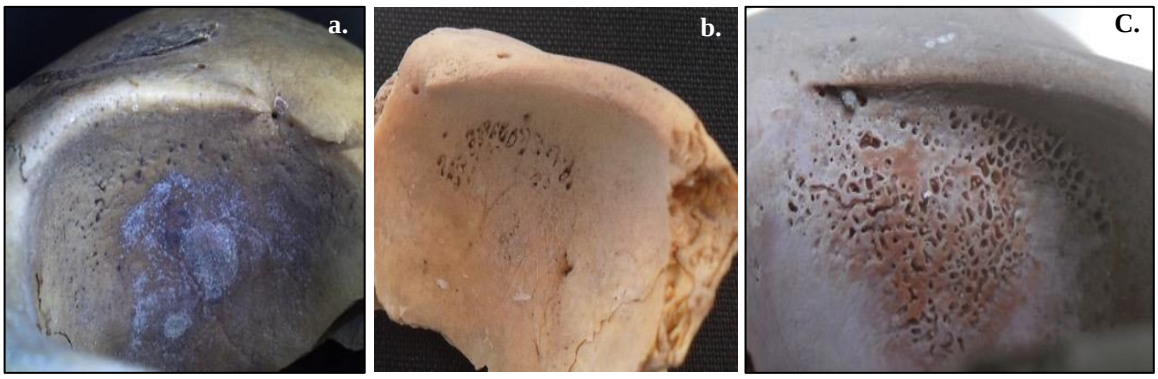

Figura 46- Diferentes tipos da *cribra orbitalia* nos indivíduos avaliados

a. *CO* leve e cicatrizada com porosidade escassamente observáveis; **b**. *CO* leve e cicatrizada com porosidades claramente observável; **c**. *CO* severa em estado ativo com forâmens agrupados.

A Figura 47 mostra que durante o período *Cavernas* a maioria dos indivíduos afetados por *CO* apresentava a lesão em grau leve (57,6%) e em estado cicatrizado (93,9%). Sendo a *CO* uma lesão desenvolvida na infância, é esperado que os únicos indivíduos que apresentam o estado ativo fossem subadultos. Além disso, a maioria dos casos foi bilateral (84,8%), porém existem casos nos quais a lesão estava presente unicamente numa das órbitas (15,2%). Durante *Necrópolis*, observou-se um padrão similar em cinco casos leves (83,3%), unicamente um caso grave (16,7%), sem evidência de lesões ativas e com predomínio de casos bilaterais (66,7%).

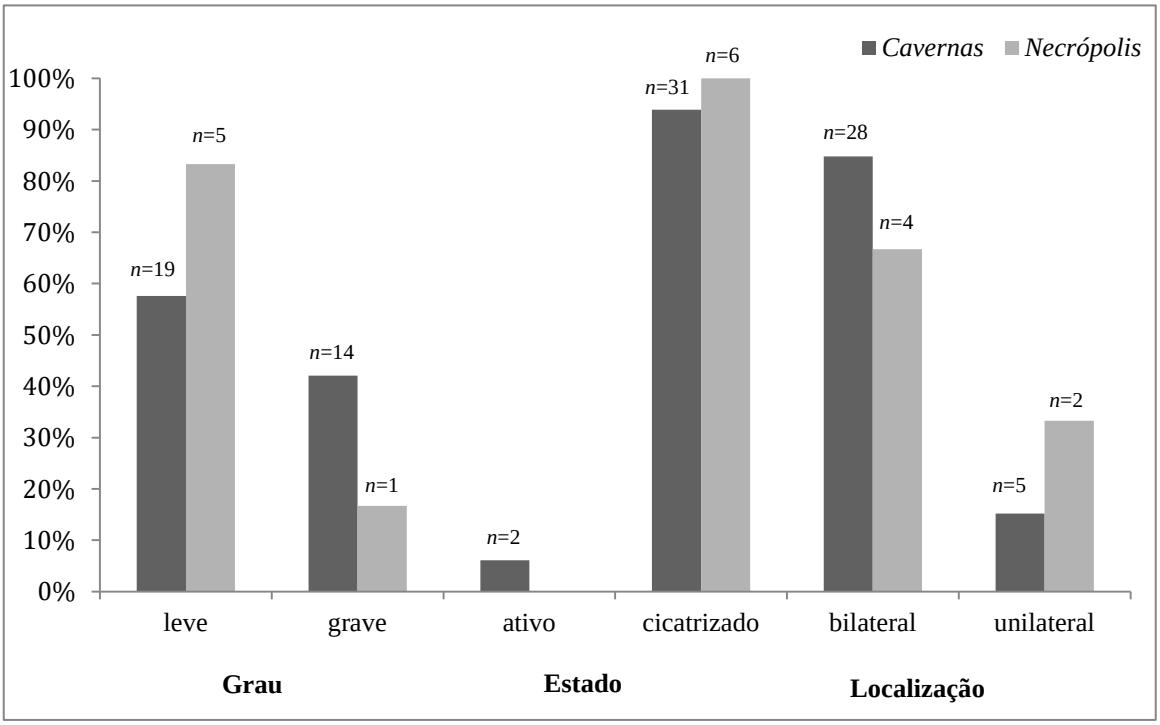

Figura 47- Indivíduos afetados por *cribra orbitalia* em cada período segundo o grau, estado e localização

Concomitância entre hiperostose porótica e *cribra orbitalia*

As lesões porosas no crânio foram frequentes. Na amostra total, 50,7% dos indivíduos avaliados apresentaram evidência de alguma delas. Dentre eles, predominaram aqueles com somente HP (64%), seguido daqueles que apresentavam as duas lesões (HP e *CO*) concomitantemente (19,8%) e em menor proporção indivíduos somente com *CO* (16,2%) (Tabela A.25).

Durante *Cavernas* houve significativamente mais indivíduos apresentando porosidades (54,7%) que durante *Necrópolis* (36%) (Tabela 19).

Tabela 19- Prevalência das lesões porosas (*CO* e/ou HP) por período

Período	Indivíduos afetados/observados	Prevalência	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Cavernas	86/157	54,7%		
Necrópolis	18/50	36,0%	2,15	5,348
Total	104/207	50,2%		*p*=0,020*

A tendência por período permanece (sem diferenças significativas) quando avaliados aqueles casos que apresentam as duas lesões concomitantemente (Tabela 20), predominando em *Cavernas* (23,1%) em comparação com *Necrópolis* (5,6%). Os indivíduos afetados apenas por um tipo de lesão (qualquer que seja ela) foram mais frequentes em *Necrópolis*.

Tabela 20- Concomitância de lesões porosas por período

Período	Casos de *CO* + HP/total indivíduos afetados[a]	Prevalência	Casos de *CO* ou HP /total indivíduos afetados[b]	Prevalência
Cavernas	20/86	23,1%	66/86	76,7%
Necrópolis	1/18	5,6 %	17/18	94,4%

a. *Fisher p*= 0,113
b. *Fisher p*= 0,068

Discusão sobre porosidades cranianas

Durante o periodo *Cavernas*, a HP e a *CO* foram lesões com alta prevalencia (45,9% e 20,1%) que afetaram indistintamente mulheres, homens, indivíduos subadultos e adultos. Essas altas prevalências contrastam com o fato de que a maioria dos indivíduos apresentaram a lesão em estado cicatrizado e muito poucos casos foram associados a mudanças expansivas da díploe. A maioria dos casos de *CO* afetaram as duas órbitas (84,8%), enquanto que na maioria de casos de HP a porosidade se localizava próximo às

suturas lambdoide e sagital ou na escama do occiptal. A concomitância de HP e *CO* é relativamente alta (23,1%), porém a ausência de dados comparativos com outras populações não permite fazer maiores inferências.

Essas tendências nas lesões porosas durante o periodo *Cavernas* indicam que mesmo que as causas das porosidades cranianas tivessem sido frequentes e atingissem grande parte da população, os espisódios de estresse eram superados e os indivíduos conseguiam recuperar-se das patologias causadoras, entre elas das deficiências nutricionais, parasitoses e infeções gerais (Blom et al., 2005).

Em comparação com *Cavernas*, os indivíduos sepultados durante o período *Necrópolis* apresentam redução na prevalência de HP e *CO* e na concomitância das duas lesões. Contudo, outras tendências são bastante semelhantes às do período anterior no sentido de afetarem indistintamente homens, mulheres, adultos e subadultos, apresentarem, na maioria dos casos, as lesões em estado cicatrizado, haver poucos casos associados a alterações expansivas da díploe, porosidades localizadas principalmente próximo das suturas e no ocipital, e presença de *CO* bilateral na maioria dos indivíduos afetados.

Quando comparamos os grupos *Cavernas* e *Necrópolis* com outros sítios próximos e contemporâneos, não se observam tendencias claras (Figura 48). Por exemplo, o sítio *Chongos* (Dietz, 2009) exibe as maiores frequências de *CO* e HP. Os indivíduos do período *Nasca Temprano* (Kellner, 2002) apresentam as frequências mais baixas para essas mesmas lesões e os sítios paracas de *Palpa* (Tomasto 2009) unicamente apresentam dados consolidados para lesões porosas no crânio (CO e HP agrupadas) alcançando prevalências altas, porém menores que às das populações da península. Por outro lado, em *Chongos* a maioria dos indivíduos que apresentavam *CO* manifestavam essa lesão em estado ativo (64,3%). Esse fato contrasta completamente com o apresentado para *Cavernas* e *Necrópolis*, que apresentam somente 6,1% e 0% de lesões ativas, respectivamente. Isso pode ser decorrente da rara presença de indivíduos subadultos nas amostras da península e da sua grande frequência de juvenis (42% da amostra total) na amostra de *Chongos*. No entanto, isso também poderia indicar episódios mais graves de estresse afetando os indivíduos subadultos de *Chongos*.

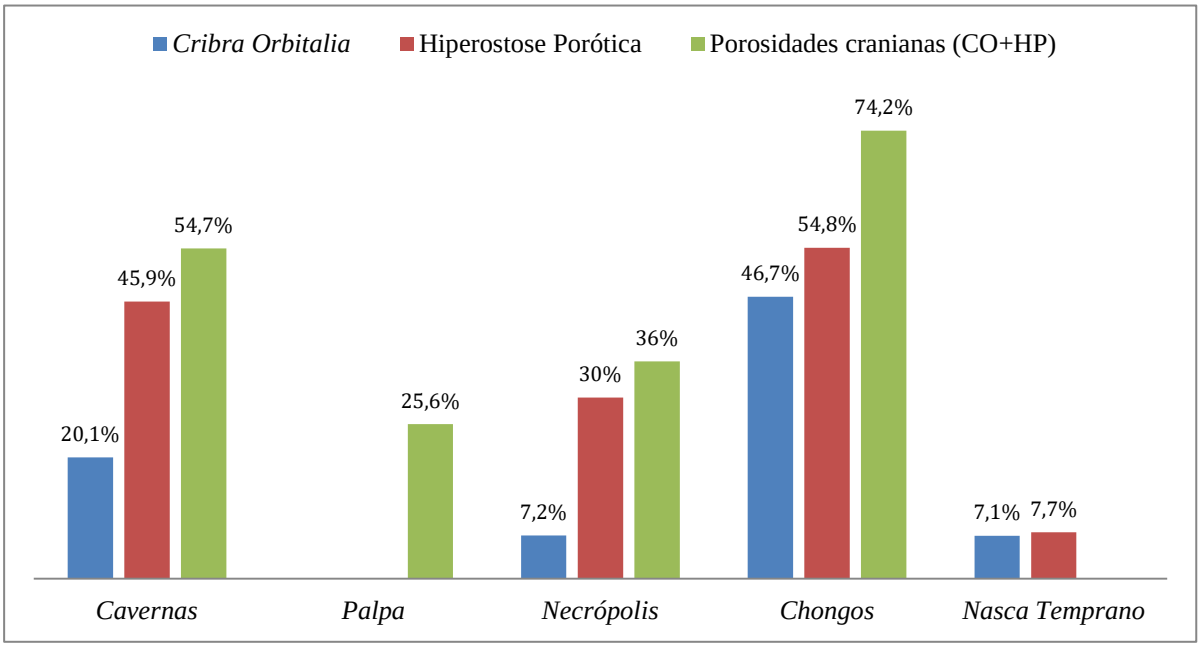

Figura 48- Prevalência de lesões porosas em vários sítios da costa sul

Um dos principais trabalhos realizados sobre as porosidades cranianas, como resultante de anemia em populações pré-hispánicas do Peru é o de Blom et al. (2005). Nesta pesquisa, os autores comparam variações na prevalência de hiperostose porótica e *cribra orbitalia* em 1465 indivíduos exumados de 30 sítios, em vários vales e períodos. Uma das principais observações destaca que os indivíduos sepultados próximos à costa e com dietas predominamente marinhas tinham menor risco de falecer com anemia durante a infância. Essa tendência também é observada para as populações de *Cavernas* e *Necrópolis* que, como mostrado nas seções prévias, não apresentam significativamente maiores prevalências de lesões porosas entre os subadultos quando comparadas com os adultos. Ao igual que nos resultados da presente pesquisa, nos resultados de Blom et al. (2005), também não foram observadas diferenças por sexo na maioria dos sítios, indicando que não houve diferenças entre meninos e meninas na exposição a fatores desencadeadores de anemia. De forma semelhante aos nossos resultados, na pesquisa de Blom et al., a *CO* também foi predominantemente bilateral (85,8% dos casos) e as HP foram mais comuns (88,8%) na região adjacente à sutura lambdoide e no centro da escama do occipital.

Reações do periósteo

Na amostra total foi possível avaliar 87 indivíduos que apresentavam pelo menos uma tíbia completa. Destes, 15 indivíduos (17,2%) apresentaram lesões do periósteo. Os homens foram mais afetados (22,9%) que as mulheres (15,2%), sem diferenças significativas (Tabela A.26). Enquanto 14 dos 15 indivíduos afetados eram adultos jovens e médios, o único indivíduo subadulto afetado foi um adolescente de 13-19 anos (Figura 49). Quanto à idade de óbito também não houve diferenças significativas (Tabela A.27).

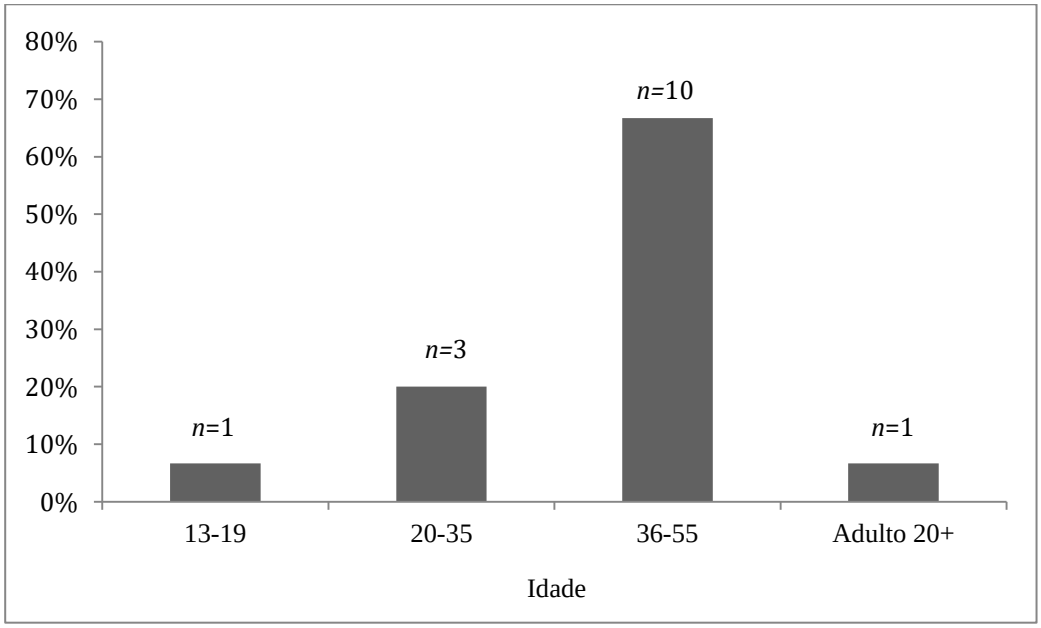

Figura 49- Distribuição por faixa etária dos indivíduos com periostite na tíbia na amostra total

Embora seja um número pequeno de casos para análises estatísticas, algumas tendências podem ser observadas. Com respeito ao estado da lesão (Figura 50), 53% dos indivíduos avaliados apresentavam a lesão em estado cicatrizado e 47% em estado ativo. Embora a maioria dos homens apresentassem lesões cicatrizadas (75%) e as mulheres casos ativos (60%), estas diferenças não foram significativas (Tabela A.28). O único juvenil afetado também apresenta a lesão em estado ativo. A maioria dos indivíduos afetados apresentaram periostite em grau leve (53,3%), seguida de indivíduos com periostite

moderada (26,7%) e grave (20%) (Figura 51), sem diferenças significativas por sexo, grupo de idade ou período (Tabelas A.29 até A.31).

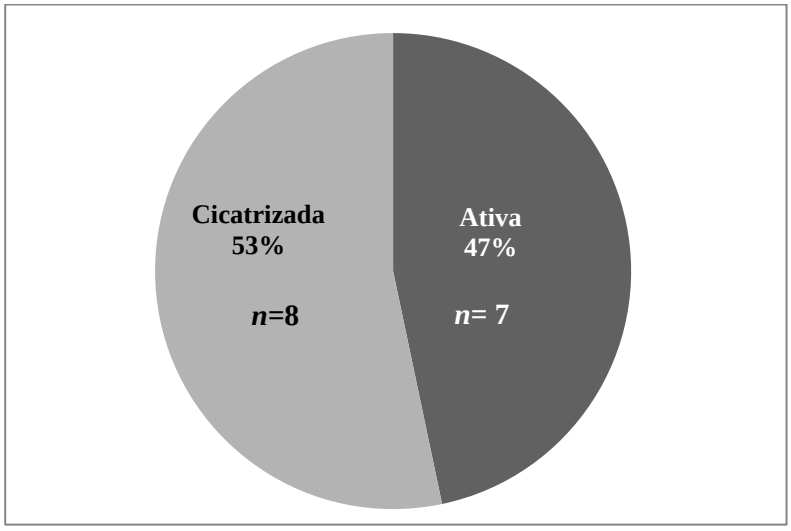

Figura 50- Estado da periostite na tíbia na amostra total

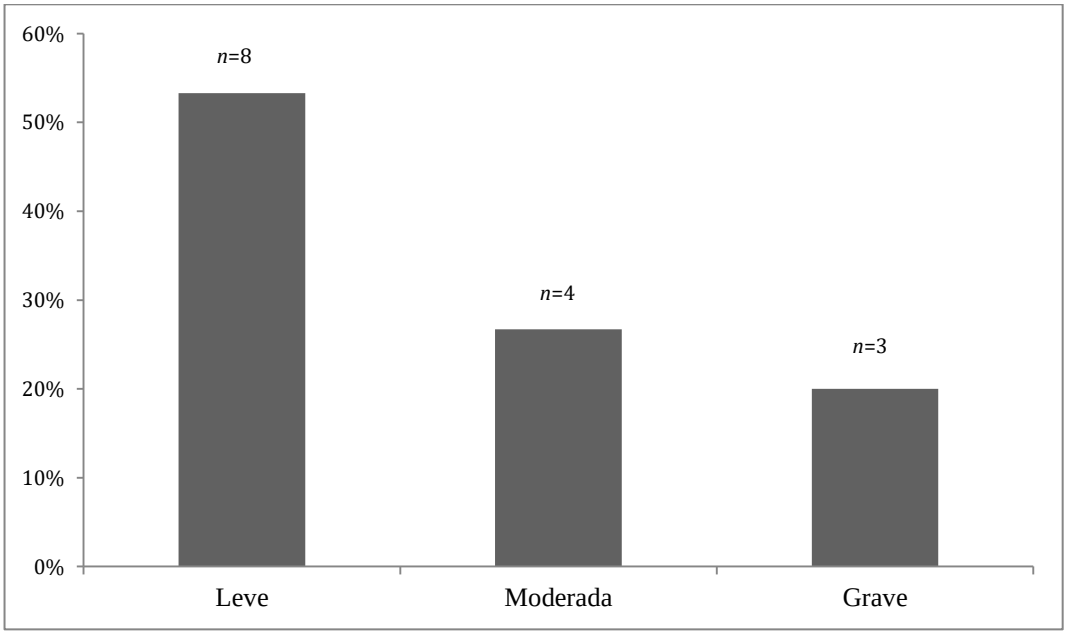

Figura 51- Grau da periostite na tíbia na amostra total

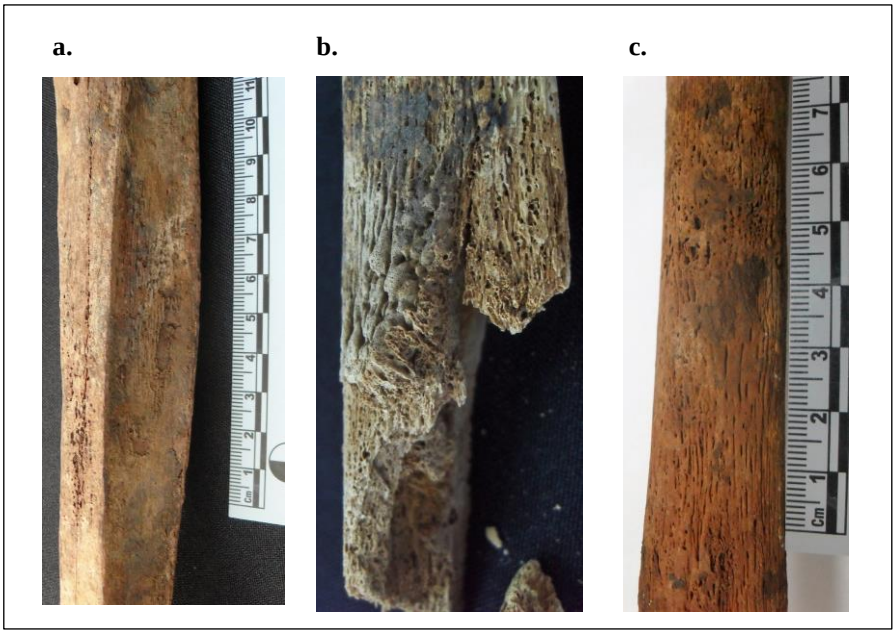

Figura 52- Diferentes tipos de aparência de periostite na tíbia nos indivíduos avaliados

a. periostite moderada em estado ativo, **b**. formação grave de osso novo na superfície cortical, **c**. periostite severa em estado ativo e áreas de osso remodelado.

Quando comparados os períodos (Tabela A.32), observamos uma maior prevalência de casos durante *Necrópolis* (24,4%), frente a *Cavernas* (9,5%) sem diferenças significativas (embora o resultado esteja próximo de alcançar significância estatística *p*=0,08). Os homens parecem mais afetados que as mulheres, porém não existem diferenças significativas nas prevalências de periostite por sexo durante o período *Cavernas* (mulheres com 5,9% e homens com 9,1%), nem em *Necrópolis* (mulheres, 25% e homens, 29,2%) (Tabela A.33). Comparando separadamente os homens e as mulheres entre um período e outro, as diferenças também não resultaram significativas (Tabela A.34). Isso significa que tanto os homens quanto as mulheres, em ambos os períodos, estavam igualmente expostos aos fatores desencadeadores da periostite. As comparações por grupo de idade (subadulto/adulto) também não foram significativas (Tabela A.35). Durante *Cavernas* houve maior prevalência de casos ativos (75%) e durante *Necrópolis* de casos cicatrizados (63,6%), sem diferenças significativas (Tabela A.36). Apenas quatro casos (três de *Necrópolis* e um de *Cavernas*) foram bilaterais, e em dois casos (de *Necrópolis*) foi observada periostite em outros ossos, além da tíbia. Nesses casos é possível que os indivíduos fossem afetados por algum tipo de infeção sistêmica. Os nove indivíduos

restantes com periostite unicamente apresentavam a lesão na tíbia, o que aponta para uma causa traumática localizada.

Discussão sobre lesões do periósteo

Os indivíduos de *Necrópolis* parecem mais frequentemente afetados que os de *Cavernas*, porém apresentam menos casos de lesões ativas e todas foram observadas apenas em indivíduos adultos, indicando que o evento causador da resposta inflamatória do periósteo era superado pela maioria dos indivíduos afetados. Em contraste, durante *Cavernas* observa-se menor prevalência de casos (incluindo um juvenil), porém a maioria em estado ativo no momento da morte. Em resumo, mesmo que as lesões do periósteo tenham sido mais prevalentes durante *Necrópolis*, parece que o impacto das doenças causadoras da lesão foi maior durante *Cavernas*. Isso poderia estar associado a condições sanitárias mais precárias durante *Cavernas*, o que favoreceria focos infecciosos dificultando a cicatrização de traumas localizados e úlceras crônicas, as quais em conjunto com doenças infecciosas sistémicas, parecem ter sido melhor tratadas durante *Necrópolis*. No entanto, a ausência de diferenças significativas e o reduzido numero de indivíduos afetados não permite emitir maiores inferências.

Na amostra de *Cerro del Gentil* (Gómez, 2016), contemporânea com *Cavernas*, apenas em uma mulher foi observada periostite na tíbia (14%), apresentando a lesão em estado ativo no momento da morte. Durante *Nasca Temprano* Kellner (2002) observa prevalências de 33,3% de periostite na tíbia, na maioria dos casos cicatrizadas, sendo os homens mais afetados que as mulheres e sem presença de subadultos afetados. Em *Chongos* 56,5% dos indivíduos apresentaram, periostite na tíbia que na maioria dos casos (76,9%) foi bilateral, sugerindo infeção sistêmica (Dietz, 2009). Em *Chongos* os homens também parecem mais afetados que as mulheres. Mesmo sendo limitadas, essas tendências todas mostram que as lesões do periósteo foram comuns nas populações da costa sul e que afetaram tanto a homens quanto a mulheres, com tendência maior para os homens, talvez porque tinham mais contatos com outras populações e ambientes e, portanto, estavam mais expostos a patógenos. Uma vez que diversas condições infecciosas e inflamatórias podem causar respostas inespecíficas do periósteo incluindo lesões traumáticas e esforços repetitivos por longas caminhadas e atividades físicas vigorosas, isso poderia explicar que a

maioria dos casos fossem cicatrizados e o tipo da periostite mais observado fosse leve ou moderado.

Em resumo, considerando as caracterísiticas de vários indicadores de estresse sistêmico avaliados nesta pesquisa para ambos os períodos, podemos afirmar que, embora as populações *Paracas* do período *Cavernas* e *Necrópolis* compartilhavam aspectos do modo de vida, elas não apresentaram qualidade vida semelhante. Portanto, a primeira hipótese proposta não foi confirmada.

Capítulo 11. Trauma

Dos 284 indivíduos avaliados, 75 indivíduos apresentaram pelo menos uma lesão traumática, representando 26,4% da amostra total avaliada nesta pesquisa. Foram identificadas 121 lesões que incluem fraturas em diversos ossos do crânio e pós-crânio, tanto *antemortem* (cicatrizadas) quanto *perimortem* (sem evidências de cicatrização ou com apenas uma leve reação óssea inicial). Existem diferenças significativas na prevalência de traumas entre homens e mulheres (X^2=10,140 p=0,001), predominando os indivíduos masculinos afetados (37,4%) em comparação com os femininos (17,6%) (Tabela A.37), e entre os adultos (30,6%) em comparação aos subadultos (6,1%, *Fisher* p<0,001) (Tabela A.38). Foram observadas diferenças significativas também na prevalência geral de traumas entre um período e outro (X^2=6,270 p=0,012), sendo o período *Cavernas* mais frequentemente afetado (31,1%), em comparação ao posterior período *Necrópolis* (17%) (Tabela A.39).

Para facilitar a leitura dos resultados sobre trauma, a continuação apresentamos inicialmente, os indivíduos do período *Cavernas* e posteriormente os indivíduos do período *Necrópolis*. Primeiro serão descritos os resultados de trauma craniano e depois as fraturas no pós-crânio. Posteriormente será discutido um caso de cabeça troféu. Em seguida, será avaliada a concomitância entre trauma craniano e trepanação e entre trauma craniano e outros indicadores ósseos de estresse, já avaliados previamente. Finalmente, serão discutidos os padrões de trauma de ambos os períodos.

Trauma durante o período *Cavernas*

Durante o período *Cavernas* 55 indivíduos dos 177 examinados (31,1%) apresentaram algum tipo de lesão traumática. Vários desses indivíduos apresentaram mais de uma lesão, sendo registrados no total 91 traumas, a maioria localizadas no crânio (94,5%) em contraste com somente 5 lesões observadas em ossos pós-cranianos (5,5%).

Trauma craniano

Durante o período *Cavernas,* 52 indivíduos entre os 146 examinados (35,6%) apresentaram evidência de trauma craniano (Tabela A.40). Nesses 52 indivíduos foram

identificados 86 traumas cranianos de diversos tipos e em vários estados de cicatrização. Houve uma prevalência significativamente maior (X^2=4,053 *p*=0,044) de indivíduos masculinos afetados (44,4%) em comparação a femininos (25,6%, Tabela A.41). Os adultos apresentaram significativamente mais traumatismos cranianos (39,5%) em comparação aos subadultos (13,6%) (*Fisher p*=0,028) (Tabela A.42), representados por apenas dois juvenis e uma criança (Figura 53 e Figura 54).

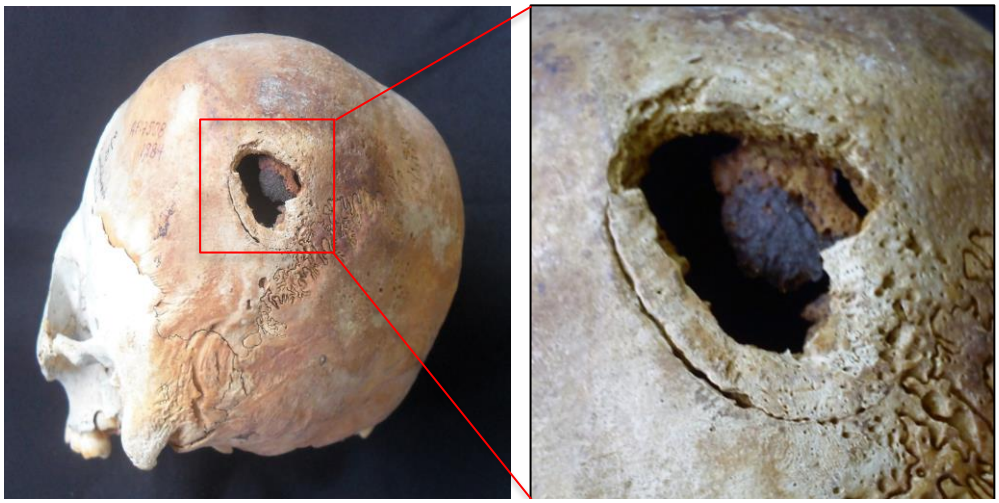

Figura 53- Indivíduo juvenil com trauma deprimido no parietal esquerdo

O trauma afetou também a tábua interna. Permanece um fragmento de osso aderido, há sinais de reação óssea inicial e ainda é visível a linha de fratura.

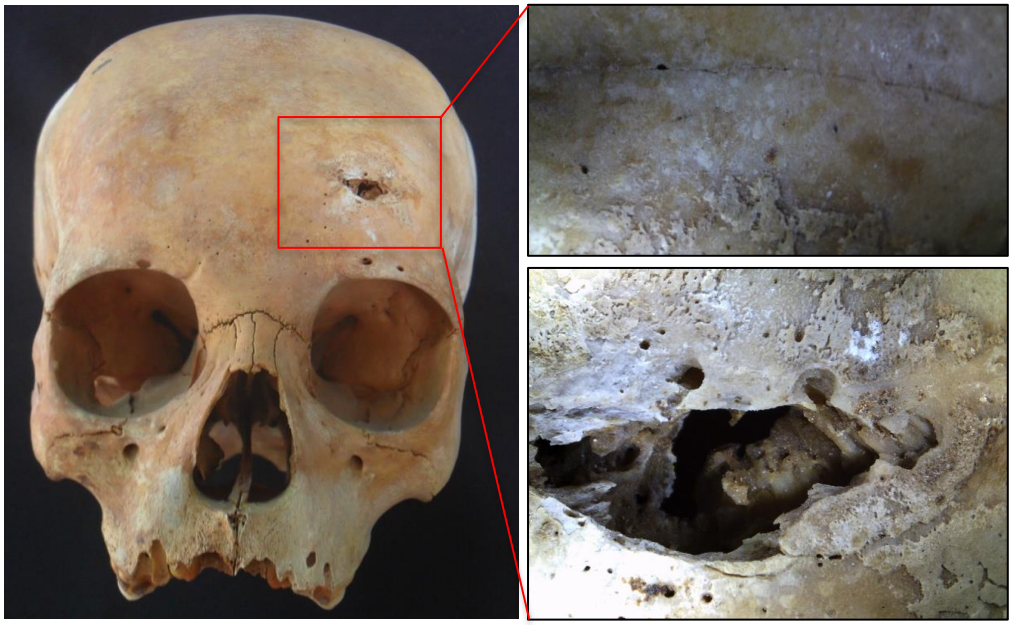

Figura 54- Indivíduo subadulto de 7-8 anos com trauma deprimido no frontal

O trauma afetou a tábua interna, apresenta reação óssea, depósitos de osso novo e pequena linha de fratura ainda visível.

Como apresentado na Figura 55, a maioria de traumas foi observada em indivíduos adultos médios (41,6%) e adultos jovens (37,5%). Não foram observadas lesões em menores de 6 anos, nem em maiores de 55 (Tabela A.43), porém, deve ser considerado o fato de que nessas faixas de idade temos a menor representatividade demográfica.

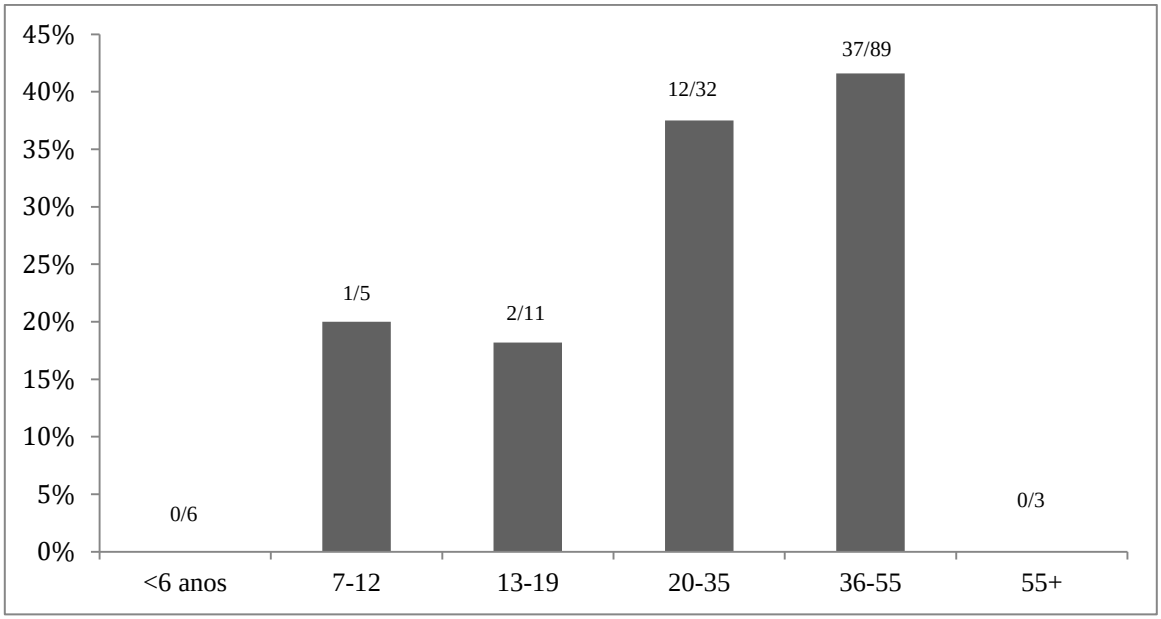

Figura 55- Prevalência de indivíduos com trauma craniano em cada faixa de idade durante *Cavernas*

A presença de traumas não foi um fato exclusivo de indivíduos com algum tipo específico de modificação craniana (tabela A.44). Embora traumas cranianos tenham predominado em indivíduos com MIC tabular ereta (38%), foram também observados traumas cranianos em indivíduos com MIC tabular oblíqua (33,3%), anular (22,2%) e sem modificação (33,3%) tudo sem diferenças significativas.

Quando avaliado o estado de cicatrização (temporalidade) (Figura 56), um pouco mais da metade dos indivíduos afetados apresentaram somente traumas *antemortem* (59,6%), seguido de indivíduos com lesões unicamente *perimortem* (23,1%) e finalmente indivíduos (todos masculinos) com concomitância de traumas tanto *antemortem* quanto *perimortem* (17,3%), indicando que foram vítimas de uma ou várias lesões não fatais, que cicatrizaram para finalmente sucumbirem de uma lesão fatal. O fato de que 40,4% do total de indivíduos

lesionados apresentarem traumas fatais, sugere uma elevada frequência de intercorrências violentas durante o período *Cavernas* (assunto que será retomado na Discussão).

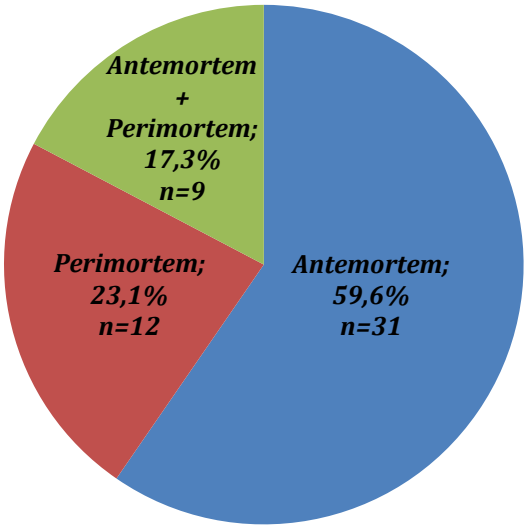

Figura 56- Temporalidade das lesões cranianas nos indivíduos *Cavernas*

A presença de traumas cranianos (*antemortem* e *perimortem*) com relação ao total de indivíduos avaliados do período *Cavernas* foi maior em homens (27,7% e 16,7%) do que em mulheres (15,4% e 10,2%), embora diferenças significativas (Tabela A.45). Isso sugere que as lesões fatais e não fatais não atingiam indivíduos de um sexo em particular. Tanto homens quanto mulheres eram vítimas fatais (Figura 57).

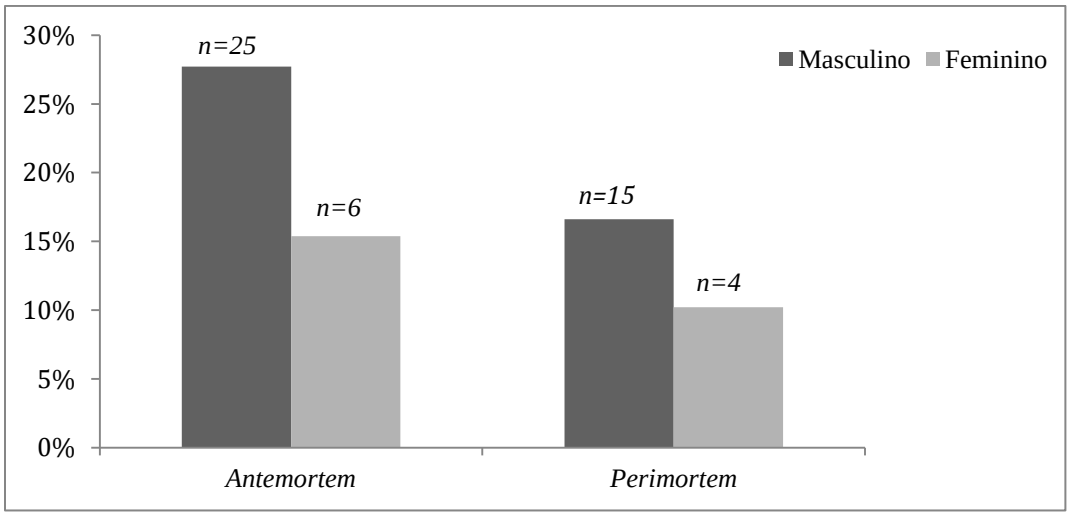

Figura 57- Temporalidade dos traumas cranianos segundo o sexo durante *Cavernas*

Considerando unicamente os indivíduos com trauma, as lesões fatais atingiram com maior frequência os indivíduos menores de 35 anos (60%) quando comparados com os adultos médios (32,4% Figura 58), sem diferenças significativas (Tabela A.46).

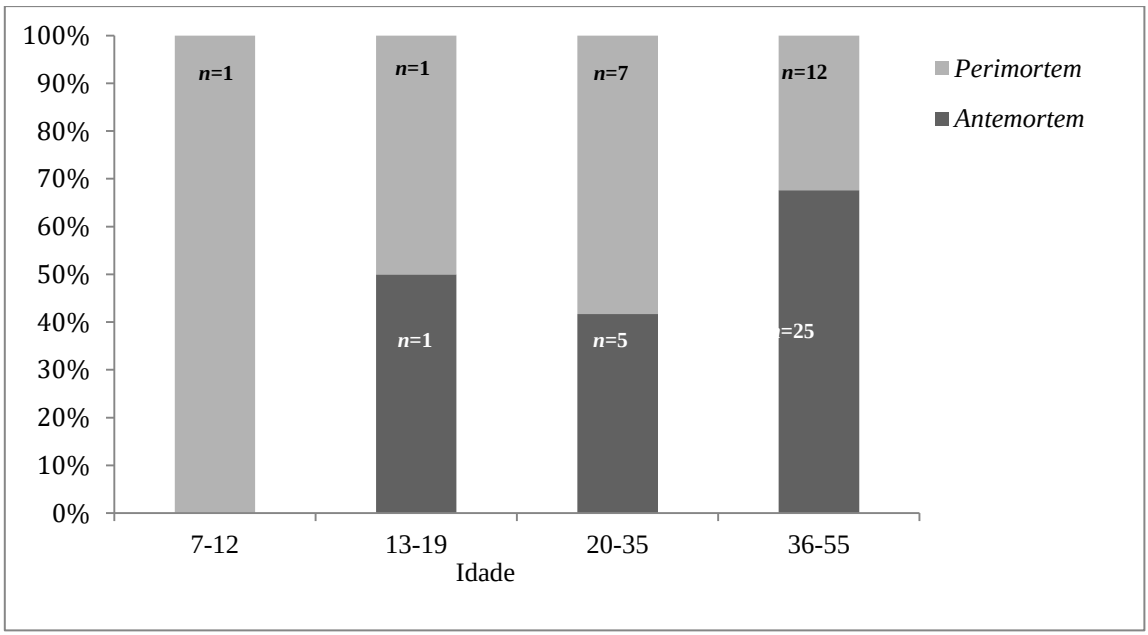

Figura 58- Prevalência de indivíduos com trauma craniano por temporalidade segundo a faixa de idade durante *Cavernas*

A maioria dos indivíduos (61,5%) apresentou um único trauma craniano (incluindo todas as mulheres), seguido de indivíduos com dois (23,1%), três (7,7%), quatro (3,8%), e cinco (3,8%) traumatismos cranianos (Figura 59).

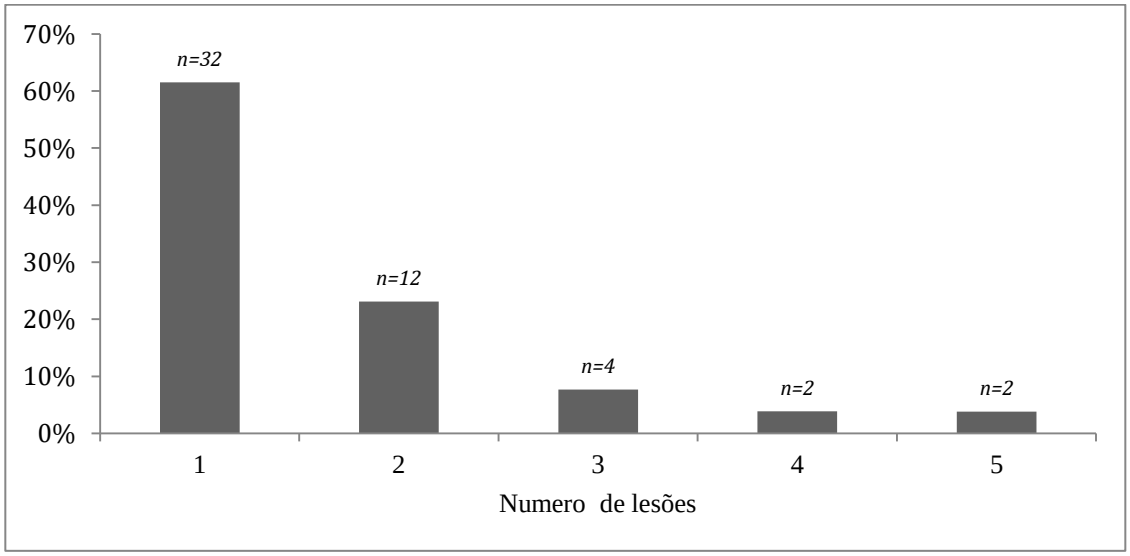

Figura 59- Prevalência de indivíduos com múltiplos traumas cranianos (*n*=número de indivíduos afetados)

O fato de que 38,5% dos indivíduos com traumas (todos masculinos) apresentarem mais de uma lesão, sugere que uma importante porção das vítimas sofreu agressões em diferentes momentos da vida (e que, portanto, houve reincidência de conflitos violentos), ou, que num único momento receberam mais de um trauma[71]. Por exemplo, há um indivíduo masculino adulto médio que apresenta pelo menos três lesões *perimortem* sem evidência alguma de cicatrização, duas com reação óssea recente, além de uma trepanação cicatrizada (Figura 60).

[71] Discernir entre estas duas possibilidades é complexo devido às dificuldades de diferenciar se duas lesões que já estão cicatrizadas foram ou não concomitantes.

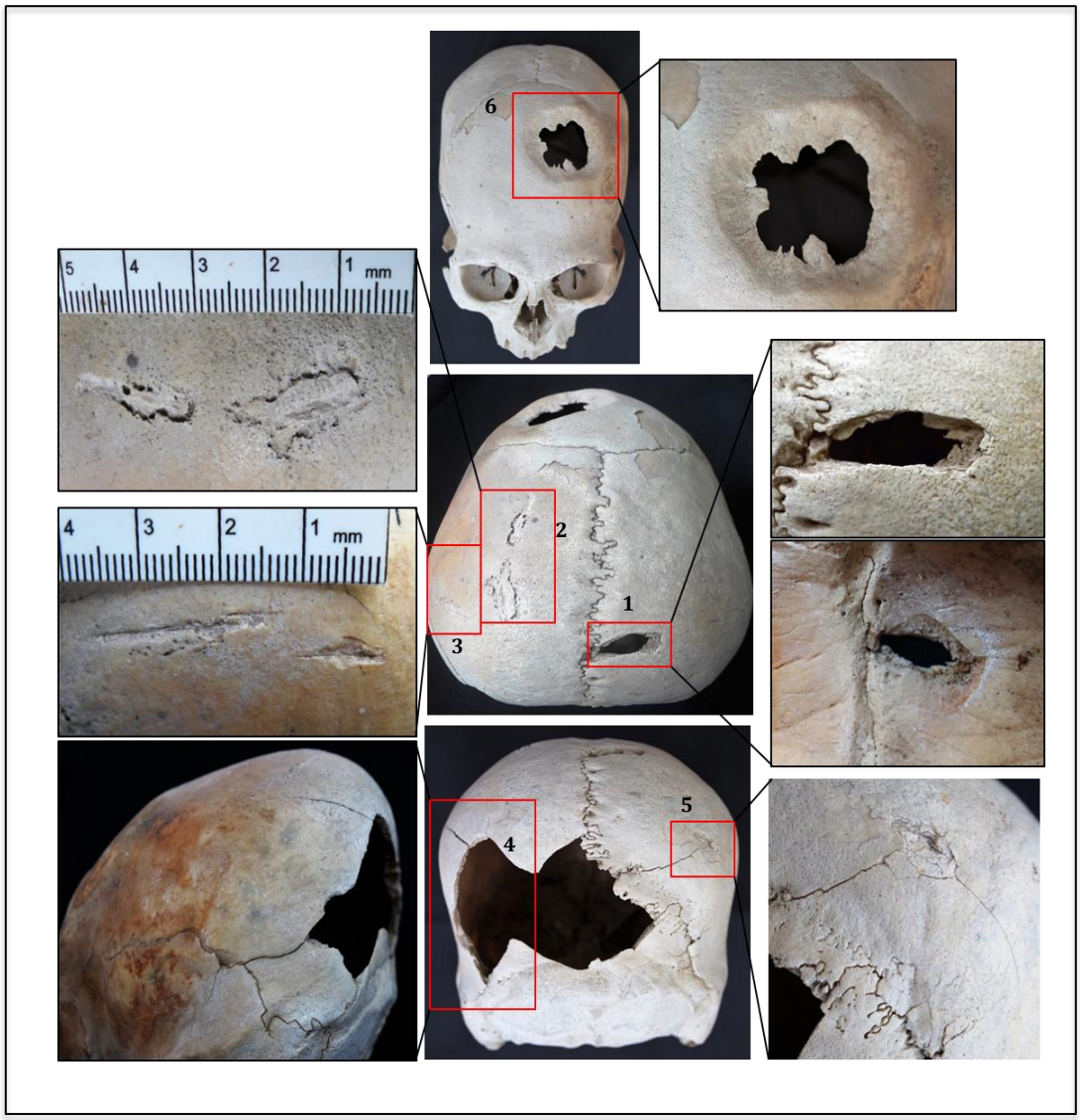

Figura 60- Lesões em vários estados de cicatrização num único indivíduo de *Cavernas*

1. fratura completa de forma irregular no parietal direito (vista craniana e endocraniana); **2.** lesões possivelmente corto-contusas em parietal esquerdo em processo de cicatrização com sinais de reação óssea; **3.** lesões corto-contusas possivelmente *perimortem* em parietal esquerdo; **4.** fraturas lineares *perimortem* com perda de tecido ósseo que afeta o parietal esquerdo e occipital; **5.** fratura deprimida no parietal direito com detalhe do ponto de impacto e fraturas irradiadas; **6.** trepanação cicatrizada no frontal.

Prevalências por lesão

Uma vez que há vários indivíduos com mais de um trauma, foi realizada uma avaliação de cada lesão (prevalência por lesão) e não por indivíduo (prevalência individual). Isso

permitiu conhecer os distintos tipos de lesão mais frequentes, suas localizações e outras características, como o tipo de consolidação e concomitância com trepanações.

Das 86 lesões cranianas observadas durante *Cavernas*, a maioria consiste em lesões *antemortem* (65,1%), com menor proporção de lesões *perimortem* (34,9%).

A maioria dos traumas se localiza na região anterior do crânio (63,9%), principalmente na parte anterior dos ossos da face, no frontal e no nasal. Os parietais também foram uma região atingida com predominância para o lado esquerdo. O occipital foi atingido em menor proporção (Figura 61) com cinco lesões (quatro *perimortem* e uma *antemortem*), todas em indivíduos masculinos. Por fim, a mandíbula foi o osso menos afetado, com unicamente uma lesão (Tabela A.48). Esse padrão geral é compatível com enfrentamentos corpo a corpo, no qual a maioria das pancadas se originou a partir de um atacante que se encontrava face a face com a vítima. Sendo que a preponderância dos traumas ocorreu do lado esquerdo, sugerindo que a lateralidade dos atacantes era geralmente direita.

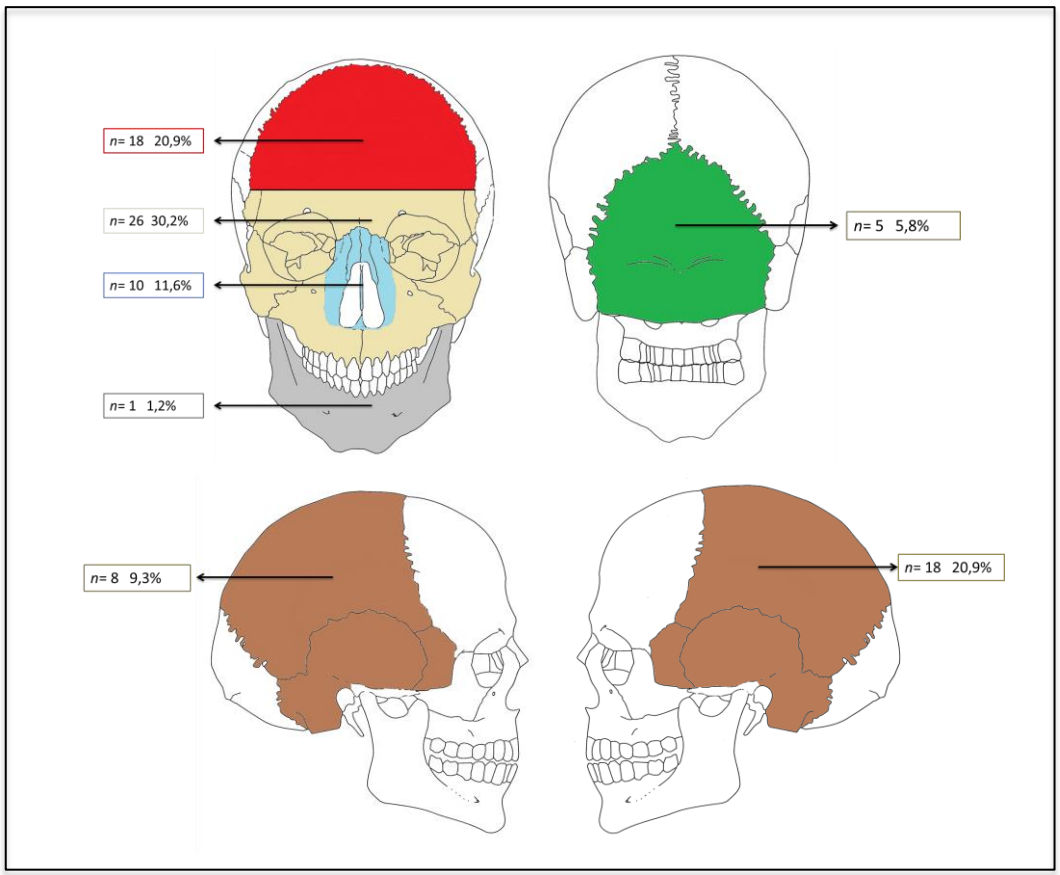

Figura 61- Frequência de traumas cranianos por localização segundo a região afetada durante *Cavernas*

Nos casos masculinos a distribuição das lesões parece atingir um número maior de regiões do crânio, porém é interessante observar as diferenças entre a localização das lesões *perimortem* (Figura 62) em comparação com as lesões cicatrizadas (Figura 66). No primeiro caso, especialmente nos homens, os traumas localizam-se geralmente na parte superior esquerda e posterior da cabeça (Figura 63 e Figura 64).

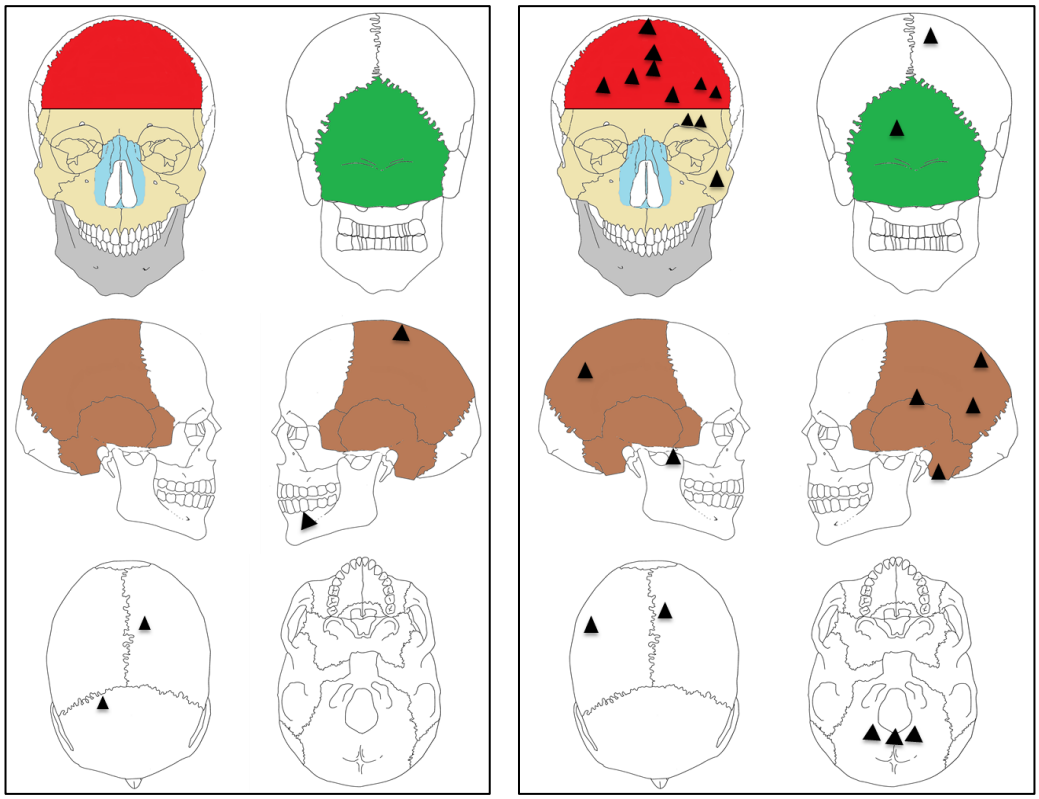

Figura 62- Localização dos traumas *perimortem* em indivíduos *Cavernas*

À esquerda lesões presentes em indivíduos femininos. À direita, lesões em indivíduos masculinos.

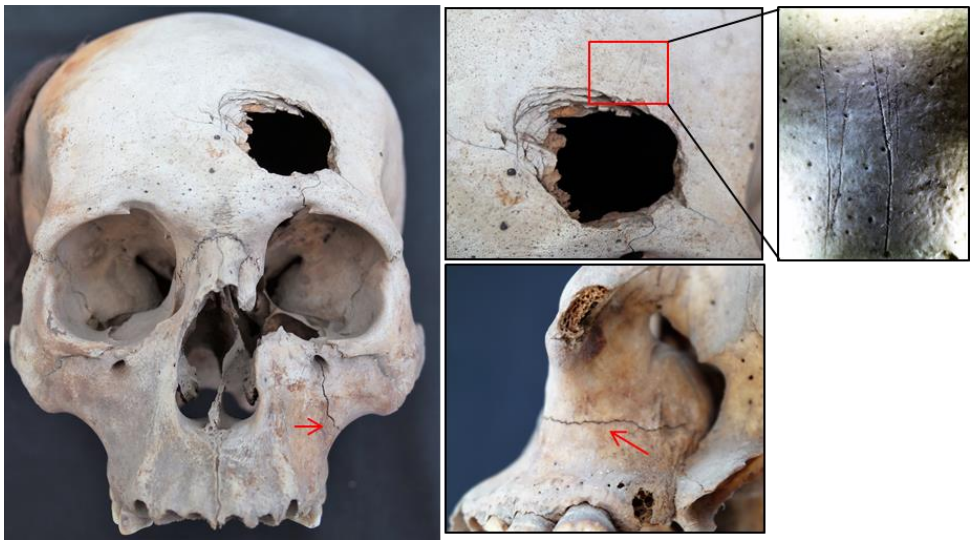

Figura 63- Indivíduo masculino adulto médio com traumas cranianos *perimortem*
Apresenta fratura deprimida e completa no lado esquerdo do frontal, com pequenas fraturas concêntricas e radiadas. Apresenta linhas de corte na porção superior da lesão talvez como parte de um tratamento cirúrgico iniciado, e linha de fratura no maxilar esquerdo concomitante ao mesmo trauma.

Figura 64- Indivíduo masculino adulto jovem com trauma craniano *perimortem*
Apresenta fratura deprimida *perimortem* na região posterior-superior do parietal direito.

É relevante destacar um tipo de lesão *perimortem*, em forma de anel na base do crânio observada em três indivíduos masculinos, um adulto jovem e dois adultos médios (Figura 65). Esse tipo de lesão já foi registrado em outros contextos de violência, como no sítio *Andahuaylas* do *Período Intermediário Tardio* (Kurin, 2012) e em *Ayacucho* durante o período *Wari* (Tung, 2003). Entretanto, a principal evidência da correlação desse tipo de trauma na base do crânio com um mecanismo contuso é o trabalho apresentado por Ta´ala

et al. (2006), no qual os autores associam esse tipo de lesão a dados históricos sobre um método de execução sistemático aplicado no Camboja. O trabalho, que avalia uma coleção osteológica das vítimas do *Khmer Vermelho*, conclui que esse tipo de trauma era causado quando a vítima estava ajoelhada com a cabeça para abaixo e recebia um forte impacto na nuca causando a morte instantaneamente.

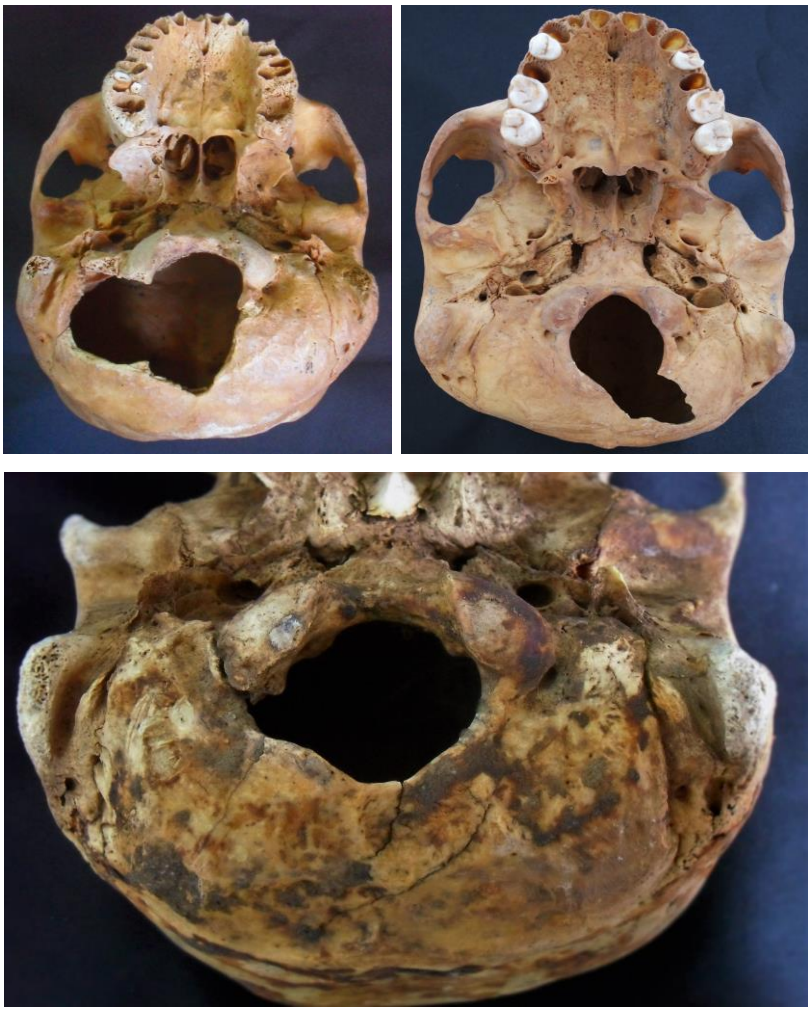

Figura 65- Três indivíduos adultos com fraturas *perimortem* na seção basilar do occipital

As lesões cicatrizadas (Figura 66), no caso dos homens, ocupam em grande parte a face, especialmente a região das bordas supraorbitais, o nasal e os zigomáticos (Figura 67). No

caso das mulheres, não foram observadas fraturas no rosto, o que sugere diferenças no tipo de exposição à violência. Enquanto os homens tinham enfrentamentos corpo a corpo com especial foco de agressão na face (talvez pancadas ou golpes deferidos com as mãos ou armas em algum tipo de luta frente a frente), as mulheres apresentam a maioria das lesões na parte superior da cabeça. Talvez fossem agredidas por um atacante de maior altura, mas de qualquer maneira, não parece que estiveram envolvidas no mesmo tipo de confronto físico que os homens. No caso dos homens, a presença de lesões na parte posterior da cabeça (parietais e occipital) indica que alguns dos ataques vieram de trás, como aconteceria num contexto de fuga.

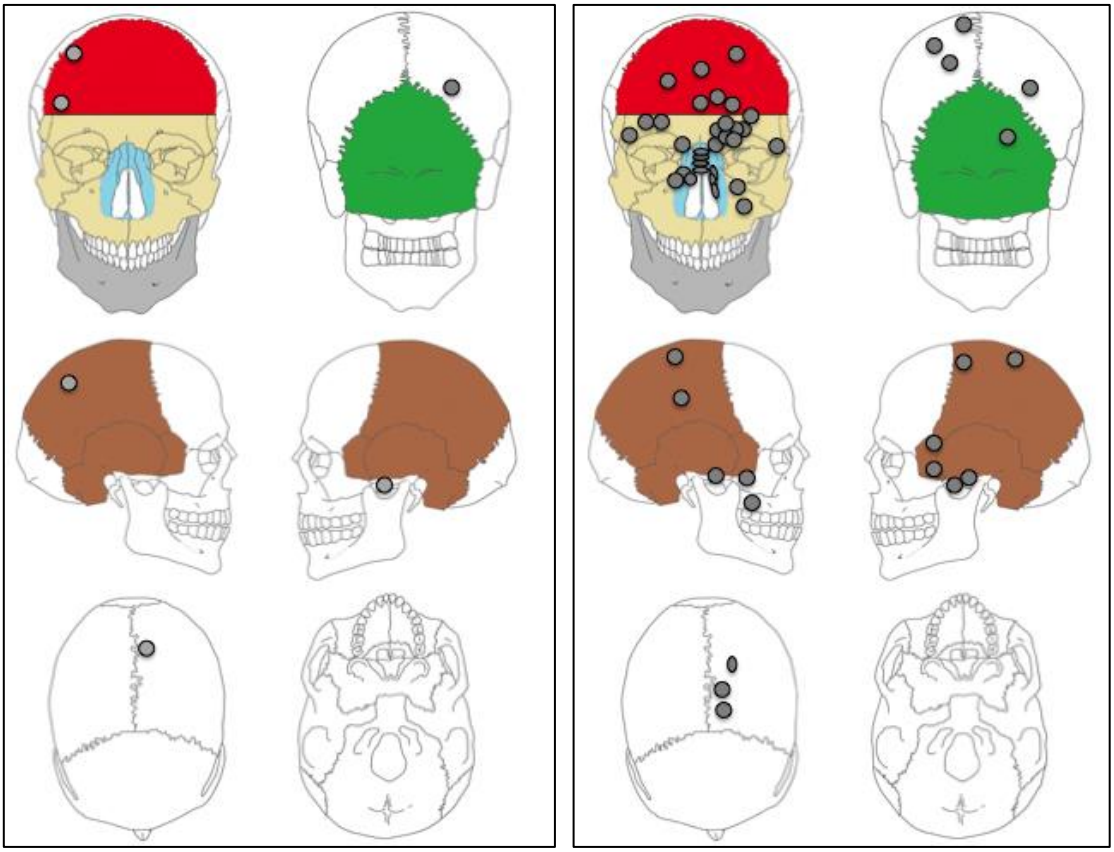

Figura 66- Localização de traumas *antemortem* durante *Cavernas*

À esquerda lesões presentes em indivíduos femininos. À direita, lesões em indivíduos masculinos.

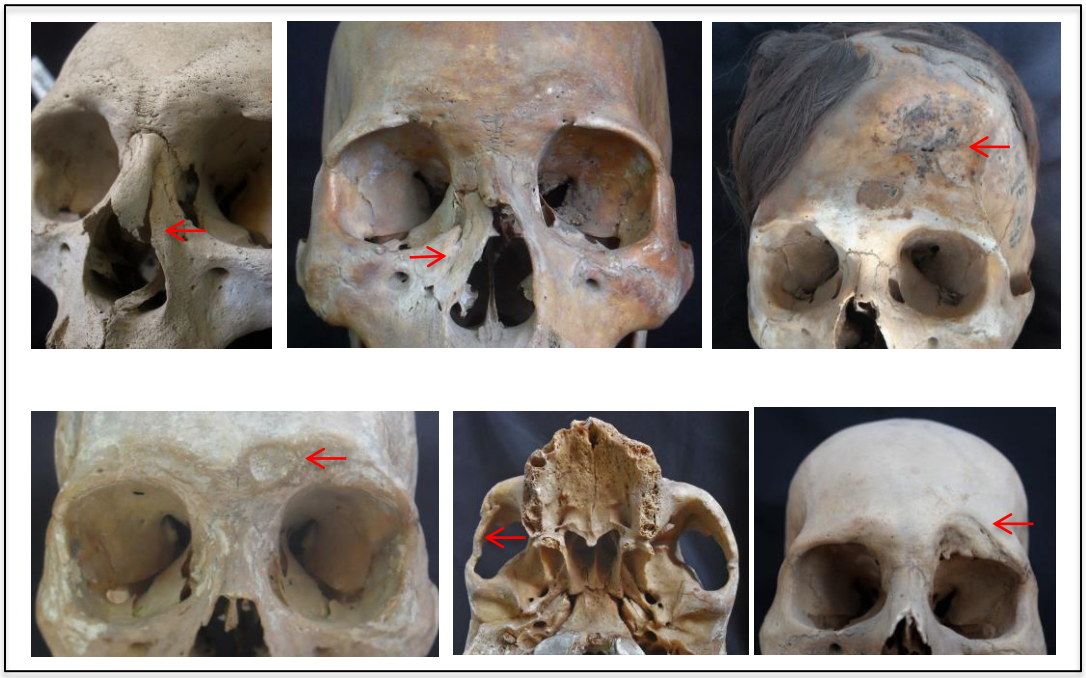

Figura 67- Exemplos de traumas cranianos *antemortem* em indivíduos do período *Cavernas*

Quase a metade das lesões registradas (48,8%) em *Cavernas* consiste em fraturas deprimidas que somente afetaram a tábua externa, seguido de fraturas completas (31,4%). As fraturas lineares perfazem 14%, e somente foram observadas três lesões penetrantes (3,5%) e dois casos de lesões cortantes (2,4%), todas elas em indivíduos masculinos (Figura 68).

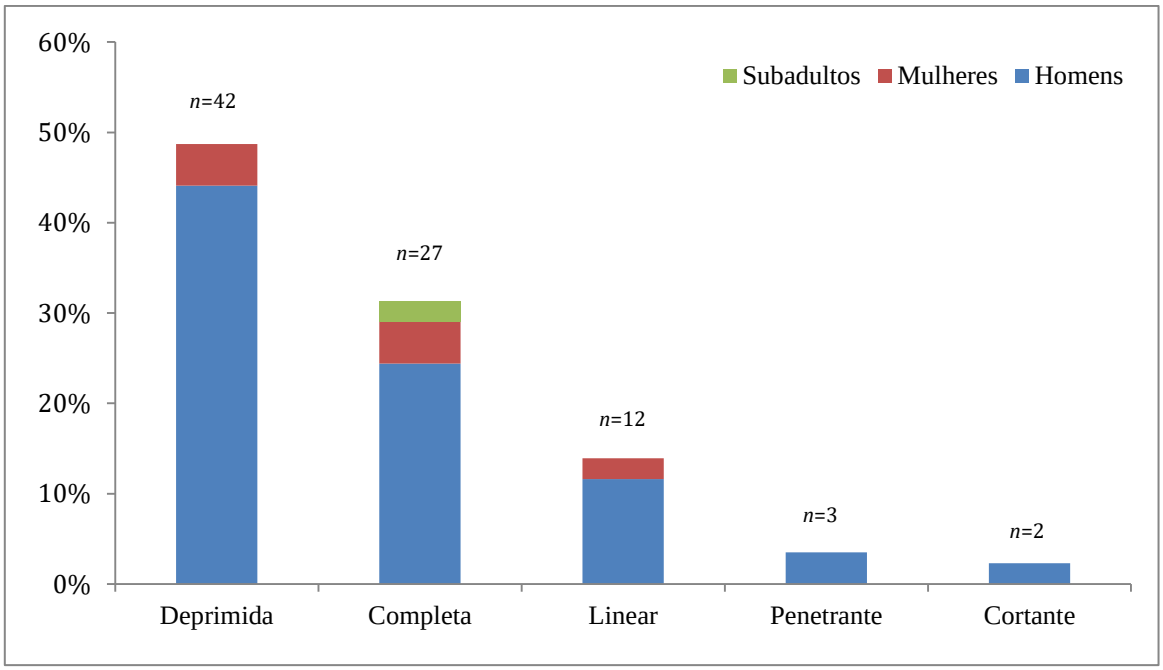

Figura 68- Tipos de trauma craniano segundo o sexo durante *Cavernas*

Trauma pós-craniano

Durante o período *Cavernas* foi observada uma baixa prevalência de traumas pós-cranianos. Somente cinco indivíduos (quatro masculinos e um feminino) de 43 indivíduos com esqueleto pós-craniano avaliável (11,6%) exibiram fraturas em outras regiões que não incluem o crânio, todas elas cicatrizadas. Predominaram levemente as fraturas nas extremidades superiores (7,3%) em comparação às extremidades inferiores (5%), sem diferenças significativas (Tabela A.52).

No caso do único indivíduo feminino (Figura 69-a), é uma adulta jovem que apresenta fratura na região superior do corpo da escápula esquerda com calo fibroso recente. Esse tipo de fratura é raro e precisa de grande força, podendo ser causada por quedas acidentais ou durante agressões físicas (Wedel & Galloway, 2014). O segundo indivíduo afetado por traumas pós-cranianos (Figura 69-b) é um adulto velho (55+) masculino com fratura *antemortem* nos terços distais de tíbia e fíbula direitos, que causou formação de calo esclerótico fusionando ambos os ossos. Uma lesão semelhante foi observada em um indivíduo masculino, adulto médio que fraturou também tíbia e fíbula direitos, mas sem desenvolver calo entre os dois ossos. O quarto indivíduo (Figura 69-c), é

um adulto jovem que apresenta fratura no terço médio do radio direito além de diversos traumas *antemortem* no crânio, incluindo uma trepanação. Finalmente, o quinto indivíduo afetado (Figura 69-d) é um adulto médio com fratura no terço distal do rádio esquerdo, e que também apresenta lesões *antemortem* no crânio.

Figura 69-Exemplos de traumas pós-cranianos em indivíduos do período *Cavernas*

Traumas durante o período *Necrópolis*

Durante o período *Necrópolis* 16 dos 94 indivíduos examinados (17%) apresentaram algum tipo de lesão traumática. No total estes 16 indivíduos apresentaram 23 lesões. Dessas, mais da metade estavam localizadas no crânio (60,9%) e o resto no pós-crânio (39,1%). Enquanto 22 lesões encontravam-se em estado cicatrizado, e somente foi observada uma lesão *perimortem* num dos crânios.

Trauma craniano

Durante o período *Necrópolis*, 10 indivíduos dos 56 indivíduos examinados (17,9%) apresentaram evidência de trauma craniano. Nesses 10 indivíduos (8 homens e 2 mulheres) foram identificadas 14 lesões. Houve maior prevalência de indivíduos masculinos com lesões (25,8%) em comparação aos femininos (11,8%), sem diferenças significativas (Tabela A.41). Não foram observados indivíduos subadultos com trauma craniano. A maioria dos indivíduos afetados (80%) eram adultos médios, seguido de um único caso de adulto jovem e um adulto maior de 20 anos (Figura 70).

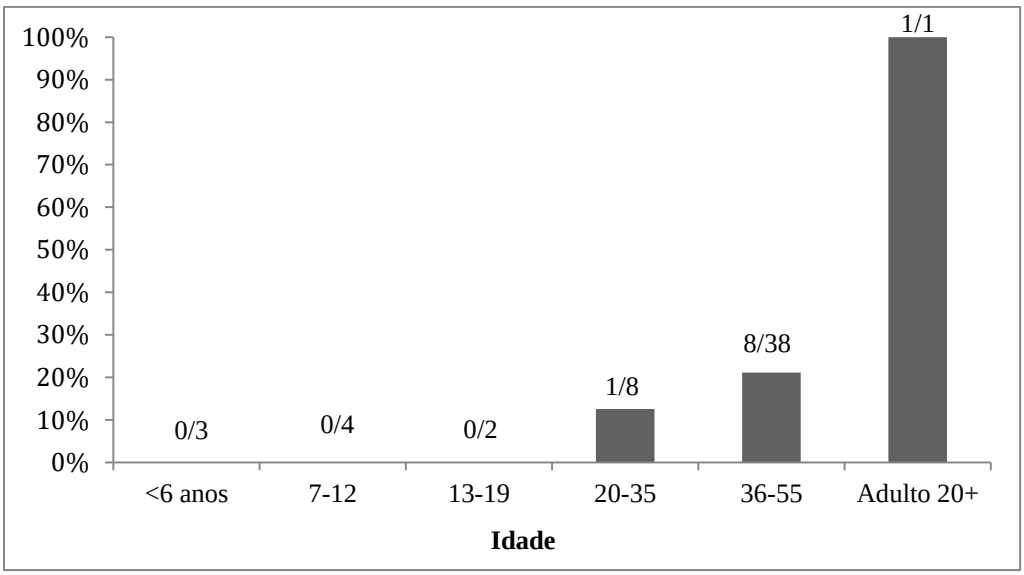

Figura 70- Prevalência de indivíduos com trauma craniano em cada faixa de idade durante *Necrópolis*

Foram observados mais traumas em indivíduos com MIC tabular ereta (42,9%), do que com MIC anular (17,1%), embora isso não tenha atingido significância estatística (talvez pelo pequeno número de indivíduos com trauma). Não houve lesões em indivíduos com MIC tabular oblíqua ou não modificados (Tabela A.50). Quando avaliado o estado de cicatrização (temporalidade) da lesão, a maioria dos indivíduos afetados apresentavam traumas cicatrizados, e apenas um indivíduo masculino adulto médio apresentava uma lesão *perimortem* (Figura 71).

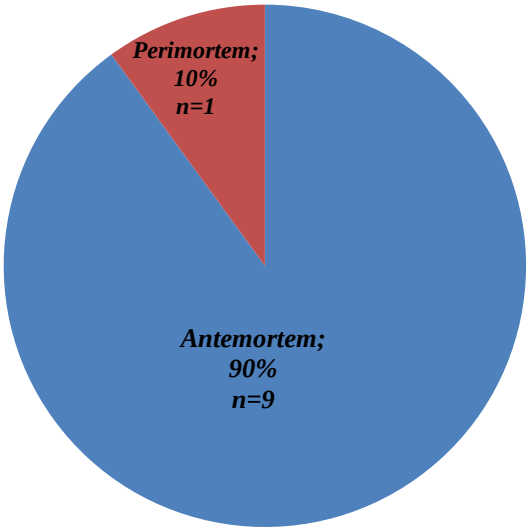

Figura 71- Temporalidade da lesão nos indivíduos afetados por traumas cranianos durante *Necrópolis*

O único caso de trauma *perimortem* em *Necrópolis* foi observado num indivíduo masculino adulto médio. O resto dos casos (2 mulheres e 7 homens) são lesões *antemortem* (Tabela A.51) (Figura 72).

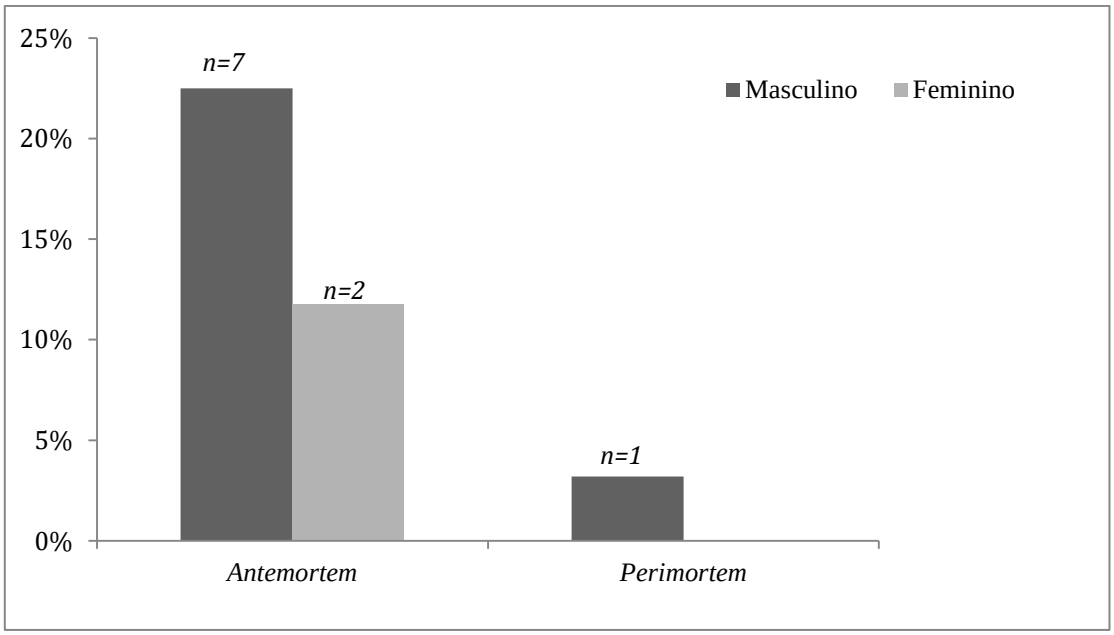

Figura 72- Temporalidade de trauma craniano por segundo o sexo em relação ao total de homens e mulheres de *Necrópolis*

A maioria dos indivíduos (70%) apresenta um único trauma craniano (incluindo as duas mulheres), seguido de dois indivíduos com dois (20%) e um com três (10%) traumatismos cranianos (Figura 73). Esses indivíduos com vários traumas cranianos são todos masculinos e apresentam unicamente lesões *antemortem*. Ou seja, durante *Necrópolis* não houve casos de reincidência, sendo que nenhum dos indivíduos avaliados apresentou concomitância de traumas *antemortem* e *perimortem*.

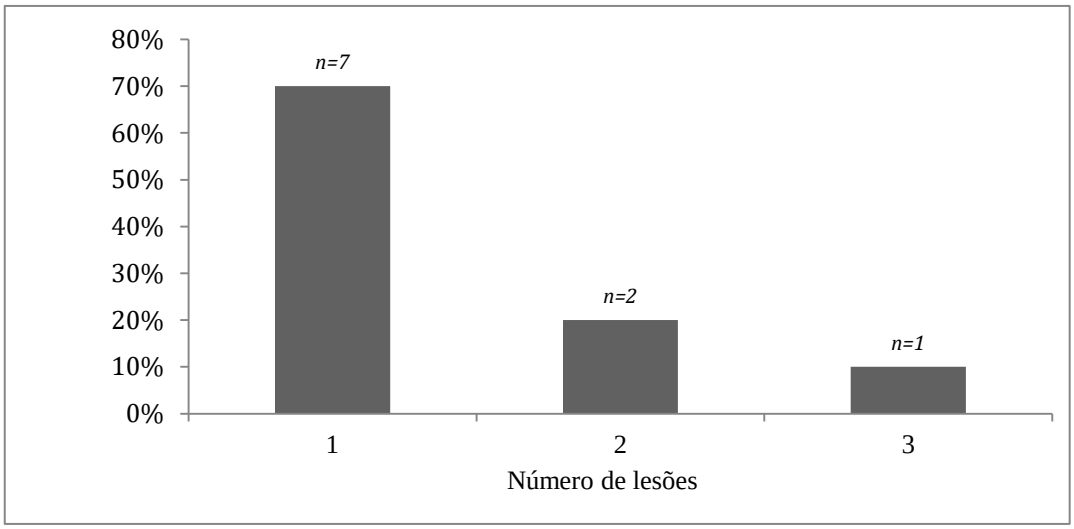

Figura 73- Prevalência de indivíduos com múltiplas traumas cranianos (*n*=número de indivíduos afetados)

Prevalências por lesão

Das 14 lesões cranianas registradas nos indivíduos *Necrópolis* houve uma única lesão *perimortem* no frontal acompanhada de uma trepanação (Figura 83-c). Como no caso do período *Cavernas*, a maioria dos traumas se localiza na região anterior do crânio, principalmente na parte anterior dos ossos da face, no nasal e no frontal. Os parietais também foram uma região atingida, com a maioria de lesões observáveis do lado esquerdo. Ao contrário do que ocorreu em *Cavernas*, em *Necrópolis*, não foi observada lesão na mandíbula ou no occipital (Figura 74).

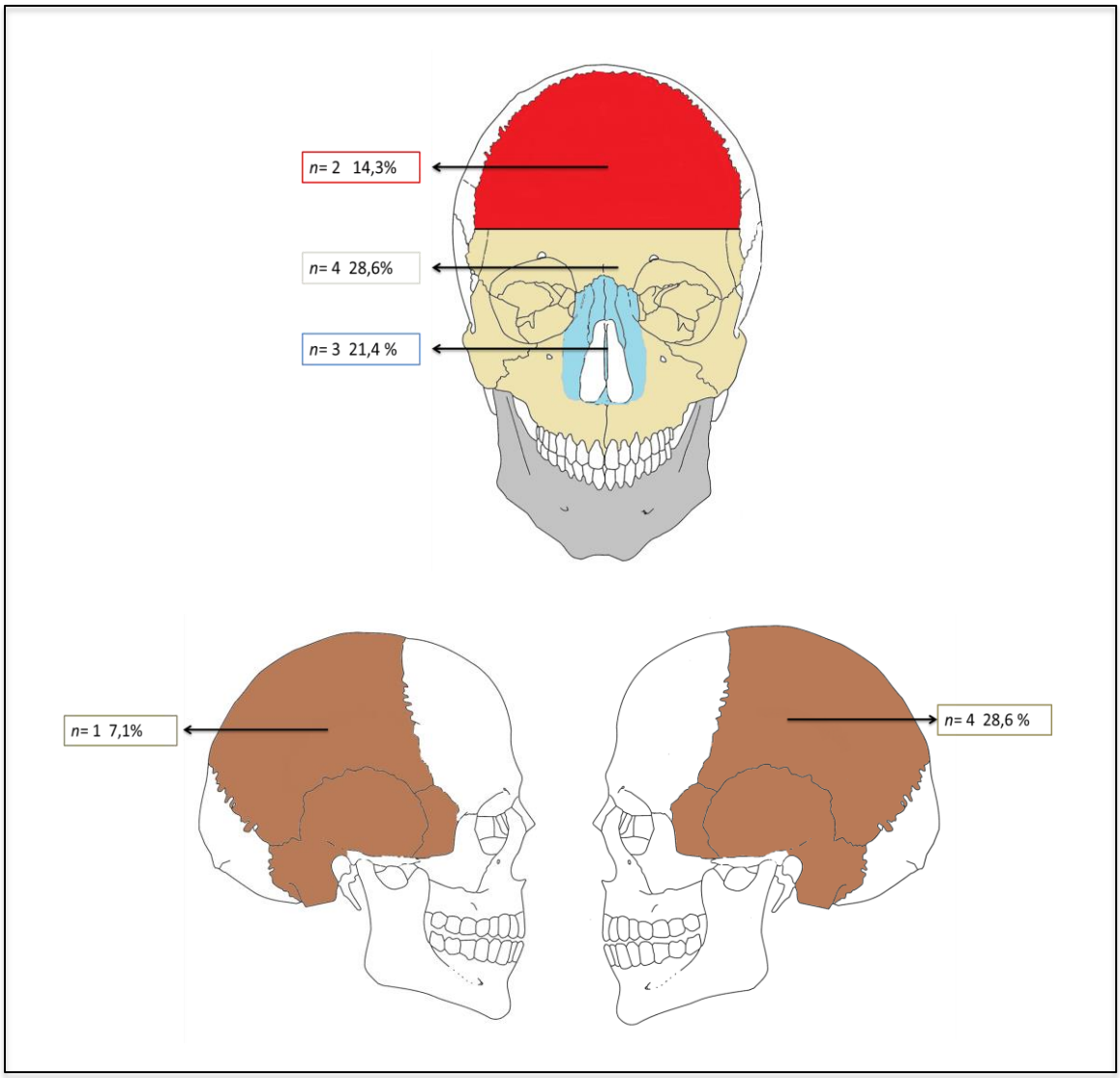

Figura 74- Frequência de traumas cranianos por localização segundo a região afetada durante *Necrópolis*

Devido à rara presença de lesões *perimortem (n*=1), e de lesões cranianas em mulheres (*n*=2), fica difícil estabelecer padrões. Porém, no caso dos homens, a semelhança na localização das lesões *antemortem*, dando prioridade à face e ao nasal, sugere enfrentamentos corpo a corpo, nos quais a maioria das pancadas teria vindo de um atacante que agride face a face e ao fato de ser atingido com maior frequência o lado esquerdo, sugere que o atacante era destro (Figura 75).

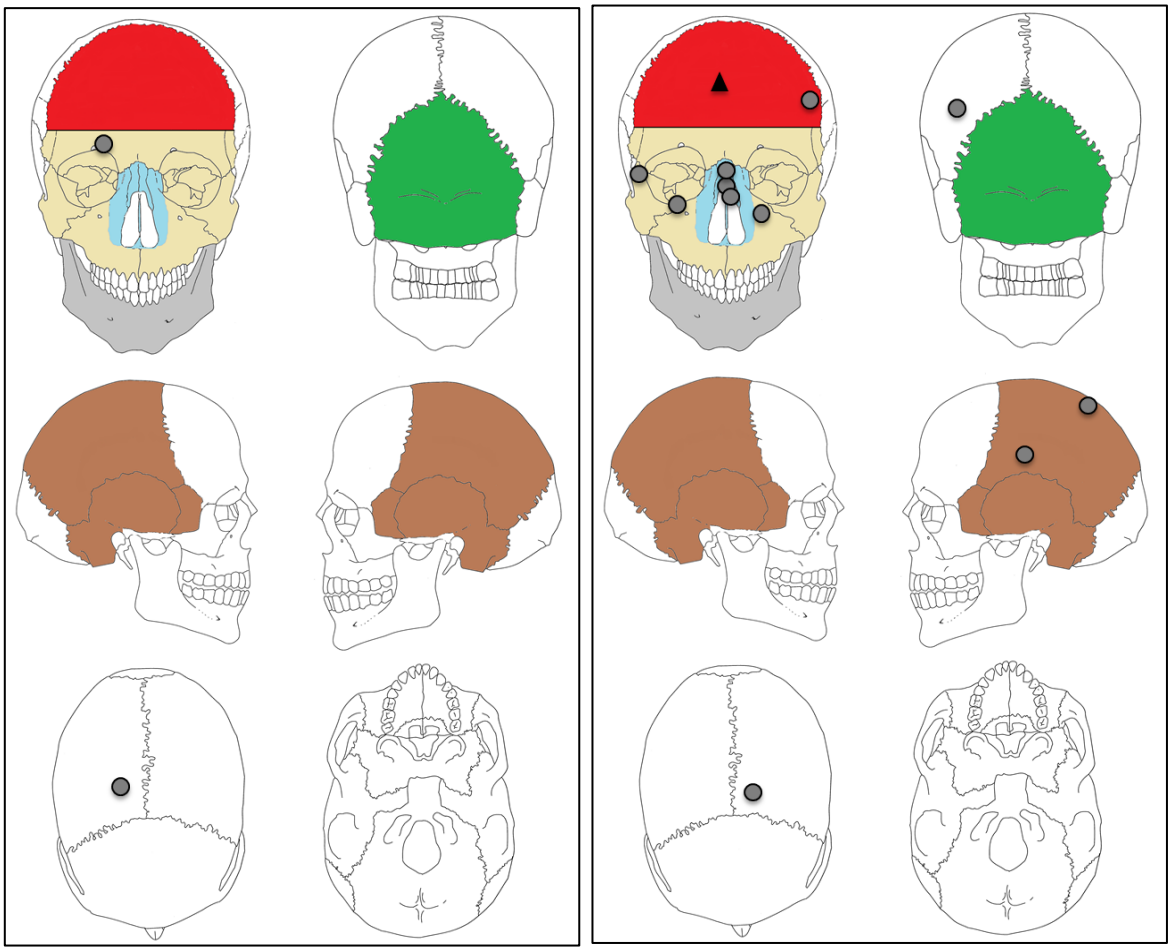

Figura 75- Localização de traumas cranianos durante *Necrópolis*

À esquerda, lesões presentes em indivíduos femininos. À direita, lesões em indivíduos masculinos. O triângulo mostra a única lesão *perimortem*.

Figura 76- Exemplos de traumas cranianos *antemortem* nos indivíduos do período *Necrópolis*

Não foram observadas lesões cortantes nem penetrantes, predominando as lesões deprimidas que não afetaram a tábua interna (57,1%), seguidas das fraturas lineares (28,6%) e as fraturas completas (14,3%). Ambas ocorrendo somente em indivíduos masculinos (Figura 77).

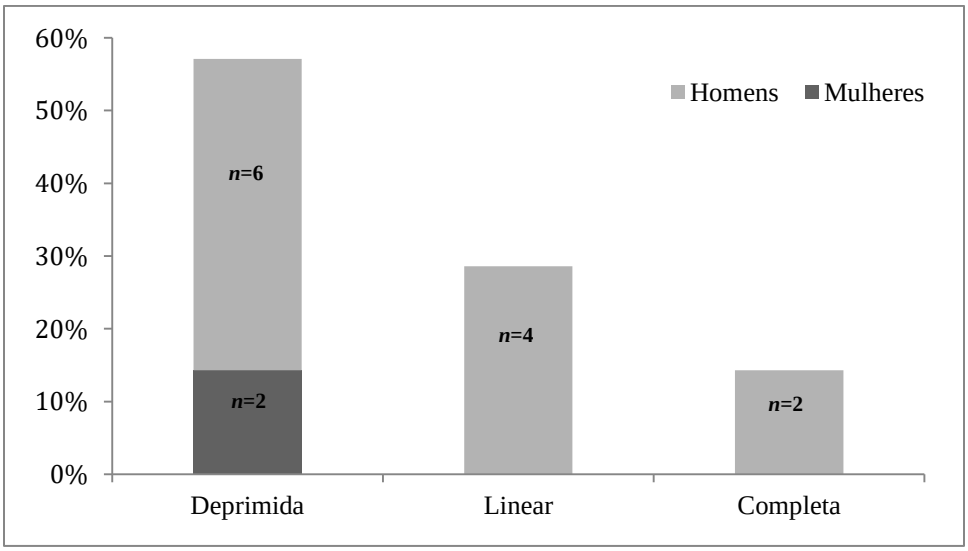

Figura 77- Tipos de trauma craniano segundo o sexo durante *Necrópolis*

Trauma pós-craniano

Durante o período *Necrópolis* também foi observada uma baixa prevalência de traumas pós-cranianos. Dentre os 60 indivíduos com esqueleto pós-craniano avaliável, foram observados apenas 7 indivíduos (5 masculinos e 2 femininos) com fraturas (11,6%, a mesma prevalência individual que durante *Cavernas*), todas elas cicatrizadas. Predominaram, levemente, as fraturas nas extremidades superiores (9,2%) sobre as das extremidades inferiores (5,7%), sem diferenças significativas (Tabela A.52). Um único indivíduo apresentou duas lesões, para um total de 8 traumas registrados. Todos os indivíduos afetados eram adultos médios e as fraturas estavam localizadas nas extremidades superiores (5 casos) e inferiores (3 casos).

Em contraste com os traumas cranianos, estas lesões têm em comum um mecanismo de força indireta, e provavelmente foram causadas por acidentes ou atividades físicas vigorosas (Figura 78).

Figura 78- Exemplos de traumas pós-cranianos *antemortem* em indivíduos do período *Necrópolis*

a. fratura na epífise distal do rádio direito (fratura de *Colles*) ; **b**. fratura do terço distal da diáfise do fêmur direito.

Crânios troféu

Nos indivíduos avaliados, somente um único indivíduo masculino adulto jovem do sítio *Arena Blanca* apresentou características compatíveis com cabeça troféu (Figura 79). O crânio, com modificação anular, apresenta perfuração com marcas de corte no bregma (interseção entre as suturas coronal e sagital), uma grande remoção no occipital em forma ovalada e ainda apresenta alguns remanescentes de tecido mole e cabelo. Macroscopicamente, não foram observadas marcas de corte em outras áreas do crânio. Este individuo também não apresenta sinais de trauma nem de patologias, com exceção de abundante cálculo dentário.

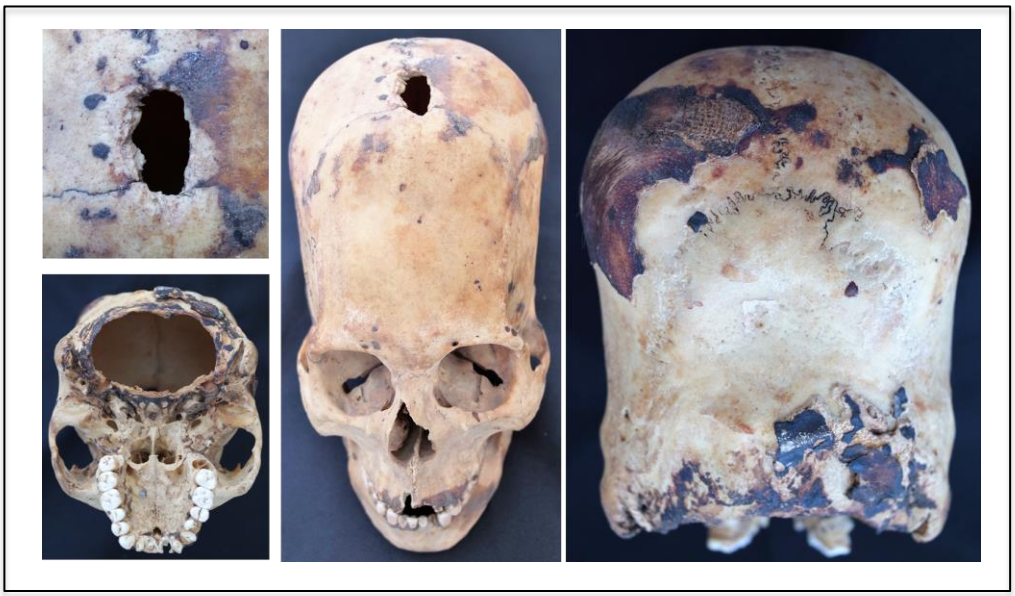

Figura 79- Crânio com modificações intencionais compatíveis com cabeça troféu

São poucas as refêrencias a cabeças troféu nos sítios da península. Tello e Mejía (1979, p. 240) descrevem no II terraço de *Cerro Colorado* o seguinte:

> Entre los espécimenes recuperados en las quince remociones descritas, figuran ciertos objetos que, anteriormente, no fueron descubiertos en las tumbas y cavernas de Cerro Colorado, entre ellos: a) un cráneo humano (12/8088), deformación cuneiforme, que ostenta una perforación post-mortem en el frontal, con idénticas características que los de cráneos trofeo de Nasca. Estos cráneos-trofeo son comunes en las tumbas de esta cultura, y casi siempre se les encuentra dentro de unas vasijas desfondadas de cerámica, ollas y cántaros; ses les distingue por la unión de los labios mediante un par de espinas de cactus y por el ensanchamiento del foramen magnum. El ejemplar 12/8088, descubierto en la Remoción F, presenta detalles similares, a excepción de los labios ensartados con espinas por la ausencia de las partes blandas.

No sítio de *Warikayan* setor A, os diários de campo apresentam mais uma referência a cabeças trofeu (*Cuaderno de investigación del Archivo Tello No 9*, 2012, p. 94):

> La Momia designada bajo el Nº 171 no es propiamente un cadáver, porque observándolo se nota que solo consta de una cabeza humana envuelta en varias piezas de tejido de algodón, con guardilla bordada. Es la que tiene infinidad de huesos de ave de todos los tamaños, dispuestos a manera de collar, y algunos parecen, por ser grandes, corresponder a antaras, además tiene un purito en buen estado de conservación tapado con hojas de totora y un cántaro de doble pico y plato roto; el cráneo es trofeo.

Em outro ponto dos diários de campo, faz-se referência ao uso de crânios troféus localizados entre as camadas de tecidos de algodão que cobrem o fardo 310 de *Warikayán* (Ibid., p. 123) e como oferenda externa próxima aos pês do fardo 385 (Ibid., p. 136). Fica

difícil afirmar se o crânio avaliado no presente trabalho corresponde a alguma das descrições. No primeiro caso, a referência citada no trabalho de Tello e Mejía (1979) à modificação craniana cuneiforme não coincide com o espécimen apresentado nesta pesquisa que apresenta modificação anular e registro *Arena Blanca*. Nas outras referências, consta unicamente que há um crânio humano envolvido em tecidos com importantes oferendas, mas não descreve se apresenta as alterações *postmortem* típicas dos crânios troféus.

Anne Paul (2000) referencia o achado feito por Kroeber em 1944, no cemitério de *Ocucaje* (*Vale de Ica*), onde descreve 9 cabeças troféu associadas a sepultamentos *Paracas-Cavernas.* Essas cabeças teriam sido cortadas verticalmente em duas partes (uma frontal e outra traseira excluindo a mandíbula) com a pele e o cabelo preservados na parte dianteira. Paul também descreve o achado de Pezzia Assereto (1968) num cemitério em *Ocucaje* de treze cabeças sepultadas em conjunto, com preparação semelhante àquelas descritas por Kroeber. Algumas delas, todavia conservavam a pele e o cabelo e levavam a corda pela qual eram suspensos, além disso, na maioria, tinham sido cortadas as partes posteriores do crânio. Outras duas cabeças descritas por Pezzia estariam completas, uma delas com modificação anular e um orifício na região superior da frente, bem mais semelhantes com a cabeça troféu observada no presente trabalho. Entretanto, é importante ter cautela com essas associações e considerar que os artigos originais não são facilmente accessíveis e que, segundo Paul (2000), alguns deles não estão descritos com sufienciente detalhe, sendo inclusive associados posteriormente com sepultamentos *Nasca.*

Em contraste com as poucas informações claras sobre cabeças troféu em contextos funerários da península de *Paracas*, a análise destes elementos foi tema central nos estudos da cultura *Nasca* devido à grande prevalência de casos. Knudson et al. (2009) indicam que há aproximadamente 150 casos de cabeças troféu *Nasca* descritos na literatura, fazendo com que essa região geográfica e cultural agrupe a maioria de casos andinos reportados.

O trabalho de Kellner (2002) faz referência a 21 crânios troféu, a maioria de indivíduos são adultos masculinos (70%) pertencentes a todos os períodos *Nasca*[72] e correspondem a 7,7% da coleção estudada por ela. A maior parte desses crânios não apresentam modificação craniana, alguns poucos apresentam modificação tabular, sendo que cabeças

[72] Durante *Nasca Temprano* unicamente foram identificados 2 casos de 21 crânios avaliados (9,5%).

troféu com modificação anular estão ausentes. Também indica que o aumento do número das cabeças troféu no vale de *Nasca* coincide com o aumento nas prevalências de trauma violento durante o período *Nasca Tardio*, caracterizado por ser mais conflituoso que os períodos prévios (Kellner, 2002). Dados de isótopos de estrôncio, oxigênio e carbono de diversas cabeças troféu *Nasca* não fornecem suporte à hipótese de que as cabeças sejam de populações geograficamente distantes, mas sim, que, pelo contrário, todos os indivíduos avaliados tiveram dietas similares, sugerindo que as cabeças troféu sejam de indivíduos locais (Knudson et al., 2009).

A presença de cabeças troféu em *Nasca* e outros contextos andinos levou aos pesquisadores a proporem varias hipóteses sobre as motivações dessa prática. Para alguns (Carmichael, 1988) eram ancestrais reverenciados. Para outros, eram troféus obtidos durante combates com inimigos coletados com propósitos rituais (Proulx, 2001; Verano 1995, 1997b). As cabeças troféu também têm sido interpretadas como parte de um complexo ritual observado também na iconografia (visível nos tecidos desde o período *Necrópolis*) e que tinha como objetivo oferecer sacrifícios durante os períodos de crise ambiental, sendo evidente a relação entre fertilidade agrícola e cabeças troféu na iconografia *Nasca* (Proulx, 2001).

Na presente pesquisa, a presença de um único exemplar de cabeça troféu durante o período *Necrópolis* não permite fazer maiores inferências sobre a natureza da prática. Pelas descrições de Tello, é possível que o costume fosse inicialmente limitado a contextos rituais e funerários, e pelo tipo de modificação craniana observada no único caso avaliado, parece pertencer a um indivíduo do mesmo grupo. Portanto, ao que tudo indica, durante *Necrópolis* os crânios troféu não foram comuns, embora a iconografia dos tecidos nos fardos funerários da península seja bastante rica em representações de cabeças humanas isoladas associadas a seres sobrenaturais (Paul, 2000).

Trepanações e trauma craniano em *Cavernas* e *Necrópolis*

Trabalhos prévios haviam explorado as trepanações em *Paracas* incluindo alguns dos indivíduos avaliados nesta pesquisa (Graña et al., 1954; Tello & Mejía, 1979; Verano 1997a, 2003, 2016; Weiss 1961). Com exceção dos trabalhos de John Verano, a maioria apresenta imagens selecionadas sem maiores informações demográficas sobre a amostra

total. Considerando que os resultados apresentados por Verano são suficientemente detalhados em relação a aspectos como localização e porcentagem de sucesso destas cirurgias, nesta seção apresentamos dados gerais da amostra avaliada e os comparamos com os resultados de Verano (2016).

Na amostra avaliada para esta lesão (*N*=227) foram identificados no total 58 indivíduos (25,6%) com evidência de pelo menos um orifício de trepanação. Foi uma prática predominantemente masculina. Os homens foram significativamente mais trepanados (X^2 =11,296; *p*= 0,001) com 48 casos (36,6%), seguido de 9 mulheres (13,6%), e um indivíduo de sexo não determinado (3,4%) (Tabela A.53). Não foram observados casos de trepanação em crianças e os poucos indivíduos subadultos com trepanação (*n*=3) são adolescentes. A grande maioria dos indivíduos trepanados tinha MIC tipo tabular (93%), e apenas três casos eram de indivíduos com MIC anular (5,1%). Um único caso foi registrado em um indivíduo sem MIC (Tabela A.54). Porém, as trepanações foram uma prática quase exclusiva do período *Cavernas*, embora alguns poucos casos tenham sido identificados durante *Necrópolis* (Tabela A.55). Quando comparamos a presença de trepanação por período, observamos uma frequência de casos significativamente maior (X^2 = 10,688 *p*=0,001) durante *Cavernas* (31%), frente a *Necrópolis* (8,9%) (Figura 80).

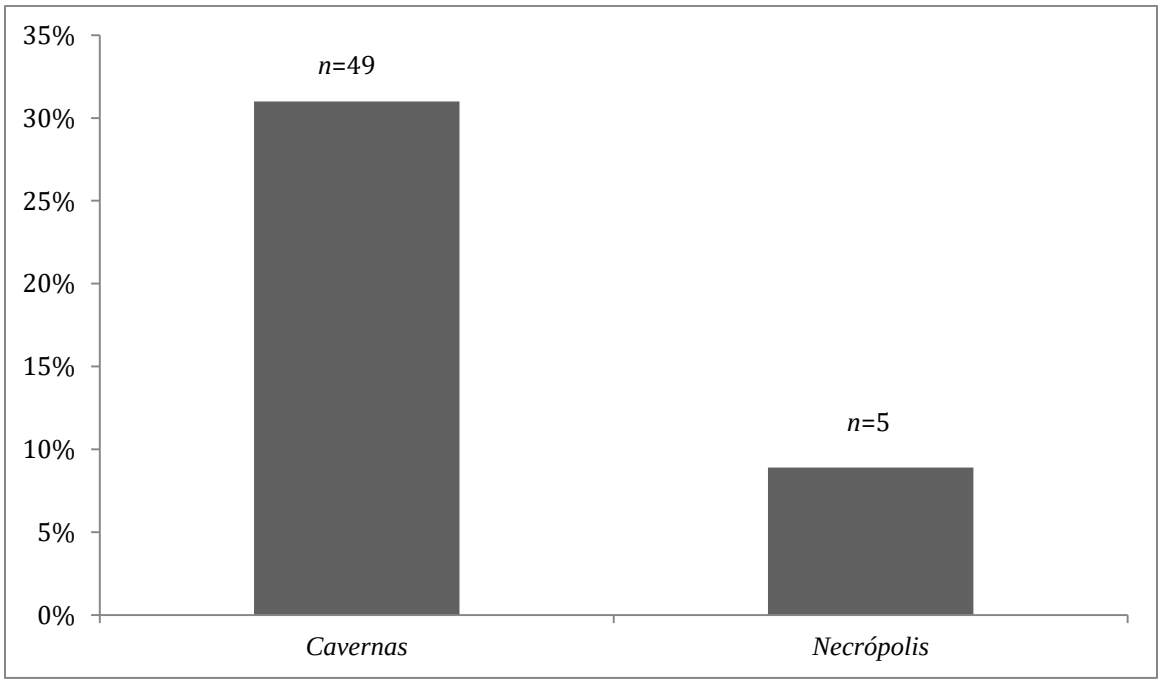

Figura 80- Prevalência de trepanações cranianas por período

Na amostra total avaliada (Tabela A.56) os indivíduos com trauma craniano apresentam significativamente mais trepanações (48,4%), em comparação com os indivíduos sem trauma (18,5% X^2 =19,958 p<0,01). Essa tendência é claramente observada no período *Cavernas* (Figura 81), quando mais da metade dos indivíduos que apresentaram traumas no crânio também apresentaram trepanação (51,9%). Em contraste com isso, nos indivíduos sem traumas, apenas 23,7% estavam trepanados (X^2 =11,91 p=0,01). Padrão semelhante aconteceu durante *Necrópolis*, embora o reduzido número de casos não permita observar significância estatística (Tabela A.57).

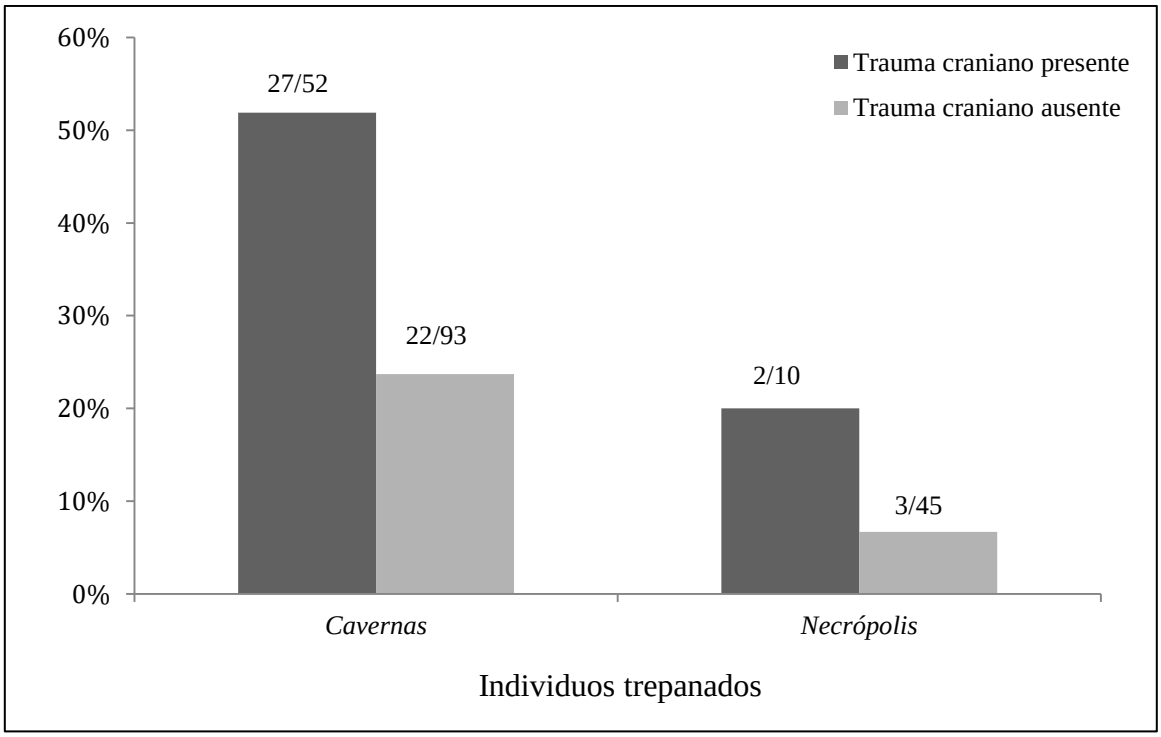

Figura 81- Prevalência de trepanação em indivíduos, com e sem trauma craniano durante cada período

No entanto, fazer uma associação direta entre traumatismo e trepanação é uma tarefa desafiadora devido à presença de crânios com vários traumas em vários graus de cicatrização e porque, em muitos casos, as trepanações feitas no local da lesão eliminavam as evidências do trauma subjacente. Verano assinala que a maioria das trepanações são localizadas no osso frontal (43%), seguidas do occipital (21%) e ao lado esquerdo do crânio (14%). São essas as localizações mais frequentes de trauma craniano também observadas nesta pesquisa.

Para avaliar a concomitância entre trauma e trepanação realizamos uma avaliação de cada lesão observada para estimar em quais casos a trepanação poderia estar diretamente associada à essa lesão. Considerando a possibilidade de que em muitos casos as trepanações eliminassem as evidências do trauma subjacente, estamos necessariamente lidando com subestimativas.

Do total de 119 traumas cranianos registrados na amostra total, em 10 lesões (8,4%) havia uma trepanação claramente associada (Figura 83). Adicionalmente, em 15 lesões (12,6%) a existência de trepanação foi considerada como “provavelmente associada” ao

momento da lesão. Finalmente, em 32 casos (26,9%) as lesões observadas não tinham relação cronológica com as trepanações existentes no crânio, o que quer dizer que a temporalidade da lesão (*antemortem* ou *perimortem*) não era a mesma que a temporalidade da trepanação. Nos casos restantes (62 lesões, 52%) não havia sinais de trepanação, sugerindo que não era uma prática realizada em todos os casos de trauma craniano. Na Figura 82 se apresentam as relações entre a temporalidade da lesão e a concomitância com a trepanação observada.

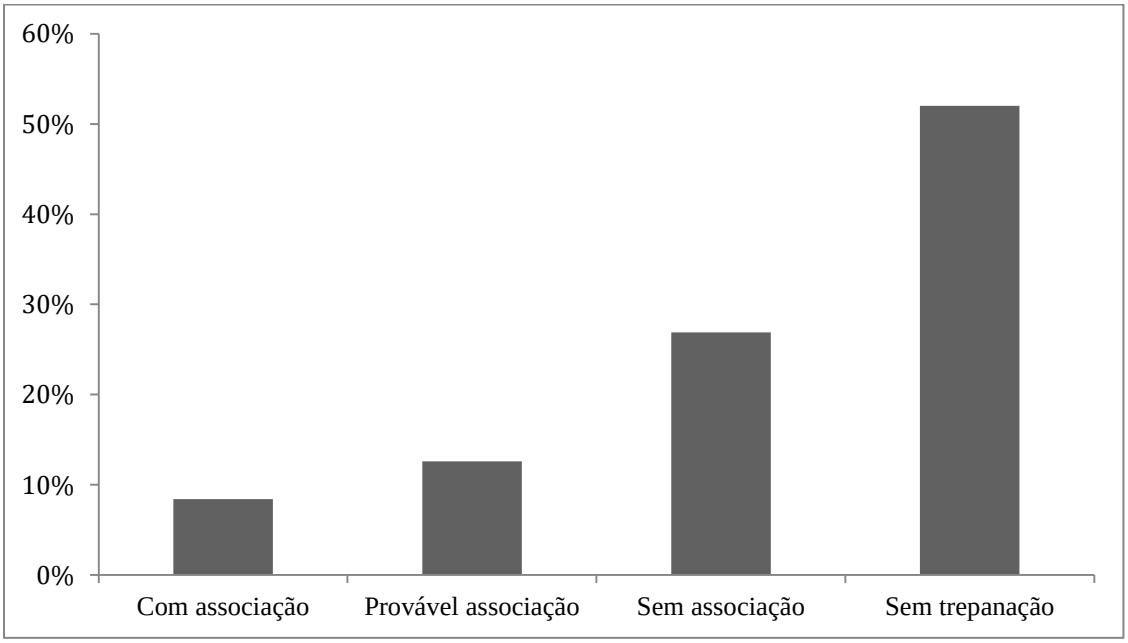

Figura 82- Concomitância de trepanação e lesões cranianas

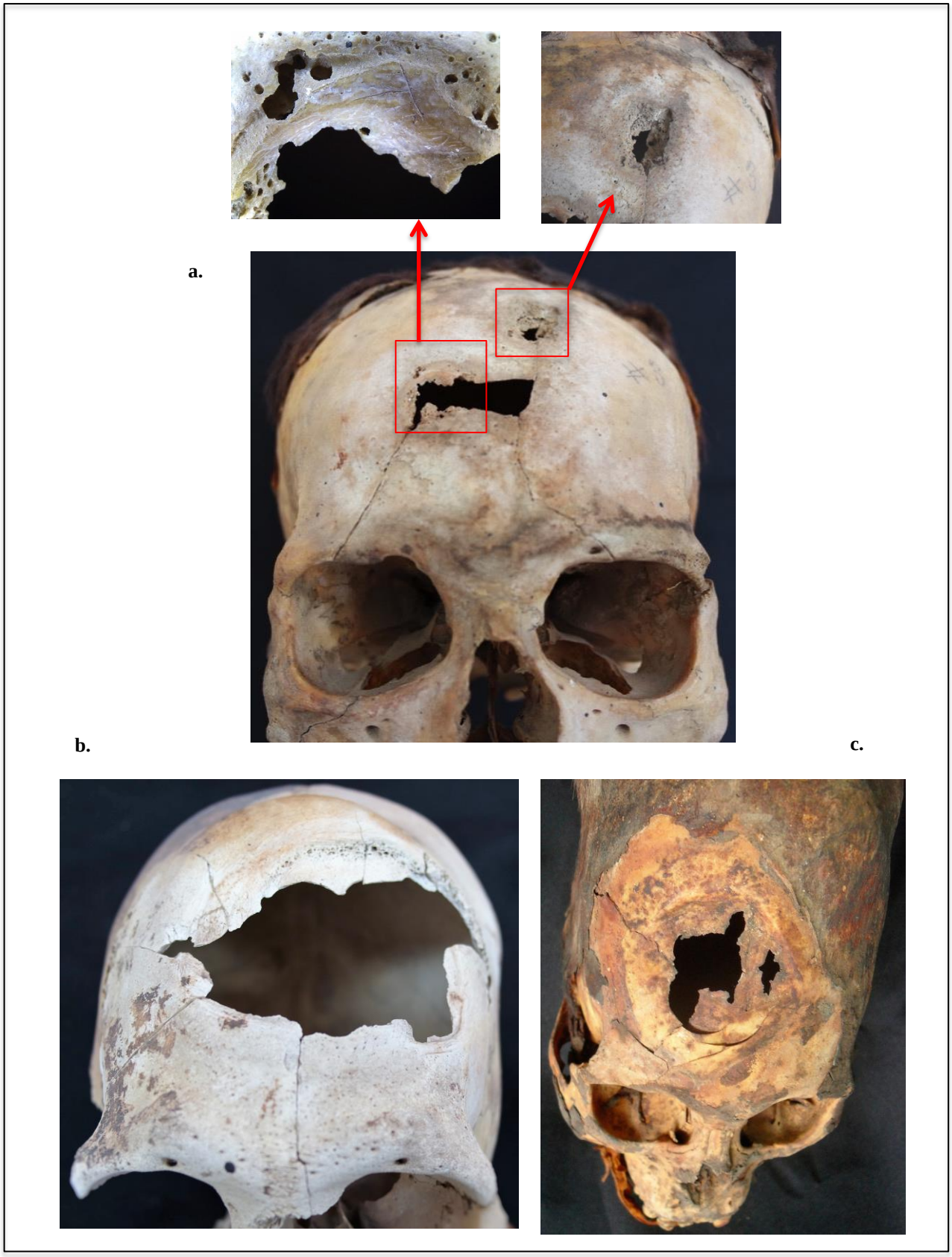

Figura 83- Exemplos de trepanações associadas a traumas

Em termos gerais, os resultados apresentados neste trabalho são muito próximos aos descritos por Verano (2016), que descreve um número total de 59 indivíduos trepanados, o que é bastante semelhante com o da presente avaliação (58 indivíduos). Além disso, ele também encontrou significativamente mais trepanações em homens que em mulheres, porém identifica um número maior de mulheres trepanadas (*n*=17, versus 9 no presente trabalho), o que pode ser decorrente de diferenças na amostra avaliada.

Para Verano (2016) a prevalência de indivíduos trepanados em *Paracas* é motivo de discussão. Segundo os cálculos feitos por ele, aproximadamente 42% dos crânios *paracas* estariam trepanados (um valor semelhante ao sugerido por Tello e Mejía, 1979). Porém, para esse pesquisador esse resultado poderia ser um artefato que não reflete as prevalências reais da população, pois nesse caso, e considerando a taxa de sucesso de longo prazo estimada por ele de apenas 39%, o impacto social e demográfico de tamanha mortalidade deveria ter sido devastador.

Como mostrado no início desta seção, a prevalência de indivíduos (*Cavernas* e *Necrópolis*) com trepanação estimada nesta pesquisa é de 25,6%, o que pode estar mais próximo da realidade, considerando que a amostra avaliada aqui é maior (*N*=227) do que aquela avaliada por Verano (*N*=125). Entretanto, considerando o fato de que as trepanações foram um fenômeno quase limitado ao período *Cavernas*, a prevalência de 31%, estimada no presente trabalho para o período *Cavernas* continua sendo muito alta. Se, segundo Verano, a sobrevivência de longo prazo (incluindo desde vários meses até anos) era de aproximadamente 40%, isso significa que, mesmo considerando o fato que os *Paracas* representam as primeiras culturas em executar tais de cirurgias nos Andes, foi uma prática altamente arriscada, e que a península de *Paracas* foi uma localidade que agrupou durante o período *Cavernas* uma grande quantidade de indivíduos que foram submetidos a essa intervenção.

No caso da modificação intencional do crânio, os resultados são bastante semelhantes quando Verano descreve que 55 dos indivíduos trepanados tinham MIC tipo tabular e unicamente 4 eram do tipo anular. Os resultados também são bastante próximos no que se refere ao fato de Verano notar a ausência de trepanações em crianças e observar trepanação em apenas dois indivíduos adolescentes. Dos 71 crânios avaliados por ele, foram observadas 54 fraturas em 37 indivíduos (52,1%), sendo que 10,3% das trepanações

estavam claramente associadas com fraturas cranianas, uma média bastante próxima à nossa de 8,4%.

Apesar de ser uma frequência baixa, o fato de que a maioria das trepanações está localizada nos locais onde também são frequentes os traumatismos (além do grande tamanho de algumas delas), sugere que na maioria dos casos a trepanação eliminava todas a evidências do trauma. Verano também considera outras possíveis motivações para trepanar (infeções, enxaquecas ou tratamento para escalpo), especialmente quando os orifícios têm formas irregulares ou localizações atípicas, como no caso das trepanações próximas do mastoide ou nos sinos frontais. Além disso, lesões no tecido mole da cabeça podiam ser também fonte de novas infeções que levassem a praticar trepanações, que não ficariam diretamente associadas a traumas no registro ósseo.

Relação entre traumas cranianos e outros indicadores de estresse

O fato de pessoas com traumas violentos apresentarem também outros indicadores de estresse pode sugerir um contexto de desigualdade socioeconômica em que aqueles indivíduos com um status social mais baixo estejam em maior risco de exposição à violência física, escravidão ou cativeiro (Harrod & Martin, 2014a). Daí a importância de avaliar esses indicadores todos em conjunto com os traumatismos, como uma forma de nos aproximarmos ao estresse acumulado durante toda a vida.

No presente trabalho encontramos tendências variadas (Tabela 21). Indivíduos com traumas cranianos apresentaram significativamente menos hiperostose porótica (29,8%) que os indivíduos sem traumas (49,3%) (X^2 =6,207 p=0,013). Já que na amostra geral essa foi uma lesão com tendência a afetar mais ás mulheres, é esperado que, sendo os homens os que estão mais expostos à violência física, eles exibam menores prevalências de lesões porosas no crânio. Por outro lado, tanto na amostra geral, quanto na dividida por período, os homens e as mulheres com trauma craniano alcançaram uma maior estatura adulta em comparação com os indivíduos sem traumas, porém o reduzido número de indivíduos em algumas categorias não permite estabelecer significância estatística.

Tabela 21- Prevalência de indicadores ósseos em indivíduos com e sem trauma craniano na amostra total

Indicador		Indivíduos com trauma	Indivíduos sem trauma
Estatura masculina	Média	162,5 cm	159,6 cm
	N	4	16
Estatura feminina			
	Média	154,1 cm	147,9 cm
	N	2	15
Hipoplasia	Indivíduos afetados/observados	2/5	2/14
	Prevalência	40%	14,3%
Cribra Orbitalia	Indivíduos afetados/observados	14/66	23/147
	Prevalência	21,2%	15,6%
Hiperostose porótica	Indivíduos afetados/observados	17/57	68/138
	Prevalência	29,8%	49,3%
Periostite na tíbia	Indivíduos afetados/observados	1/8	4/31
	Prevalência	12,5%	12,9%

O fato da maior estatura estar associada à menor prevalência de hiperostose porótica, sugere que os indivíduos expostos à violência teriam tido melhores condições para o crescimento durante a infância. Pode ser que os indivíduos envolvidos nos confrontos, fossem de um grupo, ou setor, mais privilegiado para o acesso a recursos, talvez uma elite guerreira ou de especialistas. Entre outros indicadores ósseos avaliados (porém não incluídos neste trabalho), observamos que os indivíduos com trauma craniano apresentaram maior prevalência de exostoses auriculares (21,5%) em comparação aos não lesionados (15,9%). Mesmo essas diferenças não sendo significativas, poderiam sugerir que os indivíduos que se dedicavam à atividade aquática estariam mais expostos à violência física. Porém, os resultados das hipoplasias e da *cribra orbitalia* não dão sustentação a essa tendência de boa saúde nos indivíduos com trauma. Na amostra geral, também foi

observado que os homens tinham levemente maior tendência a apresentar hipoplasia do esmalte e *cribra orbitalia* que as mulheres, portanto, é esperado que sendo os homens os mais expostos à violência física na vida adulta, as prevalências dessas patologias fossem maiores neles. No caso da periostite na tíbia, não houve diferenças entre indivíduos com e sem trauma.

Discussão geral sobre traumatismos

Como foi apresentado no início deste capítulo, observaramos mais traumas ósseos no período *Cavernas* que durante *Necrópolis*. Porém, essas diferenças somente foram significativas no caso dos traumas cranianos, sendo que os traumas pós-cranianos apresentam semelhanças nas prevalências individuais e tipos de fratura observados.

Assumindo que a maioria de lesões observadas no crânio têm maior probabilidade de acontecer em contextos de violência, como apresentado no Capítulo 1, podemos concluir que a exposição dos indivíduos à violência foi consideravelmente maior durante *Cavernas*, e que durante o seguinte período houve uma redução nas agressões e mortes violentas, fenômeno acompanhado também da redução significativa nas trepanações cranianas.

Durante *Cavernas*, embora a violência fosse dirigida indiscriminadamente contra todos os segmentos da população (incluindo mulheres e subadultos), os homens foram significativamente mais expostos a eventos traumáticos. Este tipo de lesão na cabeça afetou especialmente adultos jovens e médios. Durante *Necrópolis* todas as pessoas afetadas foram adultos, especialmente adultos médios. Apesar de haver maior frequência de traumas ósseos em indivíduos masculinos que em femininos, essas diferenças não foram significativas, sugerindo que tanto homens quanto mulheres estavam igualmente expostos a eventos traumáticos de tipo violento ou acidental, durante o período *Necrópolis*.

Durante *Cavernas* e *Necrópolis* indivíduos com todos os tipos de modificação craniana foram vítimas de traumas cranianos, predominando os traumas cranianos em indivíduos com MIC tabular ereta. Isso é esperado em *Cavernas* onde a MIC tabular foi comum, porém no caso de *Necrópolis*, no qual dominam os anulares, é interessante que também os poucos indivíduos tabulares apresentem proporcionalmente mais traumas que os anulares. Provavelmente, esses tabulares sepultados nos sítios do período *Necrópolis* sejam indivíduos do período inicial de interação e contato entre as duas populações (*Paracas* e

Topará). Outra possibilidade é que pela sua identidade social, evidenciada através da modificação craniana (mais associada aos *Paracas* de *Cavernas*), fossem indivíduos mais expostos a confrontos violentos ou a serem vitimizados.

Durante *Cavernas,* do total de indivíduos afetados por trauma craniano predominaram aqueles com lesões cicatrizadas (59,6%); porém, a frequência de indivíduos com lesões fatais é alta (40,4%) e nenhuma delas (*antemortem* ou *perimortem*) teve preferência por algum sexo em particular. Durante *Necrópolis,* a maioria dos traumas (90%) era de natureza cicatrizada, tendo um único caso (10%) masculino de trauma *perimortem*[73].

Durante *Cavernas* as lesões mais comuns foram no lado esquerdo da cabeça e na região anterior (frente e face). Os homens apresentam lesões distribuídas por todo o crânio (com exceção da mandíbula) e com especial foco no frontal, a região superior das órbitas e o nasal. Os traumas nos homens de *Cavernas* são geralmente diretos e de grande força, nas regiões posterior e occipital. Em contraste, as mulheres de *Cavernas* apresentaram traumas especialmente na parte superior da cabeça, sem afetar as órbitas, o nasal ou os maxilares. Da mesma forma, durante *Necrópolis,* a maioria dos traumas se localiza na região anterior, principalmente nos ossos da face, do nasal e do frontal. Os parietais também foram atingidos, com a maioria das lesões no lado esquerdo. Não foram observados traumas na mandíbula e no occipital nos indivíduos do período *Necrópolis*, além de não ocorrerem traumas cortantes ou penetrantes. Entretanto, predominam lesões deprimidas que não afetaram a tábua interna (e, portanto foram menos perigosas). Isso sugere uma menor exposição a traumas de grande força em *Necrópolis* do que em *Cavernas*.

Apenas durante *Cavernas* foram observados indivíduos (todos masculinos) com concomitância de traumas cicatrizados e fatais, o que significa clara reincidência de exposição à violência, enquanto todas as mulheres afetadas apresentavam uma única lesão sendo ela, na maioria dos casos, cicatrizada. Durante *Necrópolis* não houve caso algum de reincidência, e nenhum dos indivíduos avaliados apresentou concomitância de traumas *antemortem* e *perimortem*. Finalmente, na amostra total avaliada, os indivíduos com trauma craniano apresentam significativamente mais trepanações em comparação com os indivíduos sem trauma. Essa tendência é claramente observada no período *Cavernas*,

[73] Um estudo prévio realizado por Tomasto (2013) numa amostra de 22 indivíduos de *Warikayán* descreve um caso de uma ponta de obsidiana incrustrada na parte posterior da perna de um indivíduo masculino.

quando mais da metade dos indivíduos com traumas no crânio também apresentaram sinais de trepanação.

Esse padrão de traumas cranianos sugere que a violência sofrida pelos indivíduos sepultados durante o período *Cavernas* consistia em atos intencionais, que envolviam, principalmente, homens adultos em atos de agressão face a face. Estas intercorrências violentas deixaram pelo menos 35,6% dos indivíduos gravemente feridos, alguns deles faleciam (23,1%), outros se recuperavam (em parte pelas trepanações e outras intervenções bem sucedidas, e/ou por terem melhor saúde em geral) e foram novamente expostos à violência, sendo este último episodio fatal (17,3%). Esse padrão seria compatível tanto com eventos de violência interpessoal, nos quais as estruturas mais afetadas seriam a região maxilofacial[74], como de violência intergrupal. Nesse ultimo caso, há preponderância de lesões fatais que incluem fraturas cranianas completas causadas por impactos de maior força, envolvendo o uso de armas, e traumas na região posterior da cabeça (compatíveis com contextos de subjugação seguido de execução). Isso sugere a existência de grupos organizados (tipo exércitos), que ocasionavam lesões em diferentes regiões do crânio inimigo dependendo da posição durante o enfrentamento, após o qual eventualmente ocorria a prisão e assassinato de prisioneiros. O fato das mulheres apresentarem menos traumas *perimortem* e não ter sido observado sequer um caso de reincidência, poderia ser compatível com raptos seguidos de violência não letal ou de violência doméstica.

Oferendas encontradas no sítio de *Cerro Colorado* reforçam esse cenário. Os achados de objetos e armas como *hondas* e *makanas* poderiam ser responsáveis pelas fraturas deprimidas no crânio, enquanto as *estólicas*, facas de obsidiana e pontas de flecha teriam causado lesões cortantes e penetrantes. Além disso, a presença de cabeça troféu em *Cerro Colorado* e corpos enfardados sem cabeça junto a oferendas associadas (Tello & Mejía, 1979, pp. 202, 247) sugerem episódios de decapitação ou de remoção *postmortem*[75] dos crânios para serem usados como troféus ou como oferendas funerárias.

---

[74] Depois das lacerações faciais, as fraturas maxilofaciais (que envolvem o nasal, zigomático e mandíbula) são a principal lesão observada (45,1%) em indivíduos praticantes de esportes de combate, sendo as fraturas nasais responsáveis por 84,7% das fraturas (Shirani et al., 2010).

[75] Um desses casos (CAV VII-1) consiste num fardo que contém um esqueleto sem cabeça, porém que conserva a mandíbula, sugerindo que o crânio foi removido posteriormente ao sepultamento pois não há referência a marcas de corte nas vértebras (Tello & Mejía, 1979, p. 202).

Outros contextos funerários da região, contemporâneos ao período *Cavernas*, também evidenciam casos de traumas associados à violência. Tomasto (2009) descreve traumas ósseos durante o período *Paracas* dos vales de *Nasca* e *Palpa*, sendo eles classificados como de origem acidental em 52% (predominando nas extremidades inferiores) e violenta em 33% dos casos. No caso das lesões violentas, ela destaca fraturas deprimidas no crânio e descreve um caso de fratura em forma de anel na base do crânio, além de um caso de um indivíduo masculino depositado dentro de uma urna funerária, com uma ponta de flecha nas costelas, sem crânio e com sinais de corte *perimortem* nas vertebras cervicais. A maioria dos casos descritos com lesões possivelmente violentas pertence a contextos funerários coletivos, considerados como especiais pelo tratamento secundário dados aos corpos, incluindo cremação. Estes, portanto, são interpretados como fazendo parte de um sítio de sepultamento definido para um setor específico da população (Tomasto, 2009, 2015).

Vale a pena lembrar que, em contraste com os contextos *Paracas* aqui estudados, o sítio *Pinchango Viejo* no vale de *Palpa* durante o período *Paracas Tardio* apresenta uma localização estratégica, muros defensivos, numerosas casas atarracadas e dispositivos de armazenagem (Reindel, 2009), evidenciando a preocupação da população com ameaças externas. No vale de *Chincha*, recentes trabalhos bioarqueológicos (Gómez, 2016) com uma pequena coleção de indivíduos (*N*=7), contemporâneos ao período *Cavernas* da península, mostram a presença de traumas associados à violência (um indivíduo feminino com fratura *antemortem* no nasal e um indivíduo masculino com fratura completa *perimortem* no crânio e trepanação associada), num contexto ritual de abandono do sítio cerimonial *Cerro del Gentil* (Tantaleán et al., 2016).

Durante *Necrópolis*, o padrão de trauma craniano observado parece compatível com situações de resolução de conflitos intracomunitários ou com lutas em contextos controlados que não tinham como objetivo causar a morte do oponente. Além disso, na maioria dos casos estes conflitos colocaram os envolvidos um frente ao outro, descartando cenários de incursões ou de submissão na hora de causar a lesão. As poucas evidências de crânios troféu indicam que essa não foi uma prática comum durante *Necrópolis* e teriam sido principalmente usadas para servir como oferendas funerárias. Além disso, as análises da iconografia nos tecidos dos fardos funerários de *Warikayán* realizadas por Paul (2000), não apoiam as inferências de que os personagens que levam cabeças humanas estejam

conectados com a guerra. Pelo contrário, segundo Paul (2000), não existem cenas de batalhas nem de encontros beligerantes na arte de paracas *Necrópolis*. Para ela, a frequente presença de cabeças humanas espalhadas pelas imagens bordadas não permite interpretar práticas reais, mas sim estariam simbolizando a concentração do poder na cabeça (Figura 84). Não obstante, a descrição de um indivíduo decapitado sem oferenda alguma nos núcleos funerários de *Arena Blanca* (Tello & Mejía, 1979, p. 286), além de alguns casos excepcionais de indivíduos em posições atípicas[76], sugerem que mesmo durante esse período de menor conflito, houve tratamentos funerários diferenciados para alguns indivíduos, talvez desprovidos da sua identidade social por castigo ou porque pertenciam a grupos externos.

Figura 84- Fragmento de tecido do período *Necrópolis* que representa um individuo com a cabeça separada do corpo e portando uma faca
Fonte: Pierantoni, 2006, Fig. 79.

[76] No núcleo B de *Warikayán* foi encontrado um indivíduo adulto masculino em posição decúbito dorsal com as extremidades superiores e inferiores estendidas sem nenhuma oferenda exceto um tecido simples de algodão que cobria o corpo (Tello & Mejía, 1979, p. 322). Nos diários também há referencia a um indivíduo em posição horizontal de cabeça para abaixo (*Cuaderno de investigación del Archivo Tello No 9*, 2012, p. 228).

Se *Necrópolis* é um período de maior paz e estabilidade regional em comparação ao período *Cavernas*, indivíduos de outros sítios contemporâneos a *Necrópolis* deveriam apresentar prevalências de trauma craniano semelhantemente baixas. Um sítio que permite testar essa hipótese é *Chongos*, no vale de *Pisco*, caracterizado pela proximidade a férteis áreas de cultivo (Peters, 1997). Esse sítio apresenta elementos da tradição *Paracas* e da tradição *Topará* datadas entre o final do *Horizonte Temprano* e o início do *Período Intermediário Temprano.* O estudo biarqueológico apresentado por Dietz (2009) indica que a violência interpessoal não foi um problema para os indivíduos sepultados em *Chongos.* Doze indivíduos (24%) dentre os 50 avaliados, apresentaram evidência de traumas ósseos, sendo que somente 8% de fato apresentaram lesões no crânio. Verano (2016) observa cinco indivíduos com trepanação pertencentes ao sítio *Chongos* e mais um de *Topará*. Nesses casos, as imagens apresentadas pelo autor permitem observar que alguns indivíduos apresentavam também traumas compatíveis com violência e que tanto a modificação tabular quanto anular, típica dos indivíduos sepultados na península estavam presentes, porém, a falta de contexto cronológico mais detalhado não permite saber se esses casos foram contemporâneos com as populações do período *Cavernas*, com as do período *Necrópolis*, ou com um período de intenso contato entre as duas populações.

Outro contexto que pode ser comparado com os dados do período *Necrópolis* da península vem do vale *Las Trancas*, na região do *Río Grande de Nasca*. Ali o estudo bioarqueológico levado a cabo por Kellner (2002) compara as frequências de trauma em populações *Nasca* durante o primeiro milênio d.C e destaca que durante *Nasca Temprano* (1-450 d.C), período considerado de relativa autossuficiência e tranquilidade na região, as frequências de trauma violento foram relativamente altas[77](15,2%) em comparação aos períodos subsequentes *Nasca Médio* (2,6%) e *Nasca Tardio* (13,3%). Nestes indivíduos do período *Nasca*, em geral, não foram observados traumas em subadultos, nem traumas *perimortem*. Todos os traumas cranianos estão cicatrizados e consistem em fraturas deprimidas, geralmente na região anterior do parietal e frontal com poucos casos no nasal e mandíbula.

[77] O fato de apresentar unicamente dois indivíduos com trauma craniano dos 13 avaliados (15,2%) durante *Nasca Temprano*, pode sugerir que seja um artefato amostral devido ao reduzido número de indivíduos observados.

Essas tendências todas dos vários sítios da costa sul, parecem compatíveis com os resultados aqui apresentados para os indivíduos sepultados na península, indicando que o contexto de violência (durante *Cavernas*) e de relativa estabilidade (*Necrópolis*) parecia ser uma tendência regional (Figura 85).

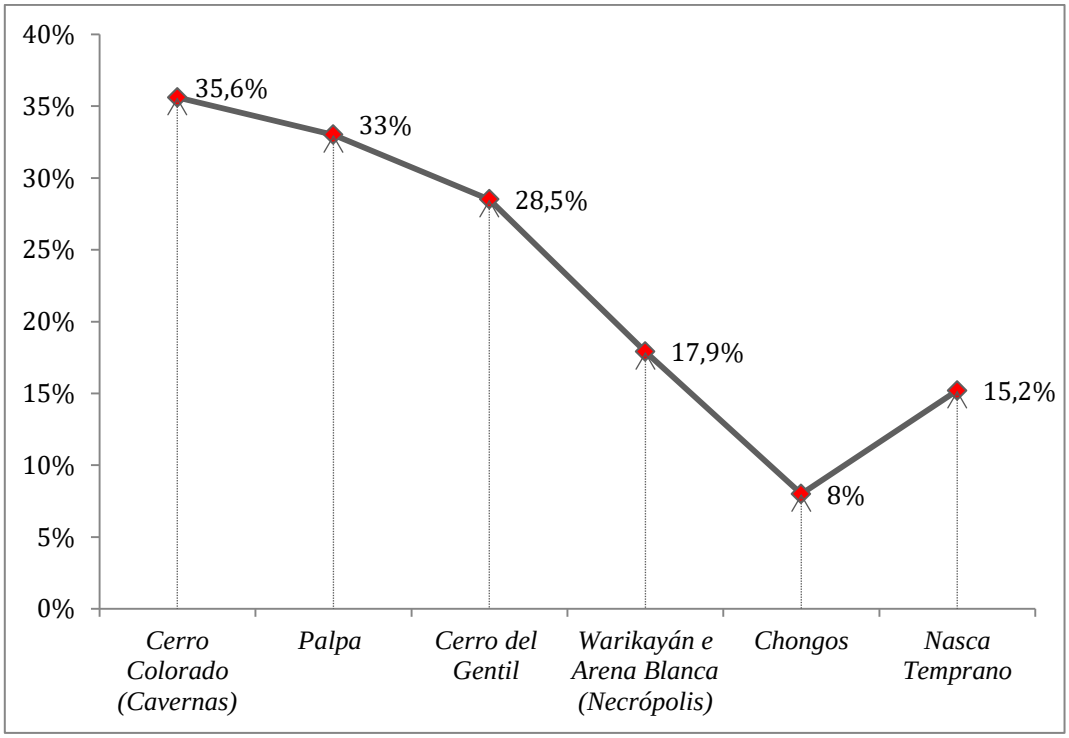

Figura 85- Comparação de prevalências de trauma craniano para vários sítios da costa sul entre circa 400 a.C e 325 d.C.

Uma importante exceção a esse padrão estava acontecendo no sul, na área mais distante de influência da cultura *Paracas* em *Amato*, no vale de *Acarí*, ocupado durante as primeiras etapas do *Período Intermediário Temprano* entre 70 ± 60 d.C (Valdez, 2010). Ali foram encontrados sítios com arquitetura defensiva, estruturas para armazenagem e poucas evidências de consumo de recursos marinhos. Além disso, o padrão de assentamento na região mantém uma estrutura de conglomerados, na qual os sítios conservam distância entre eles para conservar o acesso de cada assentamento a recursos escassos (Valdez, 2010). O principal achado foram dezenas de corpos (≈ 71) com sinais de decapitação (diagnosticados por meio dos cortes apresentados nas vértebras cervicais e a ausência dos crânios). As vítimas incluíam indivíduos de ambos os sexos e todas as idades, a maioria

deles sem oferenda alguma, com cordas atadas às extremidades sugerindo cativeiro e subjugação, depositados diretamente em poços pouco profundos, com marcas de exposição ao fogo em vários eventos diferentes, porém num período curto de tempo. Valdez (2010) propõe que nesse sítio o conflito foi interno e entre os mesmos habitantes do vale de *Acarí*. O autor argumenta também que o tipo de violência nesse sítio não seria compatível com uma guerra organizada e planejada (na qual os participantes geralmente são homens adultos) e sim com ataques esporádicos e incursões que atingiam qualquer indivíduo do grupo oposto, com o objetivo de destruir o seu assentamento e tomar à força os recursos. Também ressalta que esse não foi um cenário constante, e que, pelo contrário, predominaram os episódios de estabilidade, porém interrompidos por eventos de violência extrema, como evidenciado no contexto apresentado. Valdez também propõe que a causa dos conflitos, nessa região, era a circunscrição ambiental a que as populações estavam submetidas e a competição por recursos, já que esses eram limitados. Valdez conclui, que o caso de *Amato* no vale de *Acarí* é excepcional e que não pode ser generalizado aos outros vales da costa sul.

Em conclusão, a hipótese 3 proposta no Capítulo 5 é confirmada. Essa hipótese havia pleiteado maior exposição à violência nos indivíduos do período *Cavernas* (*Horizonte Temprano*) que durante *Necrópolis* (Transição ao *PIT).* Assim, podemos concluir que os dados desta pesquisa confirmam as tendências observadas para outros contextos andinos do mesmo período, e reforçam a ideia de que o final do *Horizonte Temprano* (período *Cavernas*) foi uma época de intenso conflito. Esse período teria sido sucedido por um período mais pacífico e estável, no qual as populações descritas aqui como pertencentes ao período *Necrópolis* estariam integradas em organizações sociopolíticas mais complexas. Nesse contexto, a iconografia com as cabeças troféu não estariam representando a realidade da violência física, e sim do poder atribuído à cabeça. Além disso, como mostrado na seção de MIC, houve uma mudança radical na identidade sociocultural dos indivíduos sepultados (visível a partir de distintas formas de modificação craniana), seja porque indivíduos *Topará* chegaram a fazer uso da península, ou porque os descendentes do período *Cavernas* mudaram radicalmente a forma de moldar sua cabeça, a fim de mostrar sua adesão a um novo sistema social e político dominante na região, fato que sugere uma elite nova dominando em tempos mais pacíficos.

VI. DISCUSSÃO

Neste trabalho, o principal objetivo foi conhecer o impacto das mudanças decorrentes da complexificação social sobre a qualidade vida, durante o final do período de ocupação da tradição *Paracas*, na costa sul do Peru. O foco é a península de *Paracas*, local emblemático pela qualidade das tradições funerárias que ali coexistiram e que ainda resultam ter um papel mais do que destacado no imaginário coletivo.

Durante muito tempo, as principais evidências materiais e funerárias associadas à cultura *Paracas* eram as dos contextos funerários da península. Durante a segunda metade do século XX, foram levantadas várias questões (De Leonardis, 1997; Silverman, 1991) que giravam ao redor de assuntos como: Quem fazia e onde eram produzidos os fardos funerários que foram sepultados na península de *Paracas*? Onde moravam essas pessoas? Havia recursos e espaço suficientes na península para sustentar grandes populações? Onde era cultivado o algodão? Eram de fato *Cavernas* e *Necrópolis* duas ocupações diferentes? Ou será que *Cavernas* e *Necrópolis* eram simplesmente diferenças estilísticas de uma mesma população?

Apesar desse grande interesse, ainda são confusas e dispersas as informações que temos sobre diversos aspectos das dinâmicas sociais, políticas, econômicas, sobre os rituais que aconteceram nesses sítios funerários, e sobre as condições de habitação. Várias questões permanecem abertas e portanto não é possível construir uma imagem mais completa daquela época e daquela cultura, que inclua aspectos básicos das pessoas sepultadas, como por exemplo, o seu estado de saúde, os riscos a que estavam expostos, as mudanças culturais que enfrentaram e as formas que escolheram para lidar com problemas e crises que, como sabemos, estavam acontecendo em vários locais dos Andes. Entretanto, como mostrado no Capítulo 3, nos últimos anos, pesquisas arqueológicas sobre *Paracas* têm aumentado significativamente. Portanto, agora estamos frente a um novo período de interpretação não só dos fatos que rodearam o uso e a ocupação da península, mas também daquilo que de fato foi a tradição *Paracas* na costa sul. Contamos hoje com dados sobre suas áreas de influência, a variabilidade nos padrões de assentamento, os estilos cerâmicos e têxtis, o uso do território, a transformação da paisagem e o controle de recursos e a transição da cultura *Paracas* para *Nasca*, entre outros tantos assuntos.

Todas essas informações permitiram reconhecer, por exemplo, que as fases propostas por J.C Tello para as ocupações da península, conhecidas tradicionalmente como *Cavernas* e *Necrópolis*, são contemporâneas no resto da região, respectivamente com o período *Paracas Tardío* e com o período de *Transição* (antes da cultura *Nasca* e fortemente influenciado pela tradição *Topará*). As diferenças entre ambas as sociedades são claras. Especialmente no tipo de cerâmica, a técnica têxtil e o formato dos sítios funerários no caso dos sítios da península. Não obstante, também há aspectos em comum, especialmente quanto aos modos de subsistência e da ritualidade, materializada no culto aos mortos.

Foi considerando essas diferenças e semelhanças que nesta pesquisa procuramos descrever, comparar e avaliar, desde uma perspectiva diacrônica, vários aspectos da qualidade de vida, a partir dos esqueletos. Durante a coleta de dados, notamos imediatamente uma alta prevalência de traumas violentos, especialmente nos indivíduos associados ao período *Cavernas.* A partir desse momento, surgiram várias questões e hipóteses que conseguimos avaliar, usando os métodos da osteologia e da antropologia forense. Esses achados foram interpretados levando-se em consideração os recentes avanços das teorias bioarqueológicas, com ênfase na violência e o conflito. A utilidade dos enfoques bioculturais em bioarqueologia também permitiu articular várias linhas de evidência e contextualizar os resultados com abundantes dados arqueológicos produzidos na região, sendo possível também comparar os nossos resultados com outros sítios vizinhos e contemporâneos, para observar tendências regionais.

Os grupos aqui estudados estavam passando por um momento de profundas transformações sociais, politicas e culturais. Portanto, fazer uma imersão nas teorias sobre complexidade social permitiu compreender que se tratava de um processo dinâmico e multicausal. Nesse sentido, foi essencial identificar que em muitos contextos andinos as mudanças na complexificação social foram acompanhadas por períodos de violência e intenso conflito, destacando-se o final do *Horizonte Temprano* (400 a.C-100 d.C) como o primeiro momento de conflito de grande escala na região dos Andes Centrais (Arkush & Tung, 2013). Justamente nesse período foi que viveram os indivíduos sepultados na península de *Paracas*.

Em decorrência disso, o nosso principal esforço consistiu em identificar a existência e o tipo de conflito presente nas populações sepultadas na península e caracterizar os

padrões de violência física experimentados em cada período de ocupação. Posteriormente, buscamos estabelecer qual teria sido o impacto desse ambiente de conflito ou de relativa paz na qualidade de vida dessas populações.

A análise crítica dos perfis demográficos e a revisão dos diários de campo permitiram identificar que em ambos os períodos não houve práticas funerárias rígidas e exclusivas para determinado segmento da população. Porém, não podemos afirmar que os esqueletos avaliados constiuam amostras representativas dos indivíduos das populações vivas de origem. Pelo contrário, o fato de que predominem homens adultos (jovens e médios), sugere práticas diferenciais de sepultamento, que davam preferência aos homens para serem sepultados na península. Permanece a pergunta sobre onde estariam sepultados os recém nascidos, adultos velhos e o resto das mulheres. Se a ausência desta parcela da população fosse resultado de vieses funerários, esperaríamos que estivessem sepultados em outros contextos ainda não encontrados ou escavados.

Segundo os dados disseminados por Tello e Mejía (1979), os indivíduos do período *Cavernas* moravam nos sítios de habitação encontrados em *Arena Blanca* e *Warikayán.* O esperado então seria que as tumbas e cavernas de *Cerro Colorado* fossem o seu principal sítio de inumação. Não obstante, como mostrado na seção de resultados, a baixa frequência de infantes e a menor proporção de mulheres poderiam indicar que o cemitério estaria representando principalmente a uma seleção de apenas uma parcela da população. Uma outra possibilidade é que algumas das mulheres, crianças e adultos velhos tenham migrado para outros lugares, onde também acabaram sendo sepultados. As causas de uma possível migração não resultam difíceis de imaginar num contexto de conflito e crise sociopolítica, como o que estava latente durante esse período. Os trabalhos de Cook (1999), no vale baixo de *Ica,* concluem que durante o final do *Horizonte Temprano* houve mudanças políticas acompanhadas de conflitos intra-regionais caracterizados pela presença de sítios defensivos localizados em lugares estratégicos.

No *Cerro del Gentil,* contemporâneo ao período *Cavernas,* há um contexto funerário altamente ritualizado contendo unicamente mulheres e crianças e nos cemitérios de *Palpa* e *Chongos* aparece uma quantidade equilibrada de homens e mulheres, sendo que neste último sítio também foi encontrada uma alta proporção (42%) de menores de 10 anos. Isso mostra que a distribuição demográfica dos sítios da península avaliados nesta pesquisa,

não corresponde ao padrão comum encontrado nos demais sítios contemporâneos com os períodos *Cavernas* e *Necrópolis* até agora descobertos.

Para os indivíduos do período *Necrópolis*, não temos uma noção muito clara de qual teria sido seu lugar de habitação. É possível que, no início, alguns indivíduos *Topará* ocupassem os assentamentos onde previamente moravam as comunidades *Paracas* do período *Cavernas* (Peters, 1997, p. 883), ou que seus assentamentos estivessem nos vales de *Pisco*, *Cañete* ou *Chincha*, onde foram encontrados sítios de habitação com abundante cerâmica típica dessa tradição *Topará*. Desses locais, unicamente o sítio *Chongos* no vale de *Pisco* apresenta uma coleção de restos humanos que podemos comparar com os do período *Necrópolis* da península (vale a pena lembrar que também apresentam o mesmo tipo de modificação craniana anular). É essencial realizar analises de DNAa desses indivíduos para desvelar esse possível parentesco.

Finalmente, também devemos considerar que a região foi vítima de intensos saques ilegais e que algumas coleções sofreram problemas de desarticulação posteriores aos trabalhos arqueológicos. É por todas essas causas que emitir afirmações concludentes sobre a composição demográfica das coleções estudadas é inapropriado. Em todo caso, os vieses (funerários e tafonômicos) parecem ter afetado de forma semelhante os cemitérios de ambos os períodos, pois a distribuição por sexo e idade não apresenta diferenças significativas. Isso nos permite traçar comparações entre os indivíduos sepultados durante o período *Cavernas* e *Necrópolis* valendo-nos de variáveis biológicas e padrões de trauma.

***Paracas Cavernas*: período de intenso conflito**

Embora o estudo da guerra andina tenha sido marginal na literatura arqueológica, diversas fontes e indicadores arqueológicos e osteológicos demostram que a guerra não só de fato existiu nos Andes Centrais (Arkush & Stanish, 2005; Arkush & Tung, 2013; Arkush 2009, 2012, 2014; Brown-Vega, 2009; Ghezzi, 2007; Law, 2010; Nielsen, 2007; Rawls, 1979; Swenson, 2003), como também foi extensa na costa sul, durante o final do *Horizonte Temprano* (como apresentado na seção de Resultados). Estabelecer as causas desse conflito em *Paracas*, além de ser ambicisoso demais por sua natureza multicausal, é impossível com os métodos aqui aplicados e, portanto, vão além do escopo desta pesquisa. Não

obstante, podemos reconstruir alguns aspectos do contexto e discutir sobre as consequências que um período de conflito intenso teria e qual seria o seu impacto sobre a qualidade de vida das comunidades submetidas a um ambiente de contínua ameaça, estresse e imprevisibilidade.

Em primeiro lugar, os dados arqueológicos não corroboram um contexto de crises ambientais graves para esse período, que pudesse ser considerado como causador de conflito. Pelo contrário, como apresentado no Capítulo 3 as pesquisas sobre *Paracas* coincidem em confirmar a heterogeneidade de recursos disponíveis e as diversas estratégias de intercâmbio (incluindo aqueles de longa distância) que as comunidades desenvolveram entre si. Adaptações ao ambiente árido da costa peruana, desenvolvidos durante milênios, são evidentes em muitos dos assentamentos que permaneceram ativos desde o período *Arcaico*. A disponibilidade da riqueza do mar peruano, o enorme potencial agrícola dos vales ribeirinhos e as sofisticadas estratégias para obtenção de água para irrigação de plantações são achados comuns nas pesquisas arqueológicas.

O registro arqueológico também já identificou uma enorme variedade de recursos cultivados durante o período de ocupação *Paracas*. Evidências de milho, mandioca, feijão, *pallar*, *camote*, amendoim, entre muitos outros, demostram a diversidade da dieta destas populações. As análises de isótopos estáveis (Pezo et al., 2015) mostram um amplo consumo de carboidratos C3 (tubérculos e leguminosas), que decresce com o tempo, em favor de um aumento de carboidratos C4 (milho) na dieta. O milho já estava sendo cultivado desde o *Período Inicial* (Piperno & Pearsall, 1998), mas ganhou maior importância durante *Paracas Tardio* (Dietz, 2009; Horn et al., 2009; Kellner, 2002; Kellner & Schoeninger, 2008; Tomasto, 2009; Tykot et al., 2011). Em todos os sítos da época *Paracas*, as evidências de patologia oral e isótopos estáveis apontam para um alto consumo de carboidratos, com mais tubérculos e leguminosas ao início, e com o milho incrementando-se com o passar do tempo (Pezo et al., 2015). As análises de marcadores musculares em indivíduos de *Cavernas* realizadas por Rhode (2006) também apontam para uma subsistência mista (pescadores-agricultores).

Havia uma enorme disponibilidade de recursos marinhos, dada a proximidade ao mar. Neste caso, os dados arqueológicos indicam que a dos indivíduos que moravam na península era mais rica em recursos marinhos que os grupos *paracas* que moravam nos

vales, sendo que esses últimos tinham uma dieta mais semelhante com grupos da serra (Finucane, 2009; Horn et al., 2009; Tykot et al., 2011). Os trabalhos etno-botânicos de Beresford et al. (2011), no vale de *Ica*, mostram um registro importante de dieta marinha durante as fases iniciais do *Horizonte Temprano* e evidências de algodão domesticado. Além disso, foram documentados restos da árvore de *huarango* (muito importante pela sua madeira e seus frutos) e plantas como o índigo, que foi possivelmente uma das fontes usadas no tingimento dos tecidos (Beresford et al., 2011).

Essa grande disponibilidade de recursos, permitia que os grupos *paracas* fizessem parte de importantes redes de troca. A presença de objetos e recursos de regiões distantes, como conchas de *Spondylus* dos mares equatoriais, penas de aves da Amazônia, a obsidiana da região de *Ayacucho*, entre outros, permitem afirmar que, assim como outros grupos andinos, eles estavam articulados através de complexas esferas de interação. Essa comunicação possibilitava trocas de algodão, sal, mariscos, peixe e frutos por produtos cultivados e bems de prestigío. Modelos baseados em sistemas de uso vertical[78] de várias zonas ecológicas ou de complementariedade horizontal[79] entre comunidades autônomas costeiras sistematizam pelo menos duas das estratégias econômicas que poderiam ter sido usadas por estas populações.

Entretanto, o acesso a múltiplos recursos não significa que as populações *paracas* não estavam submetidas a estressores ambientais. O deserto costeiro é um ambiente frágil, de extrema aridez, falta de chuva, com água limitada, fortes ventos e em constante desertificação. As variações de temperatura entre o dia e a noite são extremas, com altíssima radiação solar durante o dia. Além disso, há risco de terremotos e tsunamis, o fenômeno *El Niño* pode ter consequências graves na disponibilidade de recursos marinhos, os solos são altamente salinos e a paisagem está em mudança constante. Não obstante, sabemos que os *Paracas* localizavam seus assentamentos próximos a fontes de água doce, estabeleciam áreas de cultivo em setores mais seguros, criavam redes de intercâmbio para se abastecer de recursos heterogêneos, fabricavam casas subterrâneas protegidas dos fortes

[78] O modelo de arquipélago vertical consiste num sistema serrano de organização econômica baseado na reciprocidade e na redistribuição que permitia o acesso a diferentes zonas ecológicas e assim possibilitava o acesso a recursos que não estavam disponíveis na serra (Murra, 1974)

[79] O modelo de complementariedade horizontal (Rostworowski, 1977) consiste num sistema baseado em comunidades de especialistas autônomos e endógamos (pescadores, agricultores, tecedores, comerciantes). Sugere-se que as culturas da costa se desenvolveram de forma autônoma, em relação às culturas da serra.

ventos com depósitos para alimentos e bebidas, construíram caminhos e criaram paisagens culturais com geoglifos que indicavam trajetos e fontes de água. Além disso, edificaram centros administrativos que agrupavam diversos conglomerados sociais.

Como consequência, as elites obtinham prestígio e provavelmente o controle das dinâmicas de intercâmbio locais, reforçando identidades através de diversas estratégias como, por exemplo, a modificação intencional do crânio, os símbolos iconográficos, as variações na cultura material e o controle de sítios funerários. Esse cenário, embora útil para lidar com um ambiente geográfico frágil, é altamente sensível à intensificação de desigualdades sociais, diferenças políticas e religiosas, e, ante a inexistência de alguma entidade superior de resolução de conflitos eficiente, pode ser o substrato necessário para o surgimento e desencadeamento de guerra. Uma vez iniciadas as hostilidades, os grupos previamente diferenciados e com marcadas identidades sociais começam a interessar-se pela defesa dos territórios e a desenvolver estratégias cooperativas para construir assentamentos em lugares estratégicos para vigiar, por exemplo, fontes de matéria prima escassa. Assim, aumentam as reservas construindo depósitos de alimentos e fabricando artefatos com funções defensivas. Esse seria um momento de definição de identidades, no qual o guerreiro seria de grande relevância.

A violência pode apresentar diferentes modalidades. Todas elas podem coexistir num mesmo período. Segundo as tendências descritas na literatura (Capítulo 1), as incursões para territórios alheios implicam organização e planificação com diversos objetivos (obtenção de alimentos, rapto de mulheres e obtenção de cabeças troféu). Nesses casos, todos os indivíduos (homens, mulheres e crianças) podem ser vítimas. Seria esperada a presença de traumas cranianos na região posterior da cabeça, talvez letais em alguns casos, e mulheres com traumas predominantemente não letais. Os massacres implicam em maior violência física, incluindo destruição de sítios, com alta frequência de lesões na maioria da população, e com presença de covas para sepultamentos em massa. As batalhas podem ter inúmeras motivações desde defesa e/ou conquista de território até incorporação das comunidades vencidas pelos vencedores. Incluem também a participação, principalmente, dos homens, que fazem uso de armas e de arsenal protetor. Pode surgir uma iconografia militarista e sítios defensivos. Os traumas são uma mistura de lesões *perimortem* e *antemortem* num grande segmento do grupo, com vários momentos de

cicatrização. Há lesões causadas a longa distância por pontas de flecha e projéteis lançados com *hondas* e *estolicas.* Também nesses casos, desenvolvem-se tecnologias cirúrgicas para lidar com os feridos.

Todas essas situações aconteceram durante o período *Cavernas* e, portanto, as poucas referências a conflitos feitas por J.C Tello nas diversas publicações sobre *Paracas* surpreendem. Como mostrado na seção de resultados, um terço dos indivíduos avaliados da fase *Cavernas* foi vítima direta da violência física. Isso incluiu homens, mulheres e crianças. Porém, foram os homens (adultos jovens e médios) os principais atingidos por traumas em várias localizações, predominando o lado esquerdo da cabeça, a frente e a face. Um pouco mais da metade (59,6%) sobreviveram ao(s) primeiro(s) confronto(s) e morreram posteriormente. O restante (40,4%) morreu próximo ao momento em que sofreu a lesão. Isso ocorreu durante a primeira exposição à violência ou em episódios de reincidência (o que incluía unicamente homens, majoritariamente afetados por traumas de alta força, causados com algum tipo de arma). Aproximadamente um terço da população foi submetida a trepanações, especialmente aqueles com trauma craniano, que foram bem sucedidas em 39% dos casos (Verano, 2016), eliminando, na maioria dos indivíduos as evidências do trauma subjacente. Considerando que foran justamente os grupos *paracas* quem pela primeira vez, e de forma sistemática começaram a experimentar com a trepanação craniana nos Andes (Verano, 2003), esta prática médica, para lidar com os feridos e doentes, deve ser considerada como uma resposta cultural inovadora a um contexto de estresse biocultural.

Quando os conflitos intergrupais são de longo prazo, as vítimas não são unicamente aquelas que combatem corpo a corpo. As consequencias das guerras atingem a sociedade como um todo em diferentes escalas[80]. No caso de sítios não circunscritos, levam os grupos familiares e comunitários a se deslocarem rapidamente para lugares mais seguros, deixando atrás pertences, terras, animais, produtos das coletas, lugares sagrados e até cemitérios (que depois de abandonados podem ser ocupados pelos vencedores para legitimar novas identidades), alterando as dinâmicas sociais, culturais e econômicas. O impacto desses

[80] Não devem ser avaliados unicamente as consequências dos conflitos durante o período dos confrontos, pois isso levaria a uma subestimativa dos custos das guerras. Estudos recentes com sobreviventes da II guerra mundial concluem que a exposição à guerra e a períodos de estresse, como fome, conduzem a maiores problemas de saúde ao longo da vida de quem a sofreu diretamente, como também à sua prole (Kesternich et al., 2012).

movimentos nos modos de subsistência e na qualidade de vida é profundo e transpassa gerações.

Quando são locais circunscritos, as populações devem sofrer das consequências da escassez de alimentos com períodos maiores e prolongados de fome por falta de intercâmbio comercial. As dinâmicas produtivas que antes eram cotidianas (como as atividades de forragem, cultivo e pastoreio) são ameaçadas, entre outros, por medo de emboscadas. Nesses contextos, o estresse e medo constantes ante possíveis invasões e ataques repentinos criam um ambiente de incerteza constante. A aglomeração de pessoas eleva a possibilidade de contágio de doenças infecciosas, assim como propicia o desenvolvimento de doenças crônicas e psicológicas. Sendo muitos os homens mortos ou feridos, a capacidade de trabalho da comunidade é reduzida, as mulheres, viúvas e crianças devem duplicar os trabalhos, as relações de gênero são alteradas e as mulheres jovens encontram dificuldade em conseguir esposos, porque a distribuição de sexos (razão entre homens e mulheres) normalmente é afetada. Isso tudo pode levar à redução da capacidade reprodutiva e envelhecimento da população.

A presente pesquisa mostra que os esqueletos de *Cavernas* refletem o impacto de um período de crise (Tabela 22). Indicadores de estresse nutricional na infância foram altos, a maioria deles, mais prevalentes que no período seguinte. É amplamente demostrado que a estatura adulta é um indicador de qualidade de vida e que é bastante sensível a contextos de guerras e conflitos. Durante *Cavernas* a estatura masculina foi menor que durante o período seguinte, evidenciando restrições de crescimento durante a infância e adolescência (consequentemente, o dimorfismo sexual na estatura adulta também foi reduzido). Outros sítios contemporâneos no vale de *Palpa,* também revelam estaturas adultas baixas entre os homens (Tomasto, 2009). As hipoplasias do esmalte, são reflexo de insultos que contribuiram para uma menor longevidade, tendendo a ser mais prevalentes durante *Cavernas*. As porosidades cranianas (hipersotose porótica e *cribra orbitalia*) foram frequentes durante esse período, afetando mais da metade dos indivíduos, o que corresponde ao dobro do observado entre os indivíduos contemporâneos de *Palpa* (Tomasto, 2009). Essas lesões porosas seriam evidência de condições estressantes durante a infância, associadas à anemia severa, causada por condições sanitárias ruins, frequentes parasitoses e infecções gastrointestinais, deficiências na nutrição materna e problemas de

absorção de nutrientes, com consequências para o desenvolvimento físico e cognitivo. Adicionalmente, as lesões do periósteo na tíbia, embora pouco frequentes (9,5%), destacam-se por estar majoritariamente em estado ativo no momento da morte, apontado para condições sanitárias mais precárias durante o período *Cavernas* e que favoreciam o aparecimento de focos infecciosos, dificultando a cicatrização de traumas localizados e promovendo úlceras crônicas. Todas essas situações, embora comuns em muitos contextos andinos e costeiros, teriam sido agravadas durante períodos de crise e conflito.

Também observamos outras patologias[81] como treponematoses, neoplasmas, lesões líticas, fluoroses e displasias congênitas. Recentes trabalhos em patologia oral e isótopos estáveis (Pezo et al., 2015) que comparam estes indivíduos *Cavernas* com os de *Necrópolis* mostram nos primeiros altíssimas prevalências de cárie, dietas com pouco conteúdo de milho e de proteína marinha com menor nível trófico, além de uma dieta com variações entre os indivíduos avaliados, o que segundo Tung et al. (2016) sugere desigualdades entre os indivíduos. É possível que os *Paracas* durante o período *Cavernas* não tenham conseguido consolidar suficientemente suas alianças em períodos de conflito? Uma parte da população teria preferido migrar para outros locais? Teria se aderido outra parte da população aos novos líderes? Somente os especialistas em coleta de recursos marinhos ou em tecelagem teriam conseguido permanecer em seus locais de origem? Essas e outras questões permanecem em aberto.

[81] Durante a coleta de dados foram observadas e registradas diversas alterações paleopatológicas que serão discutidas em detalhe em trabalhos futuros.

Tabela 22- Comparação por períodos dos resultados de indicadores ósseos avaliados

Indicador		***Cavernas***	***Necrópolis***	**Interpretação diacrónica considerando o valor *p***
Distribuição de idade de óbito Dentro de cada período**, e entre períodos	Subadultos	21,2%	22%	Mais adultos que subadultos sendo sepultados durante ambos os períodos. Sem variação na distribuição de subadultos entre um período e outro e de adultos entre um período e outro.
	Adultos	78,8%	78%	
Distribuição de homens e mulheres dentro de cada período*, e entre períodos	Mulheres	34,6%	38,8%	Mais homens que mulheres sendo sepultados durante ambos os períodos. Sem variação na distribuição de homens entre um período e outro e de mulheres entre um período e outro.
	Homens	65,4%	61,3%	
Modificação intencional do crânio**	Tabular	94,1%	13,1%	Tendência à substituição de MIC tabular em *Cavernas* para anular em *Necrópolis*.
	Anular	13,1%	86,9%	
Estatura adulta (cm)	Homens**	157,8	161,7	Aumenta a estatura masculina em *Necrópolis.* Estatura feminina estável (Não sig.). Aumenta dimorfismo sexual.
	Mulheres	149,2	147,6	
Hipoplasia do esmalte	Prevalência	21,4%	16,7%	Não sig. Hipoplasia permanece estável.
Hiperostose porótica*	Prevalência	45,9%	30%	Diminui HP de *Cavernas* para *Necrópolis.*
*Cribra Orbitalia***	Prevalência	20,1%	7,2%	Diminui *CO* de *Cavernas* para *Necrópolis.*
Reações do periósteo	Prevalência	9,5%	24,4%	Não sig. Periostite permanece estável.
Traumas (todos os tipos de trauma)*	Prevalência individual	31,1%	17%	Diminuem os traumas de todo tipo.
Trauma craniano*	Prevalência individual	35,6%	17,9%	Diminuem os traumas no crânio.
Trauma pós-craniano (unicamente extremidades superiores e inferiores)	Prevalência individual	11,6%	11,6%	Traumas pós-cranianos permanecem estáveis.
Trepanação craniana**	Prevalência individual	31%	8,9%	Diminuem as trepanações.

**$p<0,01$
*$p<0,05$

Necrópolis como início do período de regeneração

Como consequência de um período de conflito, as redes de intercâmbio e complementariedade que previamente proporcionavam diversidade de recursos foram alteradas e deviam de ser reconstruídas a partir de novas normas. Para isso ocorrer, uma nova articulação comunitária deve ser capaz de resolver as diferenças, marcar fronteiras territoriais, definir e articular identidades fragmentadas e fortalecer uma nova ideologia. É isso o que parece ter acontecido durante a influência da tradição *Topará* no período *Necrópolis.* Essa transição é perceptível na presente pesquisa através das mudanças radicais no tipo de modificação craniana (caracterizadas por formas anulares, em contraposição aos tipos tabulares típicos do período anterior) que somadas a novos estilos cerâmicos, têxtis e de sepultamentos, são a principal evidência da dominância de uma nova unidade sociopolítica na região.

Durante esse período, a violência não desapareceu por completo, porém diminui significativamente e o padrão de confrontos parece mais próximo à resolução de conflitos intra-grupais ou batalhas rituais que não tinham como objetivo matar o oponente. As trepanações também parecem algo do passado, pois são vistas em bem menos indivíduos. A iconografia dos têxtis destaca cenas com indivíduos poderosos portando cabeças troféu e armas, porém, considerando as poucas evidências de cabeças troféu nas coleções osteológicas estudadas, isso parece ser um discurso de poder que não necessariamente reflete cenas de guerra e de violência física.

Um ambiente de cooperação para fortalecer as redes de intercâmbio, previamente debilitadas, exige mecanismos de mobilidade regional e de articulação, que necessariamente fomentam a complexidade social, o que promoveria uma fase de regeneração e inovação artística, tecnológica e política. Não obstante, esse é um processo que não resulta em efeitos imediatos. As populações devem ainda passar por um período de adaptação sociocultural e de ajuste biológico. Isso é perceptível nos esqueletos de *Necrópolis* que apresentam melhoras nutricionais. As evidências mostram dietas mais homogêneas entre os indivíduos *Necrópolis* da península, com inclusão de proteína marinha de níveis tróficos mais altos e maior consumo de milho (Pezo et al., 2015), mantendo uma dieta mista fortemente baseada em recursos costeiros, compatível, segundo Knudson et al.,

(2015), com uma população geograficamente estável, que não migrava sazonalmente entre a costa e a serra, ou que mesmo sendo móvel mantinha uma dieta dominada por recursos marinhos.

Como mostrado nesta pesquisa, a estatura masculina é significativamente maior que no período anterior, enquanto que as lesões porosas (hiperostose porótica e *cribra orbitali*a) se reduzem significativamente em toda a população. As hipoplasias do esmalte apresentam tendência à redução e as reações do periósteo (embora apresentem prevalências maiores que no período anterior) são geralmente cicatrizadas. Não obstante, essas melhoras na qualidade de vida durante o período *Necrópolis* parecem ter beneficiado especialmente os indivíduos sepultados na península. Os dados publicados para o sítio de *Chongos* (Dietz, 2009), mesmo evidenciando que não havia exposição à violência física, apresentam elevadas prevalências de indicadores de estresse sistêmico, sugerindo importantes diferenças entre as populações da região vinculadas à tradição *Topará*. Essa aparente diferença deve ser testada na medida que novos cemitérios e dados biológicos sejam disponibilizados.

Todas essas diferenças na qualidade de vida e exposição à violência nos indivíduos *Necrópolis* frente aos indivíduos do período *Cavernas* são compatíveis com o início de um período de regeneração sóciocultural (Schwartz, 2006) que ocorreu depois da fragmentação da tradição *Chavín*, que previamente havia integrado muitas organizações políticas autônomas regionais, incluindo os *Paracas* da costa sul. Esse processo, teria continuidade ainda mais visível durante o florescimento da cultura *Nasca*, principalmente no vale do rio grande de *Nasca* (aproximadamente a 150 km ao sul da península) no qual é claro um estilo próprio, porém fortemente baseado nos antigos *paracas* (incluindo os tipos tabulares de modificação craniana). Van Gijseghem (2004, 2008) propõe que houve um processo de migração dos grupos *paracas* para a região *Nasca*, acompanhada do aparecimento de sítios defensivos e rápida mudança social. Por outro lado, os trabalhos em *Palpa* e *Nasca* (Reindel & Wagner, 2009) confirmam que houve uma ocupação contínua desde o período *Arcaico*. Nesse caso, a transição da cultura *Paracas* para a cultura *Nasca* teria sido gradual e autóctone. Os dados de DNA mitocondrial apoiam essa hipótese mostrando que os *Paracas* (incluindo os indivíduos de *Cavernas*) e os *Nasca* fazem parte do mesmo grupo, com diferenças muito pequenas entre eles e que o desenvolvimento da cultura *Nasca* na

região foi um processo autóctone, com clara continuidade biológica e cultural (Fehren-Schmitz et al., 2010). Isso, ao invés de descartar, apoia a possibilidade de migrações de grupos *paracas* durante o período *Cavernas* para a região de *Nasca*, o que talvez propiciou condições de vida mais seguras para grupos familiares que estavam sofrendo das consequências de um ambiente de conflito na região da península e dos vales próximos.

A busca pela paz mundial foi considerada como o principal assunto de interesse segundo o grupo de expertos internacionais convocado pela *Harvard Social Science Panel* em 2010 (Stojanowski & Duncan, 2015). Nesse sentido, a bioarqueologia, com foco em estudos de violência desde uma perspectiva biocultural é altamente pertinente e relevante ao oferecer elementos que permitam compreender motivações, padrões é dinâmicas de conflito e paz no passado e o impacto que esses períodos tem sobre a qualidade de vida das pessoas. Como mostrado, as guerras e os conflitos violentos são estressores extremos com profundas consequências na vida e na saúde dos afetados, transpassando gerações. Uma bioarqueologia da violência deve-se focar também em outros aspectos, como a solidariedade, a colaboração coletiva e as estratégias de resolução de conflitos que também aconteceram no passado e que, com certeza, ajudaram muitas populações no passado a superarem períodos intensos de conflito. A partir dessas histórias podemos aprender para melhor superarmos os conflitos do presente.

VII. CONCLUSÕES

O principal objetivo desta pesquisa foi avaliar, a partir de uma perspectiva bioarqueológica, o impacto das mudanças na complexificação social sobre a qualidade vida que estavam acontecendo durante o final do *Horizonte Temprano* e a transição ao *Período Intermediário Temprano* na costa sul do Peru, a partir do estudo dos esqueletos da população sepultada na península de *Paracas*. Para isso, comparamos séries osteológicas de períodos subsequentes (*Cavernas* seguido de *Necrópolis*) para testar hipóteses dirigidas a três aspectos centrais: a) a qualidade de vida, avaliada a partir de indicadores ósseos de estresse sistêmico, b) a identificação com uma unidade social, testada através da homogeneidade nos tipos gerais de modificação craniana dentro de cada período e a sua variação entre um período e outro, e c) a existência de conflito violento em cada período, por meio da caracterização dos traumatismos cranianos, segundo sexo e grupo de idade. A inclusão de outras evidências ósseas, como a presença de trepanações e crânios troféu, permitiu contextualizar melhor os costumes e rituais associados aos distintos momentos sócioculturais.

A observação dos perfis demográficos em cada período levou à conclusão que o efeito de vieses funerários afetou de forma semelhante ambas as populações e que se dava prioridade a indivíduos adultos masculinos para serem sepultados na península, embora mulheres e grupos de todas as idades estivessem presentes. A análise dos resultados permitiu verificar também a concomitância entre indicadores de estresse sistêmico em indivíduos com e sem traumas cranianos, para avaliar se as pessoas com uma saúde mais comprometida (especialmente durante a infância) estavam em maior risco de exposição à violência física. Cada uma dessas hipóteses foi testada comparando os períodos entre si e, quando possível, traçando paralelos com dados publicados para outros sítios contemporâneos da costa sul. Assim, as principais conclusões obtidas nesta pesquisa podem ser resumidas como:

1. Em termos gerais, o período *Cavernas* foi uma época de maior estresse sistêmico, em que toda a população foi afetada, especialmente os homens adultos no caso da violência física. *Necrópolis* reflete um período de

maior estabilidade, com melhoramento nas condições de vida, pelo menos para os indivíduos sepultados na península.

2. O melhoramento nas condições de vida de *Cavernas* para *Necrópolis* é evidenciado pelo aumento significativo da estatura masculina, a redução significativa tanto da hiperostose porótica como da *cribra orbitalia*, assim como pela tendência à redução de lesões do periósteo ativas, dos traumas violentos e das trepanações.

3. Duas amplas categorias de modificação intencional craniana foram usadas desde a infância como marcadores de afiliação a um grupo específico. Durante *Cavernas* predominaram as formas tabulares e durante *Necrópolis* as formas anulares. Essa oposição indica a presença de pelo menos duas unidades sociopolíticas distintas fazendo uso funerário da península. A predominância de formas tabulares com expansão biparietal em indivíduos femininos durante o período *Cavernas* sugere a possibilidade de que essa variante seja um marcador de gênero, ou de que as mulheres sepultadas na península vinham de um grupo no qual essa característica era predominante. É necessário avaliar outros aspectos do contexto arqueológico e das evidências materiais e iconográficas para explorar melhor esse resultado.

4. A exposição dos indivíduos à violência física foi consideravelmente maior durante *Cavernas* e, embora os ataques fossem dirigidos contra todos os segmentos da população, foram os homens adultos jovens e médios os mais expostos a traumas diretos e de grande força, o que incluí alguns casos na região posterior da cabeça, semelhantes com os descritos em contextos de subjugação seguido de execução. Também são os indivíduos masculinos de *Cavernas* os que apresentam concomitância de traumas cicatrizados e fatais, o que significa clara reincidência de exposição a enfrentamentos. Isso é compatível com eventos de violência interpessoal e intergrupal, nos quais as lesões variavam dependendo da posição do atacante e eventualmente ocorria a prisão e assassinato de prisioneiros. Todas as mulheres afetadas apresentavam uma única lesão,

majoritariamente cicatrizada, o que sugere raptos seguidos de violência não letal ou violência doméstica.

5. Durante o período *Necrópolis,* houve uma redução nas agressões e mortes violentas, e mesmo sendo os homens os mais atingidos, não são observadas diferenças significativas entre homens e mulheres. O padrão de trauma craniano é compatível com situações de resolução de conflitos intracomunitários ou com lutas em contextos controlados, que não tinham como objetivo causar a morte.

6. As trepanações foram um fenômeno quase limitado ao período *Cavernas,* durante o qual os indivíduos com trauma craniano apresentaram significativamente mais trepanações em comparação aos indivíduos sem trauma. Isso sugere uma forte relação entre trauma craniano e trepanação. Não obstante, outras motivações para trepanar existiram e esta prática deve ser considerada como uma resposta cultural inovadora num contexto de estresse biocultural.

7. Em geral, os indivíduos com traumas cranianos (tanto de *Cavernas* quanto de *Necrópolis*) apresentaram significativamente menos hiperostose porótica e maior estatura adulta, que os indivíduos sem traumas, sugerindo que os indivíduos expostos a violência teriam tido melhores condições para o crescimento durante a infância. Pode ser que os indivíduos envolvidos nos confrontos, fizessem parte de um grupo ou setor mais privilegiado no acesso a recursos, talvez uma elite guerreira ou de especialistas. Entretanto, tendências diferentes (embora não significativas) nas prevalências de hipoplasias do esmalte, *cribra orbitalia* e periostite da tíbia não permitem confirmar esse padrão de melhor saúde nos indivíduos expostos à violência física.

8. Esta pesquisa corrobora a ideia de que os conflitos violentos e as guerras devem ser consideradas como fatores estressores extremos, com profundas consequências na qualidade de vida das populações, atravessando, inclusive, gerações, e não só daqueles que combatem corpo a corpo. Também oferece subsídios à crescente teorização em

bioarqueologia e sugere que é possível avaliar contextos de conflito e paz no registro arqueológico, assim como o seu impacto sobre a saúde das pessoas, assunto que na atualidade merece mais que um lugar privilegiado nas agendas políticas e humanitárias.

TRABALHOS FUTUROS

- A coleção osteológica estudada do período *Necrópolis* é restrita se comparada com a quantidade de fardos funerários recuperados no sítio de *Warikayán* e que ainda não foram abertos. Portanto, as conclusões obtidas nesta pesquisa devem ser consideradas como tendências a serem confirmadas ou refutadas, uma vez que sejam disponibilizados outros indivíduos para análise, e novos sítios na região sejam escavados.
- A presente pesquisa se limitou a caracterizar os tipos gerais de MIC (tabular e anular). Não obstante, durante a coleta de dados observamos que dentro de cada um desses grandes conjuntos existe variabilidade, a qual deverá ser estudada de forma mais detalhada, utilizando outros métodos especializados (como morfometria geométrica, por exemplo).
- Investigações futuras em cultura material dos elementos que acompanhavam os sepultamentos *Cavernas* e *Necrópolis* são necessárias para compreender melhor o uso de armas e objetos de defesa pessoal e assim complementar as interpretações sobre conflito intragrupal e intergrupal.
- Análises bioarqueologicas em curso com indivíduos *paracas* recuperados no vale de *Chincha* permitirão comparar e contextualizar melhor as tendências observadas durante a presente pesquisa e levantar novas hipóteses.
- Estudos comparativos entre os indicadores de estresse estudados nesta pesquisa com outras populações costeiras da costa peruana, e com populações costeiras do litoral Atlântico permitirão avaliar diferenças nas trajetórias de complexificação social e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

Agarwal, S. & Glencross, A. (Eds.). (2011). *Social Bioarchaeology*. John Wiley & Sons.

Agarwal, S. & Glencross, A. (2011a). Building a Social Bioarchaeology. Em: S. Agarwal & A. Glencross (Eds.), *Social Bioarchaeology* (pp. 1-11). John Wiley & Sons.

Akresh, R., Bhalotra, S., Leone, M., & Okonkwo, U. (2016). War and stature: Growing up during the Nigerian Civil War. *American Economic Review: Papers & Proceedings 102*(3), 273-277.

Aldenderfer, M. (2005). Preludes to power in the highland Late Preceramic Period. *Archeological Papers of the American Anthropological Association, 14*(1), 13-35.

Aldenderfer, M. (2008). High elevation foraging societies. Em: H. Silverman & W. Isbell (Eds.), *Handbook of South American Archaeology* (pp.131-143). New York, Springer.

Allison, M., Lindberg, L., Santoro, C., & Focacci, G. (1981). Tatuajes y pintura corporal de los indígenas precolombinos de Perú y Chile. *Chungará*, 7, 218-236.

Andrushko, Valerie A, and John W Verano. 2008. Prehistoric trepanation in the Cuzco region of Peru: A view into an ancient Andean practice. *American Journal of Physical Anthropology 137*(1), 4-13.

Andrushko, V., & Torres, E. (2011). Skeletal evidence for Inca warfare from the Cuzco region of Peru. *American Journal of Physical Anthropology 146*(3), 361-72.

Angel, L. (1966). Porotic hyperostosis, anemias, malarias, and marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean. *Science 153*(11), 4-7.

Aponte, D. (2013). Ciclo de vida y marcas corporales en Paracas Necrópolis. Em: C. Calamera (Ed.), *Paracas* (pp. 41-50). Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Ministerio de Cultura, Lima.

Áreas Costeras y Recursos Marinos (ACOREMA). (2009). *Paracas, nuestra reserva. Información básica sobre la Reserva Nacional de Paracas*. Recuperado de http://humboldt.iwlearn.org/es/sitios-piloto/-1/paracas.pdf

Arkush, E. (2009). Warfare, space, and identity in the South-Central Andes. Constraints and choices. Em: A. Nielsen & W. William (Eds.), *Warfare in cultural context.*

Practice, agency, and the archaeology of violence (pp.190-217). University of Arizona Press.

Arkush, E. (2014). I against my brother. Conflict and confederation in the South-Central Andes in Late Prehistory. Em: A. Scherer & J. Verano (Eds.), *Embattled Bodies, Embattled Places. War in Pre-Columbian Mesoamerica and the Andes* (pp. 199-226). Washington D.C, Dumbarton Oaks Research Library and Collection.

Arkush, E. (2012). Violence, indigeneity, and archaeological interpretation in the Central Andes. Em: R. Chacon & R. Mendoza (Eds.), *The Ethics of Anthropology and Amerindian Research: Reporting on environmental degradation and warfare* (pp. 289-309). New York, Springer.

Arkush, E., & Stanish, C. (2005). Interpreting conflict in the ancient Andes. Implications for the archaeology of warfare. *Current Anthropology, 46*(1), 3-28.

Arkush, E., & Tung, T. (2013). Patterns of war in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from settlement patterns and cranial trauma. *Journal of Archaeological Research 21*(4), 307-369.

Arnold, D., & Hastorf, C. (2008). *Heads of State. Icons, power, and politics in the Ancient and Modern Andes*. Walnut Creek, Left Coast Press.

Arnold, J. (Ed.) (1996). *Emergent complexity. The evolution of intermediate societies*. International Monographs in Prehistory.

Arriaza, B. (1995). *Beyond death: The Chinchorro mummies of ancient Chile*. Washington, DC, Smithsonian Institution Press.

Ashizawa, K., Takahashi, C., & Yanagisawa, S. (1977). Stature and body weight growth patterns from longitudinal data of japanese born during World War II. *Journal of Human Ergology*, 6(1), 29-40.

Aufderheide, A., & Rodríguez-Martín, C. (2003). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bachir, A., & Llanos, O. (2013). Hacia un urbanismo Paracas en Ánimas Altas/Ánimas Bajas (Valle de Ica)?. *Boletin de Arqueología PUCP* 17, 196-204.

Barreto, C. (2005). *Social complexity and inequality in ancient amerindian societies: perspectives from the Brazilian lowlands*. Working Paper Number CBS-63-05. São Paulo, Centre for Brazilian Studies.

Benfer, R. (1990). The Preceramic Period site of Paloma, Peru: Bioindications of improving adaptation to sedentism. *Latin American Antiquity 1*(4), 284-318.

Bennett, W. (1948). The peruvian co-tradition. Em: W. Bennett (Ed.) *A Reappraisal of Peruvian Archaeology.* Memoirs of the Society for American Archaeology (4) (pp. 1-7). Menasha, Wisconsin.

Beresford-Jones, D., Whaley, O., Alarcón C., & Cadwallader, L. (2011). Two millennia of changes in human ecology: Archaeobotanical and invertebrate records from the Lower Ica Valley, South Coast Peru. *Vegetation History and Archaeobotany 20*(4), 273-292.

Billman, B. (2002). Irrigation and the origin of the Southern Moche State on the North Coast of Peru. *Latin American Antiquity 13*(4), 371-400.

Binford, M., Kolata, A., Brenner, M., Janusek, J., Seddon, M., Aboott, M., & Curtis, J. (1997). Climate variation and the rise and fall of an Andean Civilization. *Quaternary Research 248*(47), 235-248.

Blom, D., Buikstra, J., Keng L.,Tomczak, P., Shoreman E., & Stevens-Tuttle. D. (2005). Anemia and childhood mortality: Latitudinal patterning along the coast of Pre-Columbian Peru." *American Journal of Physical Anthropology 127*(2), 152-69.

Blom, D. (2005). Embodying Borders: Human body modification and diversity in Tiwanaku society. *Journal of Anthropological Archaeology 24*(1), 1-24.

Bogin, B., & Keep, R. (1999). Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry. *Annals of Human Biology 26*(4), 333-51.

Boldsen J., Milner G., Konigsberg L., & Wood J. (2002). Transition analysis: a new method for estimating age from skeletons. Em: R. Hoppa & J. Vaupel (Eds.), *Palaeodemography: Age distributions from skeletal samples* (pp.73-106), New York, Cambridge University Press.

Boletín de Arqueología PUCP. (2013). *Paracas: Nuevas evidencias, nuevas perspectivas*. Numero 17. Lima, Fondo Editorial PUCP.

Bonavia, D., & Chauchat, C. (1990). Presencia del Paijanense en el desierto de Ica. *Bulletin de l'Institut Français d'études Andines 19*(2), 399-412.

Bonogofsky, M. (Ed.). (2011). *The bioarchaeology of the human head: decapitation, decoration, and deformation*. University Press of Florida.

Borsdorf, A., & Christoph, S. (Eds.) (2015). *The Andes. A geographical portrait*. New York, Springer Geography.

Bourget, S., & Jones, K (Eds.). (2008). *The art and archaeology of the Moche*. Austin, University of Texas Press.

Brickley, M., & Ives, R. (2008). *The bioarchaeology of metabolic bone disease*. Academic Press.

Brooks, S., & Suchey, J. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution 5*(3), 227-238.

Brown-Vega, M. (2009). Prehispanic warfare during the Early Horizon and Late Intermediate Period in the Huaura Valley, Perú. *Current Anthropology 50*(2), 255-266.

Brundtland, G., Liestol, K., & Walk, L. (1980). Height, weight and menarcheal age of Oslo schoolchildren during the last 60 years. *Annals of Human Biology 7*(4), 307-322.

Buckberry, J., & Chamberlain, T. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology, 119*(3), 231-9.

Buikstra, J. (2006). A historical introduction. Em: J. Buikstra & L. Beck (Eds.) *Bioarchaeology. The Contextual Analysis of Human Remains* (pp. 7-25). Elsevier.

Buikstra, J. (2006a). Preface. Em: J. Buikstra & L. Beck (Eds.) *Bioarchaeology. The Contextual Analysis of Human Remains* (pp. xvii-xv). Elsevier.

Buikstra, J., & Ubelaker, D. (1994). *Standards for data collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas, Arkansas Archaeological Survey.

Burger, R. (1989). El horizonte Chavín: ¿quimera estilística o metamorfosis socioeconómica?. *Revista Andina* 2, 543-574.

Burger, R., & Van der Merwe, N. (1990). Maize and the origin of highland Chavín civilization: An isotopic perspective. *American Anthropologist, New Series, 92*(1), 85-95.

Campagno, M. (2007). *El origen de los primeros Estados. La "revolución urbana" en América precolombina*. Buenos Aires, Eudeba.

Canziani, J. (1992). Arquitectura y urbanismo del período Paracas en el valle de Chincha. *Gaceta Arqueológica Andina 22*, 87-118.

Canziani, J. (2013). Arquitectura, urbanismo y transformaciones territoriales del periodo Paracas en el valle de Chincha. *Boletín de Arqueología PUCP 17*, 9–29.

Cappella, A., Amadasi, A., Castoldi, E., Mazzarelli, D., Gaudio, D., & Cattaneo, C. (2014). The difficult task of assessing perimortem and postmortem fractures on the skeleton: A blind text on 210 fractures of known origin. *Journal of Forensic Sciences (24)*, 1-4.

Carballo, D., Roscoe, P, & Feinman, G. (2014). Cooperation and collective action in the cultural evolution of complex societies. *Journal of Archaeological Method and Theory 21*, 98-133.

Carmichael, P. (1988). *Nasca mortuary customs: Death and ancient society on the South Coast of Peru.* (Ph.D. Thesis). University of Calgary.

Carneiro, R. (1970). A theory of the origin of the State. *Science 169*(1964), 733-738.

Carrión, R. (1931). La indumentaria en la antigua cultura de Paracas. *Wirakpcha I*, 37-86.

Chamberlain, A. (2006). *Demography in Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Christie, J., & Sarro, P. (Eds.). (2006). *Palaces and power in the Americas. From Peru to the Northwest Coast*. Austin, University of Texas Press.

Cocilovo, J. (1975). Estudio de dos factores que influencian en la morfología craneana en una colección andina: el sexo y la deformación artificial. *Revista del Instituto de Antropología, Tucumán* 2, 197-212.

Cohen, M., & Armelagos, G. (Eds.). (1984). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. New York, Academic Press.

Conlee C. (2014). Nasca culture integration and complexity: A perspective from the site of La Tiza. *Journal of Anthropological Archaeology* 35, 234-247.

Conlee, C., & Dennis, O. (2005). The Foundations of power in the prehispanic Andes: An Introduction. *Archeological Papers of the American Anthropological Association 14*(1), 1-12.

Cook, A. (1999). Asentamientos Paracas en el Valle bajo de Ica, Perú. *Gaceta Arqueológica Andina,* 25, 61-90.

Crumley, C. (1995). Heterarchy and the analysis of complex societies. *Archeological Papers of the American Anthropological Association 6*(1), 1-5.

Cuéllar, A. (2013). The archaeology of food and social inequality in the Andes. *Journal of Archaeological Research 21*(2), 123-174.

D`Altroy, T., & Hastorf, C. (Eds.). (2002). *Empire and domestic economy*. Kluwer Academic Publishers.

DeFrance, S., Keefer, D., Richardson, J., & Alvarez, A. (2001). Late Paleo-Indian coastal foragers: specialized extractive behavior at Quebrada Tacahuay, Peru. *Latin American Antiquity 12*(4), 413-426.

DeLeonardis, L. (1997). *Paracas settlement in Callango, lower Ica Valley, 1st Millennium B.C, Peru.* (Ph.D. Thesis), Catholic University of America.

DeLeonardis, L. (2013). La sustancia y el contexto de las ofrendas rituales de la cerámica Paracas. *Boletin de Arqueología PUCP* 17, 205-29.

DeWitte, S., & Wood, J. (2008). Selectivity of black death mortality with respect to preexisting health. *Proceedings of the National Academy of Sciences 105*(5), 1436–1441.

Dembo, A., & Imbelloni, J. (1938). Deformaciones intencionales del cráneo de carácter étnico. Buenos Aires, J. Anesi.

Díaz-Formenti, J. (2000). Trepanación y cirugía de cráneo en el antiguo Perú. *Revista de Arqueología* 230, 42-53.

Dietz, M. (2009). *Diet, subsistence and health: a bioarchaeological analysis of Chongos, Perú.* (Ph.D. Thesis). University of Messouri-Columbia.

Dillehay, T. (Ed.). (1995). *Tombs for the living: Andean mortuary practices*. Whashington D.C, Dumbarton Oaks Research Library and Collections.

Dillehay T., Rossen J., Andres T. & Williams D. (2007). Preceramic adoption of peanut, squash, and cotton in northern Peru. *Science 316*(5833), 1890–1893.

Dillehay T., Ramírez C., Pino M., Collins M., Rossen, J & Pino-Navarro, J. (2008). Monte Verde: seaweed, food, medicine, and the peopling of South America. *Science 320*(5877), 784-786.

Dillehay, T. (Ed.). (2011). *From foraging to farming in the Andes. New perspectives on food production and social organization*. New York, Cambridge University Press.

Drennan, R. (1995). Chiefdoms in northern South America. *Journal of World Prehistory 9*(3), 301-340.

Drusini, G., Carrara, N., Orefici, G., & Bonati, M. (2001). Palaeodemography of the Nasca Valley: reconstruction of the human ecology in the southern Peruvian coast. *Homo-Journal of Comparative Human Biology 52*(2), 157-172.

Dulanto, J. (2013). Puerto Nuevo: Redes de intercambio a larga distancia durante la primera mitad del primero milenio antes de nuestra era. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 103-132.

Dulanto, J., & Accinelli, A. (2013). Disco Verde cincuenta años después de Frédéric Engel: La primera temporada de excavaciones del Proyecto de Investigaciones Arqueológicas Paracas en el sitio. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 133-150.

Dulanto, J., & Bachir, A. (2013). Nuevas evidencias y nuevas perspectivas sobre la cultura Paracas: Una introducción. *Boletin de Arqueología PUCP* 17, 5-8.

Dwyer, J. (1979). The chronology and iconography of Paracas-style textiles. Em: A. Rowe, E. Benson & A. Schaffer (Eds.) *The Junius B. Bird Pre-Columbian Textile conference* (pp. 105-128). Washington, DC, The Textile Museum & Dumbarton Oaks.

El-Najjar M., Lozoff B., & Ryan D. (1975). The Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the American Southwest: radiological and ecological considerations. *American Journal of Roentgenology 125*(4), 918-924.

El-Najjar, M., & Robertson, A. (1976). Spongy bones in prehistoric America. *Science, New Series 193*(4248), 141-143.

Engel, F. (1957). Early sites in the Pisco valley of Peru: Tambo Colorado. *American Antiquity 23*(1), 34-45.

Engel, F. (1960). Un groupe humain datant de 5000 ans à Paracas, Pérou. *Journal de La Société Des Américanistes 49*(1), 7-36.

Engel, F. (1966). *Paracas: cien siglos de historia peruana*. Lima, Editorial J. Mejía Baca.

Engel, F. (1970). Exploration of the Chilca Canyon, Peru. *Current Anthropology 11*(1), 55-58.

Engel, F. (1987). *De las begonias al maiz. Vida y producción en el Peru antiguo*. Lima, Centro de Investigación de Zonas Áridas. Universidad Nacional Agraria. La Molina.

Engel, F. (1991). *Un desierto en tiempos prehispánicos. Río Pisco, Paracas, Río Ica*. Lima, Centro de Investigación de Zonas Áridas. Universidad Nacional Agraria. La Molina.

Fehren-Schmitz, L., Reindel, M., Tomasto, E., Hummel, S., & Hermann, B. (2010). Pre-Columbian population dynamics in coastal southern Peru: A diachronic investigation of mtDNA patterns in the Palpa region by ancient DNA analysis. *American Jounal of Physical Antropology* 141, 208-221.

Feinman, G. (2012). Comparative frames for the diachronic analysis of complex societies: next steps. Em: M. Smith (Ed.) *The Comparative Archaeology of Complex Societies*, (pp. 21-43), Cambridge University Press.

Ferros I., Mora, M., Obeso, I., Jimenez, P., & Martinez-Insua, A. (2015). The nasomaxillary complex and the cranial base in artificial cranial deformation: relationships from a geometric morphometric study. *The European Journal of Orthodontics 37*(4), 403-411.

Finucane, B. (2009). Maize and sociopolitical complexity in the Ayacucho Valley, Peru. *Current Anthropology 50*(4), 535-545.

FitzGerald, C., & Saunders, S. (2005). Test of histological methods of determining chronology of accentuated striae in deciduous teeth. *American Journal of Physical Anthropology 127*(3), 277-290.

Flannery, K. (1972). The cultural evolution of civilizations. *Annual Review of Ecology and Systematics* 3, 399-426.

Flannery, K., & Marcus, J. (2012). *The creation of social inequality: how our prehistoric ancestors set the stage for monarchy, slavery, and empire*. Cambridge, Harvard University Press.

Fowler, W. (2014). Mesoamerica: Complex society development. Em: C. Smith, (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology* (pp. 4802-4806). Springer.

Frame, M. (1991). Structure, image and abstraction: Paracas Necrópolis headbands as system templates. Em A. Paul (Ed.) *Paracas art and architecture* (pp. 110-171). University of Iowa Press.

Fried, M. (1967). *The evolution of political society. An essay in political anthropology*. New York, Random House.

Fully, G., & Pineau, H. (1960). Détermination de la stature au moyen du squelette. *Ann Med Legale* 40, 145-154.

Fux, P. (2015). El concepto de 'Sociedad Compleja' en la arqueología del Nuevo Mundo. Em: P. Fux (Ed.) *Chavín* (pp. 26-34). Museo de Arte de Lima.

García, R. (2009). Puerto Nuevo y los orígenes de la tradición estilístico-religiosa Paracas. *Boletín de Arqueología PUCP* 13, 187-207.

García, R. (2013). Geoglifos Paracas de la costa sur: Cerro Lechuza y Cerro Pico. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 151-98.

García, R., & Pinilla, J. (1995). Aproximación a una secuencia de fases con cerámica temprana de Paracas. *Journal of the Steward Anthropological Society* 23, 43-81.

Gaspar, M., DeBlasis, P., Fish, S., & Fish, P. (2008). Sambaqui (shell mound) societies of Coastal Brazil. Em: H. Silverman & W. Isbell (Eds.) *Handbook of South American Archaeology* (pp. 319–335). Springer Science & Business Media.

Genovés, S. (1967). Proportionality of the long bones and their relation to stature among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology* 26, 67-77.

Ghezzi, I. (2007). La naturaleza de la guerra prehispánica temprana: La perspectiva desde Chankillo. *Revista Andina* 44, 199-226.

Gómez, J. (2016). *Excavaciones arqueológicas en Cerro del Gentil, valle de Chincha. Informe osteológico correspondiente a los esqueletos analizados*. Proyecto Arqueológico Valle de Chincha. Informe Técnico (inédito).

Goldstein, P. (2005). *Andean Diaspora: The Tiwanaku colonies and the origins of South American Empire*. University Press of Florida.

Goodman, A. (1993). On the interpretation of health from skeletal remains. *Current Anthropology 34*(3), 281-288.

Goodman A., Brooke T., Swedlund, A., & Armelagos, G. (1988). Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research. *American Journal of Physical Anthropology 31*(S9), 169-202.

Goodman, A., & Armelagos, G. (1988). Childhood stress and decreased longevity in a Prehistoric Population. *American Anthropologist. New Series 90*(4), 936-944.

Goodman, A., & Armelagos, G. (1989). Infant and childhood morbidity and mortality risks in archaeological populations. *World Archeology 21*(2), 225-243.

Goodman, A., & Rose, J. (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *American Journal of Physical Anthropology* 33, 59-110.

Goodman, A., & Martin, D. (2002). Reconstructing health profiles from skeletal remains. Em: R. Steckel & J. Rose (Eds.) *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere* (pp.11-60). Cambridge University Press.

Graña F., Rocca, E., & Graña, L. (1954). *Las trepanaciones craneanas en el Perú en la época Pre-Hispánica*. Lima, Imprenta Santa Maria.

Gresky, J., Batieva, E., Kitova, A., Kalmykov, A., Belinskiy, A., Reinhold, S., & Berezina, N. (2016). New cases of trepanations from the 5th to 3rd Millennia BC in Southern Russia in the context of previous research: Possible evidence for a ritually motivated tradition of cranial surgery?. *American Journal of Physical Anthropology* (em prensa).

Grieder T., Bueno-Mendoza A., Smith C., & Malina R. (1988). *La Galgada, Peru: A Preceramic culture in transition*. Austin, University of Texas.

Gumerman, G. (1991). *Subsistence and complex societies: diet between diverse socio-economic groups at Pacatnamu, Peru*. (Ph.D. Thesis) University of California, Los Angeles.

Gumerman, G. (1997). Food and Complex Societies. *Journal of Archaeological Method and Theory 4*(2), 105-139.

Haas, J., Pozoroski, S., & Pozoroski, T. (1987). *The Origins and Development of the Andean State*. Cambridge University Press.

Haas, J., Creamer, W., & Ruiz, A. (2005). Power and the emergence of complex polities in the Peruvian Preceramic. *Archeological Papers of the American Anthropological Association 14*(1), 37-52.

Haas, J., & Creamer, W. (2006). Crucible of Andean civilization the Peruvian coast from 3000 to 1800 BC. *Current Anthropology 47*(5), 745–775.

Habicht, M., Henneberg, M., Öhrström, L., Staub, K., & Rühli, F. (2015). Body height of mummified pharaohs supports historical suggestions of sibling marriages. *American Journal of Physical Anthropology 157*(3), 519-25.

Hannerz, U. (2002). Complex Society. Em: A. Barnard & J. Spencer (Eds.) *Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology* (pp. 185-188). New York, Routledge Taylor & Francis Group.

Harrod, R., Liénard, P., & Martin, D. (2012). Deciphering violence in past societies. Ethnography and the interpretation of archaeological populations. Em Martin, D., P. Ryan, R. Harrod, & V. Pérez, (Eds.) *The Bioarchaeology of Violence* (pp. 63-80) University Press of Florida.

Harrod, R., & Martin, D. (2014a). Signatures of captivity and subordination on skeletonized human remains: A bioarchaeological case study from the Ancient Southwest. Em: D. Martin & C. Anderson (Eds.) *Bioarchaeological and Forensic Perspectives on Violence* (pp. 103-19). Cambridge University Press.

Harrod, R., & Martin, D. (2014b). *Bioachaeology of climate change and violence. Ethical considerations*. London, Springer.

Hartweg, R. (1961). Les squelettes des sites sans céramique de la côte du Pérou. *Journal de La Société Des Américanistes 50*(1), 111–133.

Hill, E. (1999). *The Art of Political Discourse: Ideology and Sacrificial Ritual Among The Moche.* (Ph.D. Thesis). University of New Mexico.

Hillson, S. (2005). *Teeth*. Cambridge University Press.

Horn, P., Holzl, S., Rummel, S., Aberg, G., Schiegl, S., Biermann, D., Ulrich Struck, U.,& Rossmann, A. (2009). Humans and camelids in river oases of the Ica–Palpa–Nazca region in Pre-HispanictTimes. Insights from H-C-N-O-S-Sr Isotope Signatures. Em

M. Reindel, G. Wagner (Eds.) *New Technologies for Archaeology Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru* (pp. 173-203). Berlin, Springer.

Hoshower, L, Buikstra, J, Paul S Goldstein, & Webster, A. (1995). Artificial cranial deformation at the Omo M10 Site: A Tiwanaku complex from the Moquegua Valley, Peru. *Latin American Antiquity 6*(2), 145-64.

Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). 2002. *Reserva Nacional de Paracas-Plan Maestro 2003-2007*. Lima, INRENA.

Isbell, W., & Schreiber, K. (1978). Was Huari a State? *American Antiquity 43*(3), 372-389.

Isbell, W., & Silverman, H. (Eds.). (2002a). *Andean Archaeology I. Variations in Sociopolitical Organization*. New York, Springer.

Isbell, W., & Silverman, H. (2002b). Theorizing variations in Andean sociopolitical organization. Em: W. Isbell & H. Silverman (Eds.) *Andean Archaeology I. Variations in Sociopolitical Organization* (pp. 3-11). New York, Springer.

Isbell, W., & Silverman, H. (Eds.). (2008). *Handbook of South American Archaeology*. Springer Science & Business Media.

Íşcan, Y., & Loth S. (1989). Osteological manifestations of age in the adult. Em: M. Iscan, & K. Kennedy (Eds.) *Reconstruction of life from skeleton* (pp. 23–40). New York, Wiley-Liss.

Isla, J. (1990). La Esmeralda: una ocupacion del periodo Arcaico en Cahuachi, Nasca. *Gaceta Arqueologica Andina* 20, 67-80.

Isla, J. (2009). From hunters to regional lords: Funerary practices in Palpa, Peru. Em M. Reindel, G. Wagner (Eds.) *New Technologies for Archaeology Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru* (pp. 119–39). Berlin, Springer.

Isla, J. & Reindel M. (2006). Una tumba Paracas temprano en Mollake Chico, Valle de Palpa, Costa Sur del Perú. *Zeitschrift Für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 1*(1) 153-182.

Izumi S., & Terada K. (Eds). (1972). Excavations at Kotosh, Peru 1963 and 1966. University of Tokyo Press.Tokyo.

Jackes, M. (2011). Representativeness and bias in archaeological skeletal samples. Em: S. Agarwal, & B. Glencross *Social Bioarchaeology* (pp. 107-146). Oxford, Blackwell Publishing.

Jankauskas, R., & Kozlovskaya, M. (1999). Biosocial differentiation in Lithuanian Iron Age population. *Anthropologie* 37, 177-185.

Joffré, G. (2005). Periodificación en arqueología peruana: Genealogía y aporía. *Bulletin de l'Institut français d'études andines 34*(I), 5-33.

Judd, M. (2008). The Parry problem. *Journal of Archaeological Science 35*(6), 1658–1666.

Juengst S., Chávez, S., Hutchinson, D., & Chávez, M. (2015). Trauma in the Titicaca Basin, Bolivia (AD 1000-1450). *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 20-27.

Kaulicke, P. (2013). Avances recientes en perspectiva. Algunos comentarios finales. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 291-300.

Kaulicke P., Fehren-Schmitz, L., Kolp-Godoy, M., Landa, P., Loyola, O., Palma, M., Tomasto, E., Vergel, C., & Vogt, B. (2009). Implicancias de un área funeraria del periodo Formativo Tardío en el Departamento de Ica. *Boletín de Arqueología PUCP* 13, 289-322.

Kellner C. (2002). *Coping with environmental and social challenges in Prehistoric Peru: Bioarchaeological analyses of Nasca populations*. (Ph.D. Thesis). University of California. Santa Barbara.

Kellner, C & Schoeninger, M. (2008). Wari's imperial influence on local Nasca diet: The stable isotope evidence. *Journal of Anthropological Archaeology 27*(2), 226-243.

Kennett, D., & Winterhalder, B. (2006). *Behavioral ecology and the transition to agriculture*. California, University of California Press.

Kesternich I., Siflinger B., Smith J., Winter J. (2014). The effects of World War II on economic and health outcomes across Europe. *The review of economics and statistics 96*(1),103-118.

Kirchengast, S. (2000). Differential reproductive success and body size in !Kung San people from northern Namibia. *Collegium Antropologicum* 24,121–32.

Klaus, H. (2012). The bioarchaeology of structura violence: A theoretical model and a case of study. Em: Martin, D., Harrod, R., & Pérez, P., (Eds.) *The Bioarchaeology of Violence*, (pp. 29–62). Gainesville, University Press of Florida.

Klaus, H. (2014). Frontiers in the bioarchaeology of stress and disease: Cross-disciplinary perspectives from pathophysiology, human biology, and epidemiology. *American Journal of Physical Anthropology 155*(2), 294-308.

Klein, S. (2000). The effects of hormones on sex differences in infection: from genes to behavior. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews 24*(6), 627-638.

Klein, S. (2004). Hormonal and immunological mechanisms mediating sex differences in parasite infection. *Parasite Immunology 26*(6-7), 247-264.

Knudson, K., & Stojanowski, C. (2009). *Bioarchaeology and identity in the Americas*. University Press of Florida.

Knudson, K., Williams, S., Osborn, R., Forgey, K., & Williams, P. (2009). The geographic origins of Nasca trophy heads using strontium, oxygen, and carbon isotope data. *Journal of Anthropological Archaeology 28*(2), 244-257.

Knudson, K., Peters, A., & Tomasto, E. (2015). Paleodiet in the Paracas Necropolis of Wari Kayan: Carbon and Nitrogen isotope analysis of keratin samples from the South Coast of Peru. *Journal of Archaeological Science* 55, 231-243.

Knüsel, C. & Smith, M. (2014). *The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict*. New York, Routledge.

Krieger, N. (2005). Embodiment: A conceptual glossary for epidemiology. *Journal of Epidemiology and Community Health 59*(5), 350-355.

Krogman, W., & Íşcan, Y. (1986). *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield, IL, Charles C. Thomas.

Kurin, D. (2012). *The bioarchaeology of collapse: ethnogenesis and ethnocide in post-imperial Andahuaylas, Peru (AD 900-1250)*. (Ph.D. Thesis), Vanderbilt University.

Kurin, D. (2014). Cranial trauma and cranial modifications in post-imperial Andahuaylas, Peru. Em: D. Martin, & C. Anderson (Eds.) *Bioarchaeological and forensic perspectives on violence* (pp. 236–260). Cambridge University Press.

Lagia A., Eliopoulos, C., & Manolis, S. (2007). Thalassemia: Macroscopic and radiological study of a case. *International Journal of Osteoarchaeology 17*(3), 269-285.

Lai, C-Q. (2006). How much of human height is genetic and how much is due to nutrition? *Scientific American* 1–5.

Lanning, E. (1960). *Chronological and cultural relationships of early pottery styles in ancient Peru*. (Ph.D. Thesis), University of California at Berkeley, Berkeley.

Lanning, E. (1967). *Peru before the Incas*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

Lanphear, K. (1990). Frequency and distribution of enamel hypoplasias in a historic skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology 81*(1), 35-43.

Larsen C. (1994). In the wake of Columbus: Native population biology in the postcontact Americas. *American Journal of Physical Anthropology, 37*(S19), 109-154.

Larsen, C. (1995). Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology 24*, 185-213.

Larsen C. (1997). *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press.

Larsen C. (2015). *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. 2nd Ed. Cambridge University Press.

Lastres, J., & Cabieses, F. (1960). *La trepanación del craneo en el antiguo Peru I Parte*. Perú, Anales de La Facultad de Medicina de Lima.

Lau, G. (2010). Fortifications as warfare culture: The hilltop centre of Yayno (Ancash, Peru), AD 400–800. *Cambridge Archaeological Journal 20*(3), 419-448.

Lessa, A. (2004). Arqueologia da agressividade humana: A violência sob uma perspectiva paleoepidemiológica. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos 11*(2), 279-296.

Lessa, A. (2014). Violência, cosmologia e aspectos sóciopolíticos no oásis atacamenho: dados paleoepidemiológicos e arqueológicos em perspectiva biocultural. Em: Luna, L., Aranda, C., & Suby J. (Eds.) *Avances recientes de la bioarqueología latinoamericana* (pp. 409-435). Buenos Aires, GIB.

Lewis, M. (2007). *The Bioarchaeology of Children*. Cambridge University Press.

Lovejoy, C. (1985). Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, *68*(1), 47-56.

Lovell, N. (1997). Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology* 40, 139-170.

Lozada, M., & Buikstra, J. (2002). *El Señorio de Chiribaya en la costa sur del Perú*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

Lumbreras L. (2008). La présense de Paracas à Chincha. Em: M. Lavallé (Ed.) *Paracas: trésors inédits du Pérou ancien* (pp. 34-38). Paris. Musée du quai Branly-Flammarion.

Lumbreras, L. (2013). *Los orígenes de la civilización en el Perú*. Lima, Ministerio de Cultura.

Lumbreras, L. (2015). Los rituales religiosos en Chavín y su importancia suprarregional. Em: P. Fux (Ed.) *Chavín* (pp. 185-195). Lima, Museo de Arte de Lima.

Lynch, T. (1980). *Guitarrero Cave. Early Man in the Andes*. New York, Academic Press.

Mächtle, B., & Eitel B. (2013). Fragile landscapes, fragile civilizations. How climate determined societies in the Pre-Columbian South Peruvian Andes. *CATENA* 103, 62-73.

Maita, P., & Cabello, E. (2014). El trauma en la piel: un análisis paleopatológico de tatuajes Paracas-Necrópolis. *Jangwa Pana* 13, 14-33.

Martin, D., & Frayer, D. (1997). *Troubled Times. Violence and warfare in the Past. War and society*. Amsterdam, Gordon and Breach Publishers.

Martin, D., & Akins, N. (2001). Unequal treatment in life as in death: trauma and mortuary behavior at La Plata. Em: D., Mitchell & J., Brunson-Hadley (Eds.) *Ancient Burial Practices in the American Southwest* (pp. 223–248). Albuquerque, University of New Mexico Press.

Martin, D., & Harrod, R. (Eds.). (2012). Body parts and parts of bodies: Traces of violence in past cultures. *International Journal of Paleopathology 2*(2-3), 49-166.

Martin, D., Harrod, R., & Pérez, V. (Eds.). (2012). *The bioarchaeology of violence*. University Press of Florida.

Martin, D., Harrod, R., & Pérez, V. (2013). *Bioarchaeology. An integrated approach to working with human remains*. New York, Springer.

Martin, D., & Anderson, C. (Eds.). (2014). *Bioarchaeological and Forensic Perspectives on Violence*. Cambridge University Press.

Martin, D., & Harrod, R. (2015). Bioarchaeological contributions to the study of violence. *American Journal of Physical Anthropology* 156, 116-145.

Martin, S., Guatelli-Steinberg, D., Sciulli, P., & Walker, P. (2008). Brief Communication: Comparison of methods for estimating chronological age at linear enamel formation on anterior dentition. *American Journal of Physical Anthropology,* 135, 362-365.

Martinson, E. (2002). *Reassenssing the etiology of Cribra Orbitalia and Porotic Hyperostosis: a case study of the Chiribaya of the Osmore Drainge, Perú*. (Ph.D. Thesis), University of New Mexico, Albuquerque.

Massey, S. (1986). *Sociopolitical Change in the Upper Ica Valley, B.C 400 to 400 A.D: Regional States on the South Coast of Peru*. (Ph.D. Thesis) University of California, Los Angeles.

Menzel, D., Rowe, J., Dawson, L. (1964). *The Paracas pottery of Ica: a study in style and time*. Berkeley, University of California Press.

Milner, G., & Boldsen J. (2012). Estimating age and sex from the skeleton, a paleopathological perspective. Em: A. Grauer (Ed.) *A Companion to Paleopathology* (pp. 268-284). Blackwell Publishing.

Moore, J. (1996). *Architecture and power in the Ancient Andes. The archaeology of public buildings*. New York, Cambridge University Press.

Moore, J. (2014). *A Prehistory of South America. Ancient Cultural Diversity on the Least Known Continent*. Boulder, Colorado, University Press of Colorado.

Moseley, M. (2001). *The Inca and their Ancestors*. New York, Thames & Hudson.

Moseley, M. (1975). *The maritime foundations of Andean Civilizations*. California, Cummings Publishing Company.

Moseley, M., & Willey, G. (1973). Aspero, Peru: A Reexamination of the site and Its implications. *American Antiquity 38*(4), 452-468.

Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (MNAAHP). (2013). *Paracas*. Lima, Ministerio de Cultura.

Mummert, A., Esche, E., Robinson,J. & Armelagos, G. (2011). Stature and robusticity during the agricultural transition: evidence from the bioarchaeological record. *Economics and Human Biology 9*(3), 284-301.

Munizaga, J. (1987). Deformación craneana intencional en América. *Chungara 6*(6), 113-47.

Murra, J. (1974). Los limites y las limitaciones del archipielago vertical. *Segundo congreso peruano del hombre y la cultura andina*, 93–98. Trujillo, Perú.

Murra, J. (1975). *Formaciones económicas y políticas del mundo Andino*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

Nettle, D. (2009). *Evolution and Genetics for Psychology*. Oxford, Oxford University Press.

Neves, W., & Wesolowski, V. (2002). Economy, nutrition, and disease in prehistoric coastal Brazil. A case study from the State of Santa Catarina. Em: R. Steckel & J. Rose *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, (pp. 376-40). Cambridge University Press.

Nielsen, A. (2007). Armas significantes: Tramas culturales,guerra y cambio social en el sur andino prehispánico. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 12*(1), 9-41.

Nikitovic, D., & Bogin, B. (2014). Ontogeny of sexual size dimorphism and environmental quality in Guatemalan children. *American Journal of Human Biology 26*(2), 117-123.

Nystrom, K. & Toyne, J. (2013). Place of strong men: Skeletal trauma among the Chachapoya and the re(construction) of social identity. Em: M. Smith & C. Knusel (Eds.) *The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict* (pp. 371-388). London, Routledge.

O'Neale, L. (1942). Textile periods in ancient Peru: II. Paracas Cavernas and the grand Necropolis. *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology 39*(2),143-202.

Ortner D. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press.

Ostrach, B., & Singer, M. (2013). Syndemics of war: malnutrition-infectious disease interactions and the unintended health consequences of intentional war policies. *Annals of Anthropological Practice 36*(2), 257–73.

Paul, A. (Ed.). (1991). *Paracas Art & Architecture. Object and Context in South Coastal Peru*. Iowa, University of Iowa Press.

Paul, A. (2000). Bodiless human heads in Paracas Necropolis textile iconography. *Andean Past* 6, 69-94.

Pechenkina, E., & Delgado, M. (2006). Dimensions of health and social structure in the Early Intermediate Period cemetery at Villa El Salvador, Peru. *American Journal of Physical Anthropology 131*(2), 218-235.

Pechenkina, E., Vradenburg, J., Benfer, R., & Farnum, J. (2007). Skeletal biology of the Central Peruvian Coast. Consequences of changing population density and progressive dependence on maize agriculture. Em: M. Cohen & G. Crane-Kramer (Eds.) *Ancient Health. Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification* (pp. 92-112). University Press of Florida.

Peters, A. (1997). Paracas, Topará, and Early Nasca: Ethnicity and society on the South Central Andean Coast. (Ph.D. Thesis). Cornell University.

Peters, A. (2007). Re-Contextualization of collections: collaboration and exchange among Museums. *Museum Anthropology*, 1–14.

Peters, A. (2013). Topará en Pisco: patrón de asentamiento e paisaje. *Boletin de Arqueología PUCP* 17, 77–101.

Peters, A. (2016). The cementery of Paracas Necropolis: Mortuary practice and social network. Em: C. Sinclaire, A. Torres & J. Berenguer (Eds.) *Tres ensayos sobre Paracas Necrópolis. Historia de la investigación, las tecnologias textiles y las prácticas mortuorias*. Santiago del Chile, Museo Chileno de Arte Precolombino.

Pezo-Lanfranco, L. (2015). *Intensificação agrícola e complexificação social: uma perspectiva bioantropológica de populações Pré-Históricas do litoral dos Andes Centrais*. (Ph.D. Thesis) Universidade de São Paulo.

Pezo-Lanfranco, L., Aponte, D., & Eggers, S. (2015). Aproximación a la dieta de las sociedades formativas tardías del litoral de Paracas (costa sur del Perú): evidencias bioarqueológicas e isotópicas. *Ñawa Pacha, Journal of Andean Archaeology*, 35, 23-55.

Pezzia, A. (1968). *Ica y el Perú Precolombino. Tomo I: Arqueología de la Provincia de Ica*. Ica.

Pierantoni, A. (1996). *La cultura Paracas. Treinta siglos de arte textil*. Lima, Editora Diskcopy.

Pinhasi, R., & Stock, J. (Eds.). (2011). *Human bioarchaeology of the transition to agriculture*. Chichester, Wiley-Blackwell.

Piperno, D., & Pearsall D. (1998). *The origins of agriculture in the lowland neotropics*. Academic Press.

Pomeroy, E., Stock, J., Zakrzewski, S., & Mirazon- Lahr, M. (2010). A metric study of three types of artificial cranial modification north-central Peru. *International Journal of Osteoarchaeology 20*(3), 317-334.

Pomeroy, E., & Stock, J. (2012). Estimation of stature and body mass from the skeleton among coastal and mid-altitude andean populations. *American Jounal of Physical Antropology 14*(2), 264-279.

Powers, N. (2008). *Human Osteology Method Statement*. Museum of London.

Pozorski, S., & Pozorski ,T. (2002). The Sechin Alto Complex and Its place within Casma Valley Initial Period development. Em: W. Isbell & H. Silverman (Eds.) *Andean Archaeology I: Variations in Sociopolitical Organization* (pp. 21–51). Springer.

Preece, M. (1996). The genetic contribution to stature. *Hormone Research in Paediatrics 45*(2), 56-58.

Price, D., & Brown, J. (1985). *Prehistoric hunter-gatherers. The emergence of cultural complexity*. Orlando, FL, Academic Press.

Price, D., & Feinman, G. (2010). Social inequality and the evolution of human social organization. Em: D. Price & G. Feinman (Eds.) *Pathways to Power, Fundamental Issues in Archaeology* (pp. 1–14). Springer Science+Business Media.

Proulx, D. (2001). Ritual uses of trophy heads in ancient Nasca society. Em: E. Benson & A. Cook (Eds.) *Ritual Sacrifice in Ancient Peru* (pp. 119–136). University of Texas Press.

Quilter, J., & Stocker, T. (1983). Subsistence economies and the origins of Andean complex societies. *American Anthropologist 85*(3), 545-562.

Quilter, J. (1985). Architecture and chronology at El Paraiso, Peru. *Journal of Field Archaeology 12*(3), 279-297.

Rademaker, K., Bromley, G., & Sandweiss, D. (2013). Peru archaeological radiocarbon database, 13,000–7000 14C B.P. *Quaternary International* 301, 34-45.

Raymond J. (1981). The maritime foundations of Andean civilization: A reconsideration of the evidence. *American Antiquity 46*(4), 806-821.

Rawls, J. (1979). *An analysis of prehispanic Andean warfare*. (Ph.D. Thesis) University of California, Los Angeles.

Reid, D., & Dean, M. (2000). Brief communication: the timing of linear hypoplasias on human anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology 113*(1), 135-139.

Reid, D., & Dean, M. (2006). Variation in modern human enamel formation times. *Journal of Human Evolution 50*(3), 329-346.

Reindel, M. (2009). Life at the edge of the desert. Archaeological reconstruction of the settlement history in the valleys of Palpa, Peru. Em: M. Reindel & G. Wagner (Eds.) *New Technologies for Archaeology Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru*, (pp. 439-461). Berlin, Springer.

Reindel, M., & Isla, J. (2006). Evidencias de culturas tempranas en los valles de Palpa, costa sur del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 10, 237-283.

Reindel, M., & Wagner, G. (Eds.). (2009). *New Technologies for Archaeology. Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Perú*. Berlin, Springer.

Reindel, M., & Isla, J. (2009). El Periodo Inicial en Pernil Alto, Palpa, Costa Sur del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 13, 259-288.

Reindel, M., & Isla, J. (2013). Jauranga: una aproximación a la ocupación Paracas en los valles de Palpa. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 231-262.

Reindel, M., & Schaich, M. (2013). *3D-Documentation and modelling of Paracas settlements in the highlands of Southern Peru*. Scientific Computing and Cultural Heritage 2013, November 18th–20th, Heidelberg, Germany. Recuperado em: https://scch2013.files.wordpress.com/2013/11/scch2013_reindel.pdf

Reindel, M., & Isla, J. (2015). El legado del Formativo: Nasca. Em: P. Fux (Ed.) *Chavín*, (pp. 212–217). Lima, Museo de Arte de Lima.

Reinhard, J. (1985). *The Nazca Lines: A new perspective on their origin and meaning*. Lima: Editorial Los Pinos.

Reitsema, L., & McIlvaine, B. (2014). Reconciling "stress" and "health" in physical anthropology: What can bioarchaeologists learn from the other subdisciplines?. *American Journal of Physical Anthropology 155*(2), 181-185.

Rhode, M. (2006). *Habitual subsistence practices among prehistoric Andean Populations: fishers and farmers*. (Ph.D. Thesis) University of Missouri-Columbia.

Richerson, P, & Boyd, R. (2001). Institutional evolution in the Holocene: The rise of complex societies. *Proceedings-British Academy* 110, 197-234.

Rick, J. (2015). Religión y autoridad en Chavín de Huántar. Em: P. Fux (Ed.) *Chavín* (pp. 176-184). Lima, Museo de Arte de Lima.

Rick, J., Mesia, C., Contreras, D., Kembel, S., Rick, R., Sayre, M., & Wolf, J., (2009). La cronología de Chavín de Huántar y sus implicancias para el Periodo Formativo. *Boletín de Arqueología PUCP* 13, 87-132.

Roberts, C., & Buikstra, J. (2003). *The bioarchaeology of tuberculosis. A global view on a reemerging disease*. University Press of Florida.

Robinson, R. (1994). Recent excavations at Hacha in the Acarí Valley, Peru. *Andean Past* 4, 9-37.

Rodney, N., & Mulligan, C. (2014). A biocultural study of the effects of maternal stress on mother and newborn health in the Democratic Republic of Congo. *American Journal of Physical Anthropology 155*(2), 200-209.

Rodríguez-Martin, C. (2006). Identification and differential diagnosis of traumatic lesions of the skeleton. Em: A. Schmitt, E. Cunha, & J. Pinheiro (Eds.) *Forensic Anthropology and Medicine* (pp. 197–221). Totowa, NJ, Humana Press Inc.

Ross, A., Ubelaker, D., & Guillén, S. (2008). Craniometric patterning within Ancient Peru. *Latin American Antiquity 19*(2), 158–166.

Rostworowski, M. (1977). *Etnia y sociedad. Costa peruana prehispánica*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

Rothschild, B. (2012). Extirpolation of the mythology that Porotic Hyperostosis is caused by iron deficiency secondary to dietary shift to maize. *Advances in Anthropology 2*(3): 157-160.

Rowe, J. (1962). Stages and periods in archaeological interpretation. *Southwestern Journal of Anthropology* 18(1), 40-54.

Rowe, J. (1963). Urban settlements in Ancient Peru. *Nawpa Pacha* 1, 1-28.

Rundel, P., Villagra, P., Dillon, M., Roig-Juñent, S., & Debandi. G. (2007). Arid and semi-arid ecosystems. Em: T. Veblen, K. Young, & A. Orme (Eds.) *The Physical Geography of South America* (pp. 158–83). Oxford University Press.

Sandweiss, D. (1998). Quebrada Jaguay: Early South American maritime adaptations. *Science* 281, 1830-1832.

Sandweiss, D., Richardson, J., Reitz, E., Hsu, J., & Feldman, R. (1989). Adaptations in the Andes: Preliminary studies at the Ring Site, Peru. Em: D. Rice, C. Stanish, & P. Scarr (Eds.) *Ecology, Settlement and History in the Osmore Drainage, Peru* (pp. 35–84). BAR International Series 545.

Sandweiss, D., Maasch, K., Burger, R., Richardson, J., & Rollins, H. (2001). Variation in Holocene El Niño frequencies: Climate records and cultural consequences in ancient Peru. *Geology 29*(7), 603-606.

Sandweiss, D., Maasch, K., Andrus, F., Reitz, E., Richardson, J., Riedinger-Whitmore, M., & Rollins, H. (2007). Mid-Holocene climate and culture change in coastal Peru. Em: D. Anderson, A. Maasch & D. Sandweiss (Eds.) *Climate change and cultural dynamics: A global perspective on Mid-Holocene transitions* (pp. 25–50). Elsevier Inc.

Sandweiss, D., & Quilter, J. (2012). Collation, correlation, and causation in the Prehistory of Coastal Peru. Em: J. Cooper, & P. Sheets (Eds.) *Surviving Sudden Environmental Change* (pp. 117-141). Boulder, University Press of Colorado.

Saunders, S. (1992). Subadult skeletons and growth related studies. Em: S. Saunders & M.A. Katzenberg (Eds.) *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods* (pp. 1-20). Wiley-Liss.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado–SERNANP. *Áreas naturales protegidas de administración nacional*. Disponível em: http://www.sernanp.gob.pe/. Acceso em: 14 dez. 2015.

Schaan, D. (2008). The nonagricultural chiefdoms of Marajó Island. Em: H. Silverman & W. Isbell (Eds.) *Handbook of South American Archaeology* (pp.339–357). New York Springer.

Schaefer, M., Black, S., & Scheuer L. (2009). *Juvenile Osteolgy. A Laboratory and Field Manual*. Elsevier Academic Press.

Scheuer, L., & Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press.

Schreiber, K. (2001). The Wari Empire of Middle Horizon Peru: The Epistemological Challenge of Documenting an Empire without Documentary Evidence. Em: S. Alcock, T. D´Altroy, K. Morrison, & C. Sinopoli (Eds.) *Empires. Perspectives from Archaeology and History* (pp. 70-92). Cambridge University Press.

Schreiber, K., Lancho J. (2003). *Irrigation and society in the Peruvian desert: the Puquios of Nasca*. Lanham, MD, Lexington Books.

Shirani, G., Kalantar Motamedi, M., Ashuri, A., Eshkevari, P. (2010). Prevalence and patterns of combat sport related maxillofacial injuries. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock 3*(4): 314-317.

Schultz, M. (2001). Paleohistopathology of bone : A new approach to the study of ancient diseases. *Yearbook of Physical Anthropology* 44: 106–147.

Schurr, M., & Schoeninger, M. (1995). Associations between agricultural intensification and social complexity: an example from the Prehistoric Ohio Valley. *Journal of Anthropological Archaeology* 14, 315–339.

Schwartz, G. (2006). From collapse to regeneration. Em G. Schwartz & G. Nichols (Eds.) *After Collapse. The Regeneration of Complex Societies* (pp. 3–17). Tucson, University of Arizona Press.

Sciulli, P., Schneider, K., & Mahaney, M. (1990). Stature estimation in Prehistoric Native Americans of Ohio. *American Journal of Physical Anthropology* 83, 275-280.

Shady, R., Haas J., & Creamer, W. (2001). Dating Caral, a Preceramic site in the Supe Valley on the Central Coast of Peru. *Science* 292, 723-726.

Shady, R., & Leyva, C. (Eds.). (2003). *La ciudad sagrada de Caral-Supe. Los orígenes de la civilización andina y la formación del Estado prístino en el antiguo Perú*. Lima, Instituto Nacional de Cultura.

Silverman, H. (1991). The Paracas Problem. Archaeological Perspectives. Em: A. Paul (Ed.) *Paracas, Art and Architecture: Object and Context in South Coastal Peru* (pp. 349- 415). University of Iowa Press.

Silverman, H. (1993). *Cahuachi in the Ancient Nasca World*. University of Iowa Press.

Silverman, H. (1994). Paracas in Nazca: New data on the Early Horizon occupation of the Río Grande de Nazca drainage, Peru. *Latin American Antiquity 5*(4), 359-382.

Silverman, H. (1996). The Formative Period on the South Coast of Peru: A critical review. *Journal of World Prehistory 10*(2), 95-146.

Silverman, H., & Proulx, D. (2002). *The Nasca*. Blackwell Publishing.

Smith, M. (1993). New world complex societies: Recent economic, social, and political studies. *Journal of Archaeological Research 1*(1), 5–41.

Smith, M (Ed.) (2012). *The Comparative Archaeology of Complex Societies*. Cambridge University Press.

Smith, M., & Schreiber, K. (2005). New World States and Empires: Economic and social organization. *Journal of Archaeological Research 13*(3), 189-229.

Sofaer, J. (2006). *The body as material culture. A theoretical osteoarchaeology*. Cambridge University Press.

Sotelo, C. (2015). *El manto blanco de Paracas: Un registro de la cosmovisión del hombre de Paracas.* (Tesis de Licenciatura), Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Splitstoser, J., Wallace, D., & Delgado, M. (2009). Nuevas evidencias de textiles y cerámica de la época Paracas Temprano en Cerrillos, Valle de Ica, Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 13, 209-235.

Stanish, C. (2001). The Origin of State societies in South America. *Annual Review of Anthropology 30*, 41–64.

Stanish, C., & Haley, K. (2005). Power, fairness, and architecture: Modeling early chiefdom development in the Central Andes. *Archeological Papers of the American Anthropological Association 14*(1), 53 – 70.

Stanish, C., de la Vega, E., Moseley, M., Williams, P., Chavez C., Vining, B., & Karl LaFavre, K. (2010). Tiwanaku trade patterns in Southern Peru. *Journal of Anthropological Archaeology* 29, 524-532.

Stanish, C., Tantaleán, H., Nigra B, & Griffin, L. (2014). A 2,300-year-old architectural and astronomical complex in the Chincha Valley, Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences 111*(20), 7218-7223.

Stanish, C., & Tantaleán, H. (2015). *Proyecto de Investigación Arqueológica "Excavaciones arqueológicas en Cerro del gentil y complejo Soto, valle de Chincha"*. Informe de campo e informe final. Ministerio de Cultura del Perú.

Steckel, R. (1995). Stature and the standard of living. *Journal of Economic Literature*, *33*(4), 1903-1940.

Steckel, R. (2008). Biological measures of the standard of living. *The Journal of Economic Perspectives: A Journal of the American Economic Association 22*(1), 129–152.

Steckel, R & Rose J. (2002). *The backbone of History. Health and nutrition in the western hemisphere*. Cambridge University Press.

Steckel, R., Sciulli, P., & Jerome C., Rose, J. (2002). A health index from skeletal remains. Em: R. Steckel & J. Rose (Eds.) *The backbone of history. Health and nutrition in the western hemisphere* (pp. 61–93). Cambridge University Press.

Steckel, R., Larsen, C., Sciulli, P., & Walker, P. (2006). *Data Collection Codebook. The Global History of Health Project*. Recuperado de: http://global.sbs.ohio-state.edu/

Stein, G. (1998). Heterogeneity, power, and political economy: Some current research issues in the archaeology of Old World complex societies. *Journal of Archaeological Research 6*(1), 1-44.

Stewart, T. (1943). Skeletal remains from Paracas, Peru. *American Jounal of Physical Antropology 1*(1), 47-63.

Stinson, S. (1985). Sex differences in environmental sensitivity during growth and development. *Yearbook of Physical Anthropology* 28, 123-147.

Stodder, A., & Palkovich, A (Eds.). (2012). *The bioarchaeology of individuals. Bioarchaeological interpretations of the human past: Local, regional, and global perspectives*. University Press of Florida.

Stojanowski, C., & Duncan, W. (2015). Engaging bodies in the public imagination: Bioarchaeology as social science, science, and humanities. *American Journal of Human Biology 27*(1), 51-60.

Strong, W. (1957). Paracas, Nazca, and Tiahuanacoid cultural relationships in South Coastal Peru. *Memoirs of the Society for American Archaeology* 13, 1–48.

Stuart-Macadam, P. (1985). Porotic Hyperostosis: Representative of a childhood condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66, 391–398.

Stuart-Macadam, P. (1987). Porotic Hyperostosis: New evidence to support the anemia theory. *American Jounal of Physical Antropology 74*(4), 521–526.

Stuart-Macadam, P. (1992a). Porotic Hyperostosis: A new perspective. *American Journal of Physical Anthropology 87*(1): 39-47.

Stuart-Macadam, P. (1992b). Anemia in past human populations. Em: P. Stuart-Macadam, & S. Kent (Eds.) *Diet, Demography, and Disease. Changing Perspectives on Anemia* (pp. 151-170). New York, Aldine de Gruyter.

Stuart-Macadam, P. (1998). Iron deficiency anemia: Exploring the difference. Em: A. Grauer & P. Stuart-Macadam *Sex and Gender in Paleopathological Perspective* (pp. 45-63). Cambridge University Press.

Swenson, E. (2003). Cities of violence: Sacrifice, power and urbanization in the Andes. *Journal of Social Archaeology 3*(2), 256-296.

Ta´ala, S., Berg, G. & Haden, K. (2006). Blunt force cranial trauma in the Cambodian killing fields. *Journal of Forensic Sciences 51*(5), 996-1001.

Tanner, J. (1986). Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinction. Em: A. Demirjian (Ed.) *Human Growth: A Multidisciplinary Review* (pp. 3-34). Taylor & Francis.

Tantaleán, H., Stanish, C., Zegarra, M., Pérez, K. & Nigra, B. (2013). Paracas en el Valle de Chincha: Nuevos datos y explicaciones. *Boletín de Arqueología PUCP* 17, 31-56.

Tantaleán, H., Stanish C., Rodríguez A., Pérez, K. (2016). The final days of Paracas in Cerro del Gentil, Chincha Valley, Peru. *PLoS ONE 11*(5), 1-21.

Tello, J. (1929). *Antiguo Perú*: Primera época. Lima.

Tello, J. (1943). Discovery of the Chavín Culture in Peru. *American Antiquity 9*(1), 135-160.

Tello, J. (1959). *Paracas. Primera Parte*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Tello, J., & Mejía, T. (1979). *Paracas II Parte. Cavernas y Necrópolis*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Temple, D., & Goodman, A. (2014). Bioarcheology has a "health" problem: conceptualizing "stress" and "health" in bioarcheological research. *American Journal of Physical Anthropology 155*(2), 186-191.

Tiesler, V. (2014). *The bioarchaeology of artificial cranial modifications*. Springer.

Tilley, L. (2015). *Theory and practice in the bioarchaeology of care*. Springer.

Tykot, R., Metroka, A., Dietz, M. & Bergfield, R. (2011). Chemical analysis of hair segments and short-term dietary variation: Results for the ancient site of Chongos (Peru). Em: I. Turbanti-Memmi (Ed.) *37th International Symposium on Archaeometry* (pp. 441-446). Berlin, Springer.

Tomasto, E. (2009). Talking bones: bioarchaeological analysis of individuals from Palpa. Em: M. Reindel & G. Wagner (Eds.) *New Technologies for Archaeology. Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru* (pp. 141–158). Berlin, Springer.

Tomasto, E. (2013). Los Paracas: Las momias y los esqueletos. Em: C. Calamera (Ed.), *Paracas* (pp. 67–74). Lima, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú.

Tomasto, E., Reindel, M., & Isla, J. (2015). Paracas funerary practices in Palpa, South Coast of Perú. Em: P. Eeckhout & L. Owens (Eds.) *Funerary practices and models in the ancient Andes. The return of the living dead* (pp. 69–86). Cambridge University Press.

Topic, J., & Topic, T. (1997). Hacia una comprensión conceptual de la guerra andina. Em: R. Varón & E. Flores (Eds.) *Arqueología, Antropología e Historia en los Andes: Homenaje a Maria Rostworowski* (pp. 567–590). Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

Torres-Rouff, C. (2003). *Shaping Identity: Cranial vault modification in the Pre-Columbian Andes*. (Ph.D. Thesis). University of California, Santa Barbara.

Torres-Rouff, C., & Costa, M. (2006). Interpersonal violence in prehistoric San Pedro de Atacama, Chile: behavioral implications of environmental stress. *American Journal of Physical Anthropology 130*(1), 60–70.

Torres-Rouff, C., & King, L. (2014). Face Me like a Man! (Or, like a Woman): Antemortem nasal fractures in Pre-Columbian San Pedro de Atacama. Em: D. Martin & C. Anderson (Eds.) *Bioarchaeological and Forensic Perspectives on Violence* (pp. 134–147). Cambridge University Press.

Trigger, B. (2003). *Understanding early civilizations. A comparative study*. Cambridge University Press.

Trigger, B. (2004). *História do pensamiento arqueológico*. São Paulo, Odysseus Editora.

Tripcevich, N. (2010). Exotic goods, Chivay obsidian, and sociopolitical change in the South-Central Andes. Em: C. Dillian & C. White (Eds.) *Trade and Exchange. Archaeological Studies from History and Prehistory* (pp. 59–74). Springer.

Trotter, M., & Gleiser, G. (1952). Estimation of stature from long bones of American whites and negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10, 463–514.

Tung, T. (2003). A Bioarchaeological perspective on Wari Imperialism in the Andes of Peru: A view from heartland and hinterland skeletal populations. (Ph.D. Thesis), University of North Carolina.

Tung, T. (2007). Trauma and violence in the Wari empire of the Peruvian Andes: Warfare, raids, and ritual fights. *American Journal of Physical Anthropology* 133, 941–956.

Tung, T. (2012). *Violence, Ritual, and the Wari Empire A Social Bioarchaeology of Imperialism in the Ancient Andes*. Gainesville (FL), University Press of Florida.

Tung, T., & Knudson, K. (2011). Identifying locals, migrants, and captives in the Wari heartland: A bioarchaeological and biogeochemical study of human remains from Conchopata, Peru. *Journal of Anthropological Archaeology 30*(3), 247–61.

Tung, T., Miller, M., DeSantis, L., Sharp, E. & Kelly, J. (2016). Patterns of violence and diet among children during a time of Imperial decline and climate change in the Ancient Peruvian Andes. Em: A. VanDerwarker & G. Wilson (Eds.) *The Archaeology of Food and Warfare: Food Insecurity in Prehistory* (pp. 193–228). Springer.

Ubelaker, D. (1989). *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. 2nd Ed. Washington, Taraxacum Press.

Ubelaker, D., & Montaperto, K. (2014). Trauma Interpretation in the context of biological anthropology. Em: C. Knüsel & M. Smith (Eds.) *The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict* (pp 25–38). New York, Routledge.

Unkel, I., Kromer, B., Reindel, M., Wacker, L., & Wagner, G. (2007). A chronology of the Pre-Columbian Paracas and Nasca cultures in South Peru based on AMS 14C dating. *Radiocarbon 49*(2), 551-564.

Unkel, I., Reindel, M., Gorbahn, H., Isla, J. & Kromer, B. (2012). A comprehensive numerical chronology for the Pre-Columbian cultures of the Palpa Valleys, South Coast of Peru. *Journal of Archaeological Science 39*(7), 2294-2303.

Valdez, L. (2009). Walled settlements, buffer zones, and human decapitation in the Acari Valley, Peru. *Journal of Anthropological Research 65*(3), 389–416.

Valdez, L. (2010). Circunscipción medioambiental y decapitación humana en la costa sur del Perú. Em: R. Romero & T. P. Svendsen (Eds.) *Arqueología en el Peru. Nuevos aportes para el estudio de las sociedades andinas prehispánicas* (pp. 131–49). Lima, Universidad Nacional Federico Villarreal.

Valdez, L. (2012). *Las ocupaciones tempranas del Valle de Acari*. Simposio: Paracas-Nasca: Una época transicional del Formativo Tardío en la costa sur de los Andes Centrales. Ica, Perú, 9–12 de agosto.

Valdivia, L. (1988). *Odonto Antropología Peruana: Anomalias dentarias y paleopatología dento maxilar en cráneos de antiguos Peruanos*. Lima. Ministerio de la Presidencia. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Van Gijseghem, H. (2004). *Migration, agency, and social change on a prehistoric frontier: The Paracas-Nasca transition in the Southern Nasca Drainage, Peru*. (Ph.D. Thesis). University of California, Santa Barbara.

Van Gijseghem H., & Vaughn K. (2008). Regional integration and the built environment in middle-range societies: Paracas and Early Nasca houses and communities. *Journal of Anthropological Archaeology 27*(1), 111–130.

Vaughn, K., Ogburn, D., & Conlee, C. (Eds.) (2004). *Foundations of Power in the Prehispanic Andes*. Archaeological Papers of the American Anthropological Association, No.14.

Verano, J. (1995). Where do they rest? The treatment of human offerings and trophies in Ancient Peru. Em: T. Dillehay (Ed.) *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices* (pp. 189-227). Washington, D.C, Dumbarton Oaks.

Verano, J. (1997a). La trepanación como tratamiento terapéutico para fracturas craneales en el antiguo Perú. *Estudios de Antropología Biológica* VIII, 65–81.

Verano, J. (1997b). Advances in the Paleopathology of Andean South America. *Journal of World Prehistory 11*(2): 237–68.

Verano, J. (2001a). War and death in the Moche world: osteological evidence and visual discourse. Em: J. Pillsbury (Ed.) *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru* (pp. 111–125). Washington, National Gallery of Art, Studies in the History of Art 63.

Verano, J. (2001b). The physical evidence of human sacrifice in ancient Peru. Em: E. Benson & A. Cook (Eds.) *Ritual Sacrifice in Ancient Peru* (pp. 165–184). Austin, Universitiy of Texas Press.

Verano, J. (2003). Trepanation in prehistoric South America: geographic and temporal trends over 2,000 Years. Em: R. Arnott, S. Finger, & C. Smith (Eds.) *Trepanation. History, Discovery, Theory* (pp. 223–236). Swets & Zeitlinger.

Verano, J. (2016). Origins of peruvian trepanation. Paracas and the South Coast of Peru. Em: J. Verano (Ed.) *Holes in the Head. The Art and Archaeology of Trepanation in Ancient Peru* (pp. 89-140). Washington, D.C, Dumbarton Oaks Research Library and Collections.

Verano, J., & Ubelaker, D. (1992). *Disease and demography in the Americas*. Washington, Smithsonian Institution Press.

Vercellotti, G., Stout, S., Boano, R., & Sciulli, P. (2011). Intrapopulation variation in stature and body proportions: Social status and sex differences in an Italian Medieval population (Trino Vercellese, VC). *American Journal of Physical Anthropology 145*(2), 203–214.

Vrydaghs, L., Denham, T. (2007). Rethinking agriculture: Introductory thoughts. Em: T. Denham, J. Iriarte & L. Vrydaghs (Eds.) *Rethinking agriculture: archaeological and ethnoarchaeological perspectives* (pp. 1–15). California, Left Coast Press.

Waldron, T. (1994). *Counting the dead: The epidemiology of skeletal populations*. New York, John Wiley & Sons.

Waldron, T. (2009). *Palaeopathology*. New York, Cambridge University Press.

Walker, P. (2001). A bioarchaeological perspective on the history of violence. *Annual Review of Anthropology* 30, 573–596.

Walker P., Bathurst R., Richman R., Gjerdrum T., & Andrushko, V. (2009). The causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139, 109-125.

Wallace, D. (1962). Cerrillos, an Early Paracas Site in Ica, Peru. *American Antiquity 27*(3), 303–314.

Wallace, D. (1971). Sitios arqueológicos del Perú: valles de Chincha y de Pisco. *Arqueológicas*, 13, 4-131.

Wallace, D. (1986). The Topará Tradition: An Overview. Em: D. Sandweiss & D. Kvietok (Eds.) *Perspectives on Andean Prehistory and Protohistory* (pp. 35-48). Ithaca, NY, Cornell University, Latin American Studies Program.

Wamani, H., Nordrehaug, A., Peterson, S., Tumwine, J., & Tylleskär, T. (2007). Boys are more stunted than girls in Sub-Saharan Africa: A meta-analysis of 16 demographic and health surveys. *BMC Pediatrics* 7-17.

Wapler U., Crubézy E., Scultz M., & Schultz, M. (2004). Is Cribra Orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthopology 123*(4), 333–339.

Wedel, V., & Galloway, A (Eds.). (2014). *Broken Bones. Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma* (2 Ed.) Springfield, Charles C Thomas Publisher.

Weedon, M., & Frayling, T. (2008). Reaching new heights: Insights into the genetics of human stature. *Trends in Genetics 24*(12), 595–603.

Weiss, P. (1932). Restos humanos de Cerro Colorado. *Revista Del Museo Nacional 1*(2), 90–102.

Weiss, P. (1958). *Osteologia cultural. Prácticas cefálicas. 1a. Parte: cabeza trofeos, trepanaciones, cauterizaciones*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Weiss, P. (1961). *Osteologia cultural. Prácticas cefálicas. 2da. Parte*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Weston, D. (2012). Nonspecific infection in paleopathology: Interpreting periosteal reactions. Em: Em A. Grauer (Ed.) *A Companion to Paleopathology* (pp. 492–512). Blackwell Publishing.

Whaley, O., Orellana, A., Pérez, E., Tenorio, M., Quinteros, F., Mendoza, M., & Pecho, O. (2010). *Plantas y vegetación de Ica, Perú*. Lima, Royal Botanic Gardens.

Wiessner, P. (2002). The vines of vomplexity: Egalitarian structures and the institutionalization of inequality among the Enga. *Current Anthropology 43*(2), 233–269.

Williams, L., & Pazos, M. (1974). *Inventario, catastro y delimitación del patrimonio arqueológico del Valle de Ica*. Lima, Centro de investigación y restauración de bienes monumentales, Instituto National de Cultura.

Wilson, D. (1981). Of maize and men: A critique of the maritime hypothesis of State origins on the Coast of Peru. *American Anthropologist 83*(1), 93–120.

Wittfogel, K. (1957). *Oriental despotism*. New Haven, Yale University Press.

Wood, J., Milner, G., Harpending, H., Weiss, K. (1992). The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology 33*(4), 343-370.

World Health Organization (WHO). (2006). *Constitution of the World Health Organization*. Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement.

Wrobel, G. (Ed.). (2014). *The Bioarchaeology of space and place. Ideology, power, and meaning in Maya mortuary context*. New York, Springer.

Yacovleff, E., & Muelle, J. (1932). Una exploración en Cerro Colorado. *Revista del Museo Nacional 1*(2), 31–59.

Yacovleff, E., & Muelle, J. (1934). Un fardo funerario de Paracas. *Revista del Museo Nacional* III(1-2), 63–153.

Yépes, Z. (2006). La práctica cultural de modelar la cabeza en dos culturas andinas del Antiguo Perú: Paracas y Chancay. Un estudio de los procesos de significación de la cabeza modelada intencionalmente. (Ph.D. Thesis), Universidad Autónoma de México.

Zuckerman, M., & Armelagos, G. (2011). The origins of biocultural dimensions in bioarchaeology. Em S. Agarwal & A. Glencross (Eds.) *Social Bioarchaeology* (pp. 15-43). John Wiley & Sons.

Zuckerman, M., Turner, B. & Armelagos, G. (2012). Evolutionary thought in paleopathology and the rise of the biocultural approach. Em: A. Grauer (Ed.) *A Companion to Paleopathology* (pp. 34–57). Blackwell Publishing.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Dados complementares aos resultados sobre indicadores ósseos.

Tabela A.1-Estimativa de estatura segundo Pomeroy & Stock (2012) e comprimento de ossos longos.

Período	**Código**	**Sexo**	Ordem de preferência da equação	Estatura	**Comprimento máximo de ossos longos**				
					LMF	LBF	LMU	LMT	LMR
Cavernas	1725-7672	M	11	159,3	--	--	30,3	--	--
Cavernas	031-1012	M	5	159,8	42	41,7	--	--	--
Cavernas	6901-0894	F	1	152,1	39,8	39,4	28,4	33,9	--
Cavernas	8636-1781	F	4	145,3	37,4	37	--	--	--
Cavernas	7643	F	1	140,6	35,6	35,1	--	29,7	--
Cavernas	7669	F	1	142,9	36,8	36,5	26,1	30,1	--
Cavernas	8936-6904	F	1	143,9	36,8	36,6	26,5	30,7	--
Cavernas	8683	F	1	145,3	37,9	37,5		30,6	--
Cavernas	7610	F	1	145,4	36,8	36,2	26,1	31,6	--
Cavernas	1649-8940	F	5	145,6	37,5	37,2	--	--	--
Cavernas	1787	M	11	146,1	--	--	26,5	--	--
Cavernas	6936-8644-7674	M	5	148,3	37,8	37,7	28	--	--
Cavernas	7649-1777	F	1	149,2	38,6	38,4	27,7	32,4	--
Cavernas	7602-1784	F	1	150,3	38,8	38,3	27,1	32,9	--
Cavernas	Momia 32	F	1	150,8	39,6	39,3	27,5	32,5	--
Cavernas	1791-7670	F	9	150,8	--	--	28,4		--
Cavernas	8950	F	1	152,1	39,4	39,2	28,2	33,5	--
Cavernas	7648	F	1	153,2	41	40,5	25,4	32,8	--
Cavernas	7933-8046-8052	M	4	154,6	--	--	28,2	33,8	--
Cavernas	8939	M	1	154,7	40,3	40,1		34,3	--
Cavernas	7601-6838	F	1	155,5	39,8	39,4	28,1	35,2	--
Cavernas	1649-8940	M	5	157,6	41,2	41,1	29,8		--
Cavernas	8350-1734	M	1	158,5	42,3	42	29,3	34,9	--
Cavernas	7704-1764	M	1	158,7	41,3	41,1	30,5	35,9	--
Cavernas	8990-506	M	10	159,5	--	--	--	--	23,9
Cavernas	8938	M	11	160	--	--	30,5	--	--
Cavernas	8351	M	1	160,5	42,4	42,2	31,2	36	--
Cavernas	1327-8051-11527	M	5	162,2	42,9	42,8	31,3	--	--
Cavernas	7527-1195	M	5	162,2	42,9	42,5		--	--
Cavernas	Cav IV-3	F	1	164,5	44,8	44,7	30,9	--	--
Cavernas	8321	M	1	165,3	44,2	44,1	31,4	37,4	--
Necrópolis	12/5776	F	1	140,4	35	34,8	26,9	30,1	--
Necrópolis	7698	F	11	142,3	--	--	25,7	--	--
Necrópolis	12/5382	F	11	144,8	--	--	26,5	--	--
Necrópolis	12/5434	F	1	145,2	36,3	35,7	25,6	31,9	--
Necrópolis	12/7137	F	5	145,3	37,4	36,5	26,9	--	--
Necrópolis	12/5448	F	11	146,1	--	--	26,9	--	--
Necrópolis	12/5572	F	11	146,7	--	--	27,1	--	--

Continua

Continuação

Período	Código	Sexo	Ordem de preferência da equação	Estatura	LMF	LBF	LMU	LMT	LMR
Necrópolis	12/5596	F	11	147,6	--	--	27,4		--
Necrópolis	7561	F	11	147,9	--	--	27,5		--
Necrópolis	6830-7960	F	1	148,4	38,4	38,2	27	32,1	--
Necrópolis	Momia 86 B	F	1	149	38,7	38,3	27,8	32,2	--
Necrópolis	12/5619	F	11	149,8	--	--	28,1	--	--
Necrópolis	12/5530	F	5	150,2	39,3	39,2	--	--	--
Necrópolis	12/5553	F	5	150,5	39,4	38,8	--	--	--
Necrópolis	12/5470	F	11	150,5	--	--	28,3	--	--
Necrópolis	12/5430	F	5	150,7	39,5	39	27,3	--	--
Necrópolis	12/5408	M	5	153,7	39,8	39,6	28,3	33,5	--
Necrópolis	12/5519	F	1	157,4	41,6	41,2	28,4	34,8	--
Necrópolis	12/5680	M	1	157,6	41,2	41,1	29,2	35,3	--
Necrópolis	12/5794	M	11	157,9	--	--	29,9	--	--
Necrópolis	7607	M	1	159,4	42,7	42,6	29,1	35,1	--
Necrópolis	12/6630	M	1	159,5	42,1	41,9	31,3	35,7	--
Necrópolis	12/5343	M	1	159,6	42	41,6	29,8	35,8	--
Necrópolis	7000	M	1	159,6	42,7	42,5	30,2	35,2	--
Necrópolis	12/7436	M	1	160,4	42,4	42,2	31,7	36	--
Necrópolis	1217 12/5307	M	5	160,6	42,3	42,1	--	--	--
Necrópolis	12/7175	M	1	160,7	42,8	42,7	30	35,8	--
Necrópolis	7606	M	1	160,8	43,8	43,2	28,8	35	--
Necrópolis	12/6621	M	11	162	--	--	31,1	--	--
Necrópolis	12/5392	M	1	162,1	43,2	43	31,4	36,3	--
Necrópolis	12/5956	M	1	162,2	43,2	42,5	30,9	36,4	--
Necrópolis	12/5518	M	1	162,3	42,8	42,5	29,9	36,8	--
Necrópolis	12/5479	M	5	162,8	43,1	43	30		--
Necrópolis	12/6724	M	1	163,6	43,7	43,6	32,3	36,8	--
Necrópolis	7704	M	1	163,6	43,5	43,2	30,5	37	--
Necrópolis	12/5744	M	1	164,5	43,3	42,9	31,5	37,7	--
Necrópolis	7632-6797	M	1	166,5	44,5	44,3	31,3	37,9	--
Necrópolis	12/5417	M	1	168,9	45,4	45,1	31	38,6	--
Necrópolis	12/7002	M	11	170,4	--	--	33,5	--	--
Necrópolis	7914	M	11	155,1	--	--	29,1	--	--
Necrópolis	10250	F	1	143,8	36,8	36,3	25,9	31,3	--
Necrópolis	7680	M	1	162,3	42,4	42,2	30,9	37,1	--
Necrópolis	6826-8311	M	1	162,3	42,7	42,6	30,7	36,9	--
Necrópolis	12/7394	M	11	165,2	--	--	32	--	--

LMF: comprimento máximo do fêmur; **LBF:** comprimento bicondilar do fêmur; **LMU**: comprimento máximo do úmero; **LMT**: comprimento máximo da tíbia; **LMR**: comprimento máximo do rádio.

Tabela A.2- Comparação da estatura por sexo, período e a interação entre sexo*período

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2804,595[a]	3	934,865	44,917	,000
Intercept	1702564,085	1	1702564,085	81802,877	,000
Sexo	2308,235	1	2308,235	110,903	,000
Período	22,832	1	22,832	1,097	,298
Sexo * Período	135,443	1	135,443	6,508	,013
Error	1477,724	71	20,813		
Total	1803823,775	75			
Corrected Total	4282,319	74			

a. *R Squared* = ,655 *(Adjusted R Squared* = ,640)

Tabela A.3- Teste de normalidade *Shapiro-Wilk* para estatura ao interior de cada período

Período	Sexo	Estatístico	df	Sig
Cavernas	Masculino	,882	15	,051
	Feminino	,924	16	,194
Necrópolis	Masculino	,969	26	,600
	Feminino	,958	18	,565

Tabela A.4- Teste de *Levene* para igualdade das variâncias de estatura ao interior de cada período

Período		F	Sig
Período *Cavernas*	Assumindo variâncias iguais	,349	,560
Período *Necrópolis*	Assumindo variâncias iguais	,069	,794

Tabela A.5- Prevalência de indivíduos afetados por hipoplasia segundo a faixa de idade na amostra total

Faixa etária	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR	Teste exato de *Fisher*
<6 anos	0/1	--		
7-12	0/2	--		
13-19	2/5	40	ÔR *<35/>36=*	*p*=0,69
20-35	2/10	20		
36-55	4/26	15,4		
Total	8/44	18,2		

Tabela A.6- Prevalência da hipoplasia por sexo na amostra total

Sexo	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR Masculino/Feminino	Teste exato de *Fisher*
Masculino	6/23	26,1		
Feminino	1/16	6,2	5,294	0,205
Total	7/39	17,9		

Tabela A.7- Comparação por períodos da prevalência de hipoplasia

Período	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*
Cavernas	3/14	21,4		
Necrópolis	5/30	16,7	1,36	*p*=0,695
Total	8/44	18,2		

Tabela A.8- Comparação entre sítios para prevalência de hipoplasia

Sítios comparados	Teste exato de *Fisher*
Cavernas vs Cerro del Gentil	*p*=1,00
Necrópolis vs Chongos	*p*= 0,0001
Necrópolis vs Nasca Temprano	*p*=1,00

Tabela A.9- Prevalência de hiperostose porótica por grupo de idade na amostra total

Grupo de idade	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR subadultos / adultos	X^2
Adultos	71/179	39,7	1,67	2,25 p=0,133
Subadultos	22/42	52,4		
Total	93/221	42,1		

Tabela A.10- Prevalência da hiperostose porótica por sexo na amostra total

Sexo	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR Masculino/Feminino	X^2
Masculino	45/122	36,9	0,73	0,99 p=0,31
Feminino	28/63	44,4		
Total	73/185	39,5		

Tabela A.11- Comparação por sexo de prevalência de hiperostose porótica em cada período

Sexo	*Cavernas*				*Necrópolis*			
	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR M/F	X^2	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR M/F	Teste exato de *Fisher*
Masculino	35/87	40,2	0,70	0,94 p=0,331	7/27	25,9	1,05	1,00
Feminino	23/47	48,9			3/12	25,0		
Total	58/134	43,3			10/39	25,6		

Tabela A.12- Comparação por período de prevalências de hiperostose porótica em cada grupo de idade

Grupo de idade	*Cavernas*[a] Indivíduos afetados/observados %	*Necrópolis*[b] Indivíduos afetados/observados %	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Subadultos	16/30 53,3%	6/12 50,0	1,14	0,038 *p*=0,845
Adultos	57/129 44,2%	9/38 23,7	2,55	5,16 *p*=0,023*
Total	73/159 45,9%	15/50 30,0	ÔR= 1,98	4,29 *p*=0,038*

a Teste exato de *Fisher =0,41;*
b Teste exato de *Fisher =0,14*

Tabela A.13- Comparação por período de prevalências de hiperostose porótica em cada sexo

Sexo	*Cavernas* Indivíduos afetados/observados	*Necrópolis* Indivíduos afetados/observados	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*	X^2
Masculino	35/87	7/27	1,92		1,81 *p*=0,178
Feminino	23/47	3/12	2,87	0,196	

Tabela A.14- Comparação por período de prevalências de hiperostose porótica em cada faixa de idade

Faixa etária	*Cavernas*		*Necrópolis*		OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	Indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)		
<6 anos	4/9	44,4	2/5	40	1,2	0,025 *p*=0,87
7-12	4/7	57,1	3/4	75	0,44	0,35 *p*=0,55
13-19	8/14	57,1	1/3	33,3	2,66	0,56 *p*=0,45
20-35	19/34	55,8	3/9	33,3	2,53	1,44 *p*=0,22
36-55	37/89	41,5	6/28	21,4	2,60	3,71 *p*=0,05*
55+	1/3	33,3	--	--	--	--
Total	73/156	46,8	15/49	30,6	ÔR= 2,014	4,24 *p*=0,039*

Tabela A-15. Resultados da avaliação da hiperostose porótica segundo estado de cicatrização, aparência e localização em cada período

HP	Descrição	*Cavernas*		*Necrópolis*		Teste exato de *Fisher*
		Indivíduos afetados	Frequência (%)	Indivíduos afetados	Frequência (%)	
Estado	Ativo	1	1,4	1	6,7	0,356
	Cicatrizado	67	91,8	13	86,7	
	Misto	5	6,8	1	6,7	
Total de indivíduos observados		73	100	15	100	
Aparência	Leve porosidade escassamente observável	19	26	5	33,3	0,89
	Porosidade claramente observável	22	30,1	5	33,3	
	Poros ou forâmenes agrupados	27	37	4	26,7	
	Poros ou forâmenes agrupados associados a câmbios expansivos	5	6,8	1	6,7	
Total de indivíduos observados		73	100	15	100	
Localização	Próxima a suturas (S)	26	35,6	6	40	
	Frontal (F)	2	2,7			
	Parietais (P)	6	8,2	2	13,3	
	Occipital (O)	21	28,8	3	20	
	S + P/O	7	9,6	2	13,3	
	P+O/F	11	15,1	2	13,3	
Total de indivíduos observados		73	100	15	100	

Tabela A.16- Resultados da avaliação da HP segundo a localização no crânio em indivíduos com MIC Tabular e Anular.

Localização da HP	Tabular		Anular	
	Indivíduos afetados	Frequência (%)	Indivíduos afetados	Frequência (%)
Próxima a suturas	22	30,6	6	50%
Frontal	2	2,8	0	--
Parietais	5	6,9	1	8,3%
Occipital	25	34,7	1	8,3%
Suturas + parietais/occipital	7	9,7	2	16,7%
Parietais + frontal/occipital	11	15,3	2	16,7%
Total	72	100	12	100

Tabela A.17- Prevalência da *cribra orbitalia* por grupo de idade na amostra total

Grupo de idade	Numero de indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR Adultos/Subadultos	X^2
Adultos	35/215	16,3%	1,05	0,014 p=0,90
Subadultos	7/45	15,6%		
Total	42/260	16,2%		

Tabela A.18- Prevalência da *cribra orbitalia* por sexo na amostra total

Sexo	Numero de indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR Masculino/Feminino	X^2
Masculino	25/147	17%	1,21	0,237 p=0,62
Feminino	11/76	14%		
Não obs.	6/37	16,2%		
Total	42/260	16,2%		

Tabela A.19- Prevalência da *cribra orbitalia* segundo tipo de MIC na amostra total

MIC	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência	OR Tabular/Anular	X^2
Tabular	31/159	19,5%	2,49	4,44 p=0,034
Anular	7/79	8,9%		
Total	38/238	16%		

Tabela A.20- Prevalência da *cribra orbitalia* por sexo para cada período

Sexo	*Cavernas*				*Necrópolis*			
	Afetados/ observados	Prevalência (%)	OR M/F	X^2	Afetados/ observados	Prevalência (%)	OR M/F	Teste exato de *Fisher*
Masculino	19/95	20	1,02	0,0037 p=0,95	3/43	7,0	0,90	1,00
Feminino	9/46	19,6			2/26	7,7		
Total	28/141	19,9			5/69	7,2		

Tabela A.21- Comparação de prevalências de *cribra orbitalia* por sexo para cada período

Sexo	*Cavernas*	*Necrópolis*	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*
	Indivíduos afetados/observados	Indivíduos afetados/observados		
Masculino	19/95	3/43	3,33	0,077
Feminino	9/46	2/26	2,91	0,306

Tabela A.22- Comparação de prevalência de *cribra orbitalia* por grupo de idade para cada período

Grupo de idade	*Cavernas*[a]	*Necrópolis*[b]	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*	X^2
	Indivíduos afetados/observados %	Indivíduos afetados/observados %			
Subadultos	6/29 20,7%	1/16 6,3%	3,91	*p*=0,39	
Adultos	27/135 20,0%	5/67 7,5%	3,10		5,27 *p*=0,021*
Total	33/164 20,1%	6/83 7,2%	ÔR= 3,23		6,83 *p*=0,008*

[a] Teste exato de *Fisher p=1,000*
[b] Teste exato de *Fisher p= 1,000*

Tabela A.23- Comparação de prevalências da *cribra orbitalia* por faixas de idade para cada período

Faixa etária	*Cavernas*	*Necrópolis*	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
	Indivíduos afetados/observados %	Indivíduos afetados/observados %		
<6 anos	1/10 10%	0/6 --	---	
7-12	2/5 40%	1/5 20%	2,66	0,47 *p*=0,49
13-19	3/14 21,4%	0/5 --	--	--
20-35	13/37 35,1%	1/11 9,1%	5,41	2,78 *p*=0,09
36-55	13/92 14,1%	4/53 7,5%	2,01	1,40 *p*=0,23
55+	0/3 --	0/2 --	--	--
Total	32/161 19,9%	6/82 7,3%	ÔR=3,14	5,58 *p*=0,018*

Tabela 24-A. Resultados da avaliação da *cribra orbitalia* segundo estado, aparência e localização em cada período

CO	Descrição	*Cavernas*		*Necrópolis*		Teste exato de *Fisher*
		Indivíduos afetados	Frequência (%)	Indivíduos afetados	Frequência (%)	
Grau	Leve	19	57,6	5	83,3	0,376
	Grave	14	42,1	1	16,7	
Total de indivíduos observados		33	100	6	100	
Estado	Ativo	2	6,1	0	--	
	Cicatrizado	31	93,9	6	100	
	Misto	0	--	0	--	
Total de indivíduos observados		33	100	6	100	
Localização	Bilateral	28	84,8	4	66,7	0,29
	Unilateral	5	15,2	2	33,3	
Total de indivíduos observados		33	100	6	100	

Tabela A.25- Prevalência de lesões porosas na amostra total

Lesões porosas	*N*	Prevalência %
Unicamente C.O	18	16,2
Unicamente H.P	71	64
Ambas lesões	22	19,8
Sem lesões porosas	108	
Total observados	219	

Tabela A.26- Prevalência de reações do periósteo na tíbia por sexo na amostra total

Sexo	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR Masculino/Feminino	Teste exato de *Fisher*
Masculino	8/35	22,9		
Feminino	5/33	15,2	1,65	0,541
Total	13/68	19,1		

Tabela A.27- Idades de morte dos indivíduos afetados por periostite na tíbia na amostra total

Faixa de idade	Ausência	Presença
< 6 anos	9 12,5%	0 --
7-12	4 5,6%	0 --
13-19	8 11,1%	1 6,7%
20-35	10 13,9	3 20%
36-55	36 50%	10 66,7%
55+	4 5,6	0 --
Adulto 20+	1 1,4%	1 6,7%
Total	72 100%	15 100%

Teste exato de *Fisher (*para faixas de 13-19 vs. 20-35 vs. 36-55) *p*= 0,815

Tabela A.28- Estado da periostite na tíbia segundo o sexo na amostra total

Sexo	Ativo	Cicatrizado
Masculino	2 25%	6 75%
Feminino	3 60%	2 40%
Total	5	8

Teste exato de Fisher p= 0,293

Tabela A.29- Avaliação do grau da periostite na tíbia por sexo na amostra total

Sexo	Leve	Moderada	Severa
Masculino	5 62,5%	2 25%	1 12,5%
Feminino	2 40%	2 40%	1 20%
Total	7 53,8%	4 30,7%	2 15,3%

Teste exato de *Fisher p*=0,782

Tabela A.30- Avaliação do grau da periostite na tíbia por grupo de idade na amostra total

Grupo de idade	Leve	Moderada	Severa
Subadulto	1 100%	0 --	0 --
Adulto	7 50%	4 28,6%	3 21,4%
Total	8 53,3%	4 26,7%	3 20%

Teste exato de *Fisher p*=0,999

Tabela A.31- Avaliação do grau da periostite na tíbia por período

Sexo	Leve	Moderada	Severa
Cavernas	2 50%	0 --	2 50%
Necrópolis	6 54,5%	4 36,3%	1 9,2%
Total	8 53,3%	4 26,7%	3 20%

Teste exato de *Fisher p*=0,167

Tabela A.32- Prevalência de reações do periósteo na tíbia por período

Período	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência %	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*
Cavernas	4/42	9,5		
Necrópolis	11/45	24,4	0,32	0,089
Total	15/87	17,2		

Tabela A.33- Prevalência de reações do periósteo na tíbia por sexo em cada período

Sexo	*Cavernas*			*Necrópolis*		
	Afetados/ observados %	OR M/F	Teste exato de *Fisher*	Afetados/ observados %	OR M/F	Teste exato de *Fisher*
Masculino	1/11 9,1			7/24 29,2		
Feminino	1/17 5,9	1,60	0,640	4/16 25	1,23	1,00
Total	2/28 7,1			11/40 27,5		

Tabela A.34- Comparação de prevalências de reações do periósteo na tíbia por sexo em cada período

Sexo	*Cavernas*	*Necrópolis*	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*
	Indivíduos afetados/observados	Indivíduos afetados/observados		
Masculino	1/11	7/24	0,245	0,387
Feminino	1/17	4/16	0,187	0,174

Tabela A.35- Comparação de prevalências de reações do periósteo na tíbia por grupo de idade em cada período

Grupo de idade	*Cavernas*[a] Indivíduos afetados/observados %	*Necrópolis*[b] Indivíduos afetados/observados %	OR *Cavernas/Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*	X^2
Subadultos	1/15 6,7	0/7 --	--		
Adultos	3/27 11,1	11/38 28,9	0,306	0,126	
Total	4/42 9,5	11/45 24,4	ÔR= 0,32		2,13 *p*=0,144

[a] Teste exato de *Fisher p= 1,00*
[b] Teste exato de *Fisher p=0,168*

Tabela A.36- Estado da periostite na tíbia em cada período

Período	Ativo	Cicatrizado
Cavernas	3 75%	1 25%
Necrópolis	4 36,3%	7 63,6%
Total	7 46,6%	8 53,3%

Teste exato de *Fisher p*=0,282

Tabela A.37- Traumas na amostra total por sexo

Sexo	Indivíduos afetados/observados	Prevalência %
Masculino	58/155	37,4
Feminino	15/85	17,6
Total	73/240	30,4

X^2 =10,140 *p*=0,001

Tabela A.38- Traumas na amostra total por grupo de idade

Grupo de idade	Indivíduos afetados/Observados	Prevalência %
Subadulto	3/49	6,1
Adulto	72/235	30,6
Total	75/284	26,4

Teste exato de *Fisher* p=0,000

Tabela A.39- Prevalência de trauma geral por período

Período	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Cavernas	55/177	31,1	2,19	6,270 p=0,012
Necrópolis	16/94	17		
Total	71/271	26,2		

Tabela A.40 Prevalência de trauma craniano por período

Período	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência (%)	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
Cavernas	52/146	35,6	2,54	6,001 p=0,014
Necrópolis	10/56	17,9		
Total	62/202	30,7		

Tabela A.41 Prevalência de trauma no crânio por sexo em cada período

Sexo	*Cavernas*[a]	*Necrópolis*[b]	OR *Cavernas/Necrópolis*	X^2
	Indivíduos afetados/observados %	Indivíduos afetados/observados %		
Masculino	40/90	8/31	2,30	3,346
	44,4	25,8		p=0,067
Feminino	10/39	2/17	2,58	1,350
	25,6	11,8		p=0,244

a) X^2= 4,053 p=0,044; *b)* X^2=1,313 p=0,252

Tabela A.42- Prevalência de traumas cranianos por grupo de idade durante *Cavernas*

Grupo de idade	Indivíduos afetados/observados	Prevalência %
Subadulto	3/22	13,6
Adulto	49/124	39,5
Total	52/146	35,6

Teste exato de *Fisher* p=0,028

Tabela A.43- Prevalência de traumas cranianos segundo a temporalidade por faixa de idade durante *Cavernas.*

Faixa de idade	*Antemortem*	*Perimortem*	Total traumas cranianos
<6 anos	0 --	0 --	0/6
7-12	0 --	1 100%	1/5 20%
13-19	1 50%	1 50%	2/11 18,2%
20-35	5 41,7%	7 58,3%	12/32 37,5%
36-55	25 67,6%	12 32,4%	37/89 41,6%
55+	0 --	0 --	0/3
Total	32	20	52/146 35,6%

Tabela A.44- Prevalência de traumas cranianos segundo o tipo de MIC durante *Cavernas*

Tipo de MIC	Indivíduos com traumas cranianos/observados	Prevalência (%)
Tabular ereto	46/121	38
Tabular obliquo	3/9	33,3
Anular	2/9	22,2
Sem MIC	1/3	33,3
Total	52/142	100

Teste exato de *Fisher* para os três tipos de MIC p=0,735

Tabela A.45-Prevalência de traumas cranianos *antemortem* e *perimortem* segundo o sexo durante *Cavernas*

Sexo	*N*	*Antemortem*	Unicamente *Perimortem*	*Antemortem* + *Perimortem*
Masculino	90	25 27,7%	6 6,7%	9 10%
Feminino	39	6 15,4%	4 10,2%	0 --
Total	129	32	10	8

Teste exato de *Fisher* para (*antemortem)* vs. *(perimortem+ antemortem + perimortem) p*= 1,00

Tabela A.46- Temporalidade de trauma por grupo de idade (<35 e 35+ anos)

Grupo de idade	*Perimortem*	Unicamente *antemortem*
<35 anos	9 60%	6 40%
35+	12 32,4%	25 67,6%

X^2=3,3691 *p*=0,066

Tabela A.47- Temporalidade dos traumas cranianos durante o período *Cavernas*

Temporalidade	Número de lesões %
Antemortem	56 65,1
Perimortem	30 34,9
Total	86

Tabela A.48- Localização de traumas cranianos durante o período *Cavernas*

Localização	Número de lesões	%
Frontal	18	20,9
Nasal	10	11,6
Face	26	30,2
Mandíbula	1	1,2
Parietal E (+ temporal e esfenoides E)	18	20,9
Parietal D (+ temporal e esfenoides D)	8	9,3
Occipital	5	5,81
Total	86	100

Tabela A.49- Tipo de lesão por sexo durante o período *Cavernas*

Sexo	Deprimida	Completa	Linear	Penetrante	Cortante	Total
Masculino	38 51,4%	21 28,4%	10 13,5%	3 4,1%	2 2,7%	74 100%
Feminino	4 40%	4 40%	2 20%	0 --	0 --	10 100%
Subadulto	0 --	2 100%	0 --	0 --	0 --	2 100%
Total	42 48,8%	27 31,4%	12 14%	3 3,5%	2 2,3%	86 100%

Tabela A.50- Prevalência de traumas cranianos segundo o tipo de MIC durante *Necrópolis*

Tipo de MIC	Indivíduos com traumas cranianos/observados	Prevalência %
Tabular ereto	3/7	42,9
Tabular obliquo	0/2	--
Anular	7/41	17,1
Sem MIC	0/2	--
Total	10/52	19,2

Teste exato de *Fisher* para tabular ereto vs anular p=0,146

Tabela 51-A. Prevalência de traumas cranianos *antemortem* e *perimortem* segundo o sexo durante *Necrópolis*

Sexo	*Antemortem*	*Perimortem*	*Antemortem* + *Perimortem*	Total
Masculino	7 87,5%	1 12,5%	0 --	8 100%
Feminino	2 100%	0 --	0 --	2 100%
Total	9	1	0	10

Teste exato de *Fisher* para indivíduos com trauma *antemortem* vs. *perimortem* p = 1,00

Tabela 52.A- Comparação de prevalências por período de trauma pós-craniano em extremidades superiores e inferiores

Região anatómica	*Cavernas*[a]		*Necrópolis*[b]		OR *Cavernas*/*Necrópolis*	Teste exato de *Fisher*
	Indivíduos com traumas /observados	Prevalência %	Indivíduos com traumas /observados	Prevalência %		
Extremidade superior	3/41	7,3	5/54	9,2	0,77	*p*=1,000
Extremidade inferior	2/40	5	3/53	5,7	0,52	*p*=0,69

a. *Fisher p*=1,000; b. *Fisher p*= 0,715

Tabela A.53- Indivíduos afetados com trepanação craniana por sexo na amostra total

Sexo	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência %
Masculino	48/131	36,6
Feminino	9/66	13,6
Não obs. (Subadultos)	1/29	3,4
Total	58/249	23,3

X^2 =11,296; *p*= 0,001

Tabela A.54- Prevalência de trepanação por tipo de MIC na amostra total

MIC	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência %
Tabular	54/161	33,5
Anular	3/55	5,5
Não modificado	1/5	20
Total	58/221	26,2

Tabela A.55- Prevalência de trepanação por período

Período	Número de indivíduos afetados/observados	Prevalência %
Cavernas	49/158	31
Necrópolis	5/56	8,9
Total	54/214	25,2

X^2 = 10,688 *p*=0,001

Tabela 56-A. Prevalência de indivíduos com trepanação e trauma craniano na amostra total

Trauma craniano	Ausente	Presente	Total
Ausente	119 81,5%	27 18,5%	146 100%
Presente	33 51,6%	31 48,4%	64 100%
Total	155 72,4%	58 27,6%	210 100%

X^2 =19,958 *p*=0,0000

Tabela A.57- Prevalência de trepanação em indivíduos com e sem trauma craniano durante cada período

Trauma craniano (inclui casos *antemortem* e *perimortem*)	Indivíduos com trepanação craniana (em qualquer estado de cicatrização)			
	Cavernas[a]		*Necrópolis*[b]	
	Trepanados/observados	%	Trepanados/observados	%
Indivíduos com trauma	27/52	51,9	2/10	20
Indivíduos sem trauma	22/93	23,7	3/45	6,7

[a] X^2 =11,91 *p*=0,0005
[b] *Fisher* *p*= 0,22