

Antropo



Colloques du Groupement des Anthropologues de Langue Française (GALF)

Étude d'une tombe collective de l'époque Manteño (Salango, Equateur) dans son contexte, culturel et funéraire, régional

Study of a Manteño collective grave (Salango, Ecuador) in its regional, cultural and funerary context

Y. Graber¹, N. Jastremski²

¹ Chaire d'archéologie pré- et protohistorique, Université de Neuchâtel. Espace Paul Vouga, CH-2068 Hauterive, Suisse. E-mail: yann_graber@unine.ch

² Department of anthropology, Binghamton University, SUNY Binghamton, NY 13902.

Mots-clés: rite funéraire, tombe collective, paléopathologie, période Manteño, Equateur

Key-words: funerary ritual, collective burial, palaeopathology, Manteño period, Ecuador

Résumé

La découverte de la tombe collective du site de Salango, d'une structure originale dans notre région d'étude, met en évidence la diversité des rituels funéraires remontant à la période préhispanique dite Manteño (7-8^{ème} / 16^{ème} siècles de notre ère). L'étude des vestiges osseux de 14 individus, placés dans de grandes jarres, a permis la distinction d'une série de pathologies en lien avec un mode de vie partagé, avant tout, entre l'agriculture, la pêche et la collecte de coquillages marins.

Abstract

The discovery of the collective grave of the Salango site, an uncommon structure in our study area, highlights the variety of the funerary rites dating to the prehispanic Manteño period (7-8th / 16th centuries AD). The study of the osseous remains of 14 individuals, placed in big jars, allowed us to distinguish a series of pathologies linked to a way of life organised, above all, between agriculture, fishing and marine shells collecting.

Introduction

Les cultures préhispaniques du littoral équatorien ont pâti d'un certain désintérêt face à leurs voisines péruviennes avec lesquelles elles ont toutefois tissé d'intenses échanges tant matériels que symboliques. Ce constat s'applique d'autant plus au domaine funéraire pour lequel le manque de contextes et d'études n'ont, pour l'instant, pas conduit à une adéquation satisfaisante entre pratiques mortuaires et processus sociaux conduisant à la formation des chefferies côtières caractérisées par l'émergence d'une certaine hiérarchie. Le rang du ou des défunts a souvent été déterminé, dans la New Archaeology, par l'entremise de l'investissement commun consenti à l'élaboration de la sépulture et des offrandes déposées, malgré les avertissements avisés d'Alain Testart (2007). D'une structure relativement complexe, les tombes à puits et à chambre latérale caractérisent ainsi, dans la littérature, certaines élites des Andes équatoriennes et colombiennes. La translation, à l'identique, de telles interprétations vers des groupes littoraux distants, antithétiques sur de nombreux traits culturels, s'avère de ce fait problématique. La découverte à Salango, sis en bordure de l'océan Pacifique au sud de la province de Manabí, d'une sépulture de ce type datant de la période Manteño tardive, originale dans son contexte régional, a révélé la diversité des rituels et initié une étude ostéologique en vue de confronter les hypothèses liées au statut des inhumés.

Contexte général

Les chefferies Manteño s'affirment, sur le littoral équatorien, du 7-8^{ème} au 16^{ème} siècles de notre ère. Issues d'un processus de complexification sociale débuté plus de 2 millénaires auparavant, elles fleurissent avant tout grâce à l'exploitation de trois coquillages marins - *Spondylus princeps* et *calcifer*, *Pinctada mazatlanica* (huître nacrée) – à leur maîtrise de la navigation (Marcos, 1995) et à une agriculture extensive sur terrasses alluviales soutenant une dense population. Cette manne marine, à l'instar d'autres populations telles les Chumash de Californie préhispanique (Arnold, 1991, 1992, 2004), a favorisé l'émergence d'élites locales. En Équateur, elles contrôlent toutes les étapes de la production de biens de prestige en spondyle, élaborés par une main-d'œuvre spécialisée, et leur échange à grande distance, vers le Pérou et les hautes terres équatoriennes, où la valeur symbolique du spondyle s'impose dans les cultes andins. Les rituels funéraires reflètent cette évolution en offrant aux défunts des traitements différenciés et les tombes à puits et chambre latérale participent, en Colombie et pour les élites Chibcha notamment (Rodríguez Cuenca, 1999), à ce phénomène de stratification sociale. En Équateur, par contre, ce processus est plus compliqué à déceler.

Surtout présentes dans les Andes où L. G. Doyon (2000) en donne une répartition, toutes époques confondues, couvrant les provinces de Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo et Cañar (du nord au sud), les exemples côtiers de tombes à puits et chambre demeurent, pour l'instant, tout à fait exceptionnels. Bien que les témoignages coloniaux restent muets sur ce point précis, P. Cieza de León, chroniqueur de la conquête du Pérou, s'arrête brièvement (1986 [1553], chapitre LI) sur les pratiques funéraires dans la région de Portoviejo (Manabí central, Équateur): « *En muchos términos de ésta ciudad de Puerto Viejo hazen para enterrar los difuntos unos hoyos muy hondos, que tienen más talle de pozos que de sepulturas* » [« En de nombreux endroits de cette ville de Puerto Viejo ils font pour enterrer les défunts des trous très profonds, qui ont plus les dimensions de puits que de sépultures » - traduction personnelle]. Ces mêmes Indiens (*Indios* dans le texte) se réunissent, dansent, chantent et boivent, puis placent le corps au fond du puits accompagné de nombreuses offrandes, y compris de la nourriture et du « vin de maïs » (Cieza de León, *ibid*), rituel confirmé par certains vestiges de la tombe de Salango. Emilio Estrada (1962) décrit comme « *...caractéristique des Manteños du nord* [les Manteños proprement dits, par opposition aux Huancavilcas de sud: ndla] *et, pour la période finale de cette culture, la coutume des enterrements primaires, des urnes funéraires et l'usage des tombes du type puits à chambre* (littéralement *bolsón*) - traduction personnelle ». Ces dernières témoigneraient du statut élevé du défunt – à l'instar de l'élite Chibcha - déposé, seul ou en compagnie de proches sacrifiés, dans une structure funéraire profonde – le puits atteignant parfois 10m – creusée dans la roche dure (Cieza de León, *ibid*; Currie, 2001; Marcos, 2000; Salazar, 2000). C. Zevallos (1995) illustre quelques exemples sur les sites de Cerro del Paco, Cerro Bellavista (à l'ouest de Guayaquil, figure 1) et, peut-être, à Loma de los Cangrejitos où

l'auteur mentionne l'existence de chambres sans en préciser la nature. Il pourrait s'agir, dans ce cas, de tombes à puits campaniforme dont le fond est, semble-t-il, aussi défini par ce terme.

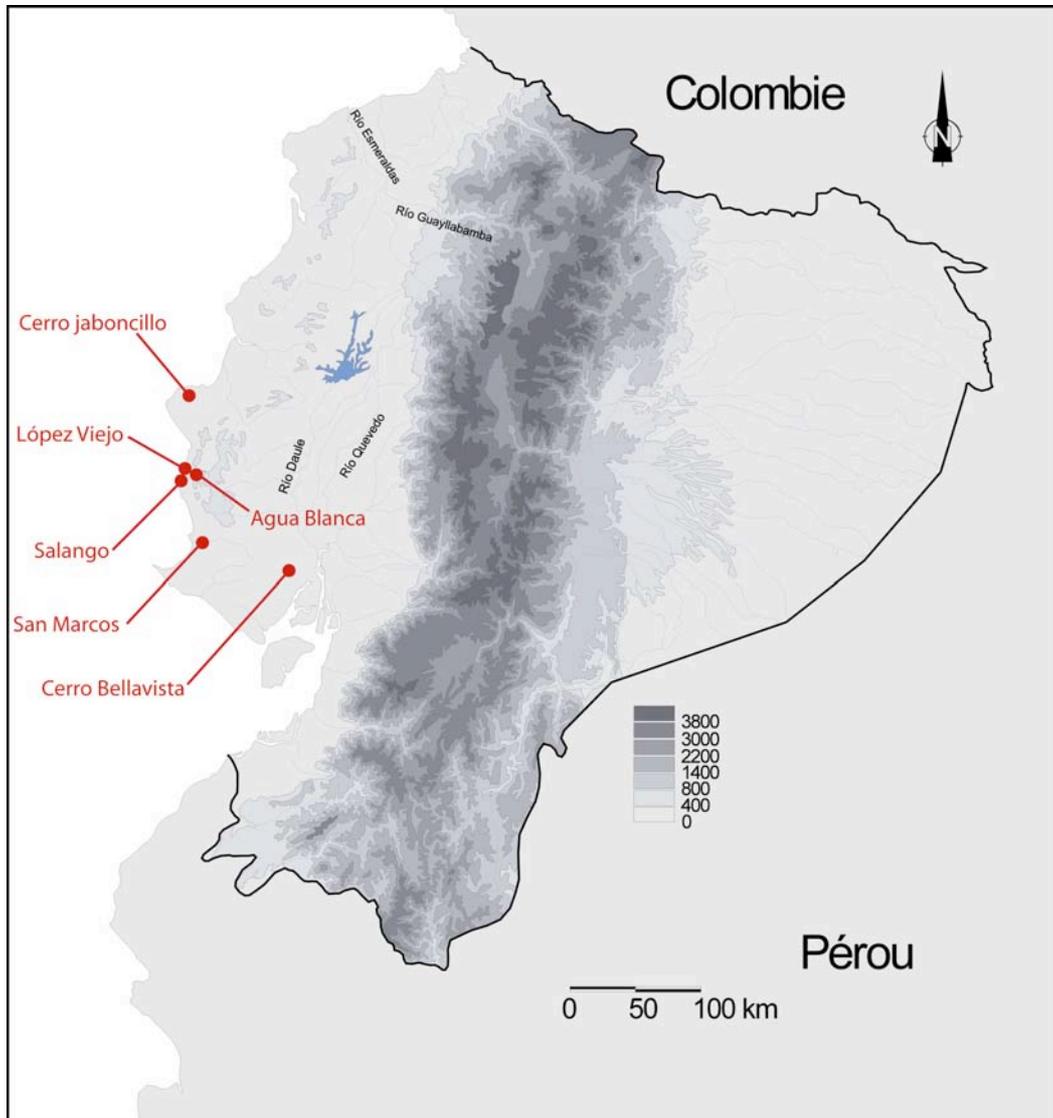


Figure 1. Carte de l'Équateur et sites mentionnés dans le texte (infographie: Y. Graber)
Figure 1. Map of Ecuador and sites mentioned in the text (infography: Y. Graber)

Au sud de l'actuelle province de Manabí, quelques sites contemporains régionaux – López Viejo, Agua Blanca, Los Frailes (Currie, 1995, *ibid*; Piana & Marotzke, 1997; Mester, 1990) ont révélé des sépultures, d'un type distinct mais offrant des parallèles intéressants à notre propos. Relevons enfin, et dans un contexte d'histoire de la recherche, que l'Équateur pâti d'un certain retard quant aux études d'anthropologie physique - le pillage n'améliorant pas la situation – malgré les travaux de D. Ubelaker, tant dans les Andes que sur la côte, concernant autant des sites des périodes préhispaniques que des vestiges de l'époque coloniale.

Contexte spécifique

Des travaux d'aménagement effectués au sud-est de l'actuel village de Salango (figures 2 et 3) ont mis au jour, durant l'été 2002, une cavité et éparpillé une partie du matériel culturel, surtout des fragments d'urnes et quelques ossements (figure 4). Les vestiges sont apparus en limite d'un

petit vallon, d'axe est-ouest, débouchant sur le littoral pacifique distant de 500m. Au vu de l'état de conservation précaire de la sépulture - qui avait déjà subi d'importants dégâts suite à l'effondrement du plafond - l'étude du contexte s'est avérée impossible et, finalement, seule une vidange de la chambre a été menée à terme. Celle-ci a été effectuée par prélèvement direct des principaux vestiges céramiques et osseux, puis par tamisage du remplissage sableux de la chambre en vue de récupérer les petits fragments humains ou mobilier (des perles en spondyle notamment) qui auraient échappé aux fouilleurs. Parallèlement, une rapide rectification stratigraphique a permis d'observer l'existence de deux puits, le premier directement attenant à la chambre funéraire et le second 40m plus à l'ouest déterminant ainsi l'emplacement d'une seconde structure de ce type.

La relation directe entre l'ouverture béante correspondant à la chambre funéraire et le conduit vertical est matérialisée par un fin niveau de sable gris s'arrêtant à quelques centimètres de la limite inférieure du puits, sable également présent dans la cavité pour caler les urnes à fond arrondi. L'accès s'effectuait, donc, par ce puits vertical, profond d'environ 1m. L'irrégularité actuelle du conduit et son obturation hétérogène s'expliquent par les réouvertures et comblements successifs qui accompagnaient l'ensevelissement de chaque défunts. Le remplissage s'interrompt à mi-hauteur par un fin niveau noirâtre contenant de très nombreuses épines d'oursins.

La chambre mesure approximativement 2,30m de long pour 1,40m de large et contenait trois urnes (figure 5). Ces dernières, de simples jarres de stockage de grandes dimensions que l'on retrouve fréquemment dans les habitats, étaient scellées par des plats striés, appelés communément *comales* (Oyola-Cœur, 2000), d'un diamètre moyen de 45cm servant à la cuisson de galettes de maïs.

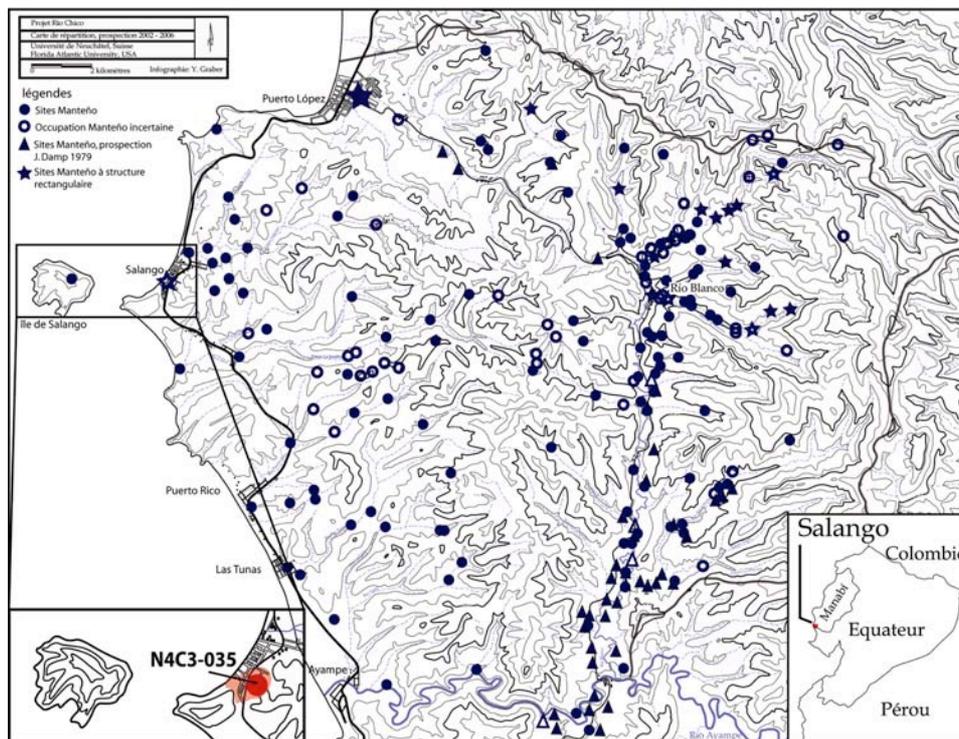


Figure 2. Carte de la zone d'étude, situation de la tombe à puits et chambre latérale et répartition régionale de l'occupation Manteño (Infographie: Y. Graber)

Figure 2. Map of the study area, situation of the shaft grave and regional distribution of Manteño occupation (infography: Y. Graber)

La réutilisation de grande jarre à usage domestique quotidien comme urne funéraire est une pratique bien connue pour cette période (Piana & Marotzke, *ibid*), ces dernières se révélant d'ailleurs un marqueur chronologique fiable pour toutes les occupations contemporaines - plus d'une centaine (figure 2) - à l'instar des *comales*. Deux dates radiocarbone assurent l'attribution

culturelle, la positionnant même lors d'une phase tardive Manteño, soit durant le 14^{ème} et la première moitié du 14^{ème} siècle (ETH 34838: 430 +/- 45 BP; ETH 34839: 645 +/- 45 BP). Un seul niveau archéologique surmonte la tombe et corrobore de ce fait la contemporanéité des contextes funéraire et domestiques situés en amont, correspondant ainsi à l'extension orientale de l'occupation Manteño du bord de mer repérée au début des années 1980 (Norton, Lunniss, Nayling, 1983). La fouille de surface (site N4C3-035, figure 2 et 3) a été effectuée sous la direction de V. Martínez, archéologue équatorienne de l'Université Florida Atlantic et a révélé un contexte d'habitat composé d'empreintes de poteau, de fosses de rejet, d'aires de combustion et d'un mobilier archéologique homogène et très abondant en surface (Martínez, Graber, Harris, 2006).

Des offrandes étaient déposées autour des jarres funéraires sous la forme de quelques céramiques - un bol à engobe noir décoré de motifs géométriques incisés et un col de bouteille comportant un masque zoo-anthropomorphe dans le plus pur style Manteño - et sans doute de la nourriture, accompagnées aussi des parures personnelles en coquillage des défunts. Le choix des contenants et des couvercles (jarres et *comales*), à usage domestique quotidien, n'est pas anodin et servait sans doute aux défunts dans l'au-delà. Ces derniers, de part leurs dimensions, ne pouvant contenir les corps, les défunts étaient donc soit brûlés - quelques os présentent des marques évidentes d'incinération - ou, pour la plupart, exposés aux éléments et aux charognards pour les décharner. Après récupération, les restes étaient ensuite déposés dans les urnes funéraires. Il semble probable que tous les individus n'aient pas été enterrés simultanément. Chaque deuil entraînait donc la réouverture de la sépulture pour y placer le nouveau défunt. Un repas rituel, composé pour le dernier en tout cas d'oursins, suivait la cérémonie d'ensevelissement dont les reliefs étaient rejetés dans le puits avant son complet remplissage.



Figure 3. Vue de la zone sud de Salango et emplacement de la tombe (photo Y. Graber)
Figure 3. View of Salango's southern area and location of the grave (picture Y. Graber)



Figure 4. La chambre funéraire A et le conduit d'accès B. (photo Y. Graber)
Figure 4. Funerary chamber A and access pit B. (picture Y. Graber)

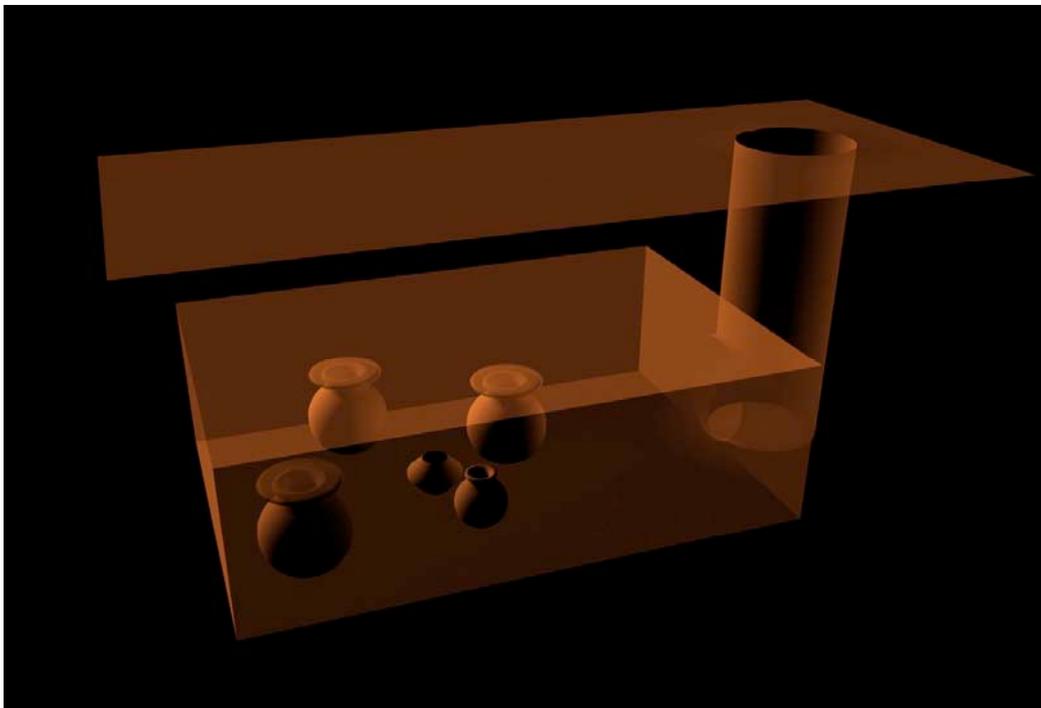


Figure 5. Reconstitution schématique de la tombe Manteño du site N4C3-035, (infographie: J. Roethlisberger)
Figure 5. Schematic reconstitution of the Manteño grave of N4C3-035 site, (infography: J. Roethlisberger)

Matériel et méthode

Le contexte archéologique original - pour la région et la période culturelle concernées - de Salango offrait l'opportunité d'esquisser un bilan préliminaire, anatomique et pathologique, des individus Manteño ensevelis et d'émettre certaines hypothèses liées à leur mode de vie.

L'analyse ostéologique a porté sur 1477 os ou fragments retrouvés dans un état de préservation satisfaisant. Les vestiges humains ayant été mélangés dès l'époque préhispanique, puis postérieurement, l'attribution des éléments du squelette à un sujet précis s'est avérée impossible. L'estimation du nombre minimal d'individus (NMI) des urnes s'est donc déroulée par distinction de chaque os en éléments du squelette, séparés ensuite par rapport à leur position anatomique (droite ou gauche). Ainsi, la distinction des 14 inhumés a été établie à partir des fémurs droits.

La diagnose sexuelle s'est effectuée à partir des os coxaux, du crâne et des têtes fémorales et humérales. Le dimorphisme de l'os coxal est reconnu actuellement comme l'une des observations primordiales dans la détermination du sexe (Buchet & Séguy, 2002; Marchal, 2003) et les zones retenues dans cette étude ont été la grande échancrure sciatique, la branche ischio-pubienne, l'arc ventral et la concavité sub-pubienne (Buikstra & Ubelaker, 1994). Les mensurations, effectuées au millimètre à l'aide d'un pied à coulisse digital, incluent les diamètres verticaux des têtes de fémur et d'humérus ainsi que la largeur épicondylienne du fémur. Chaque mesure et chaque trait morphologique ont ensuite été intégrés dans l'une des cinq catégories définies, selon leur degré d'expression: femme (F), femme probable (F ?), indéterminé (I), homme probable (H ?) et homme (H). Toutes ces données ont été prises en considération lors de l'assignation du sexe des individus (Bass, 1995). Par contre, la détermination du sexe concernant les sujets immatures, les enfants et les adolescents demeure trop imprécise (Scheuer & Black, 2000), même si des indices crâniens et pelviens seraient relativement révélateurs (Buchet & Séguy, *ibid*); ces catégories d'âge n'ont donc pas été retenues dans l'analyse de la diagnose sexuelle. Celle-ci n'a d'ailleurs été possible que sur 5 sujets: un homme et 4 femmes.

L'estimation de l'âge au décès des individus a été conduite sur les synostoses des épiphyses (Scheuer & Black, *ibid*), l'apparence de la symphyse pubienne - selon la méthode dite de Suchey-Brooks (Katz & Suchey, 1985) et la surface de l'os coxal (Lovejoy *et al.*, 1985; Meindl & Lovejoy, 1989): les principaux indicateurs cités par Masset (1986). En raison de leur état fragmentaire, l'observation du degré d'ossification des sutures crâniennes n'a pas été considérée comme fiable. Les étapes de croissance jusqu'à l'adolescence sont bien établies grâce, en particulier, aux stades dentaires (éruption et croissance). La présente étude s'est fondée sur les résultats de D. Ubelaker (1989) concernant des populations amérindiennes et sur les travaux de Moores *et al.* (1963 a et b) détaillant les formations des couronnes et racines pour les molaires et les canines. Dans le contexte funéraire étudié, le nombre d'enfants et d'adolescents semble compatible, avec les réserves d'usage, avec la mortalité d'une population naturelle (Buchet & Séguy, *ibid*) même si, pour un si faible échantillonnage, aucune certitude n'est possible.

Les aspects pathologiques, traumatiques et taphonomiques ont été observés et analysés selon les principes émis par Ortner (2003), Aufderheide et Rodríguez-Martín (1998) et Haglung et Sorg (1997). Tous les os qui présentaient une atteinte spécifique ont été dénombrés et placés en rapport avec l'ensemble des éléments du squelette similaires pour déterminer le pourcentage d'affection (table 2 et figure 6). Soulignons, en aparté, que la détermination par individu s'avérant impossible, une même personne a pu souffrir de diverses atteintes pathologiques durant son existence, ayant ou non entraîné son décès. Ainsi, pour évaluer le degré de *Cribra orbitalia* dans cette population (tableau 1), toutes les orbites, sujettes (5) ou non (10), sont répertoriées pour obtenir une prévalence de 5/15, soit un 33% environ de présence.

Enfin, une approximation de la stature des sujets au décès a été menée selon les équations régressives de Trotter et Gleser (1958) et la méthode de Genoves (1967). Les cinq adultes déterminés mesuraient entre 1,46m et 1,57m, tailles assez proches des populations indigènes actuelles.

Individus	Classe d'âge
Foetus	18 – 36 semaines
Nouveau-né	Mort à la naissance ou peu avant
Nouveau-né	0 – 2 semaines
Nouveau-né	3 – 5 mois
Enfant	12 – 18 mois
Enfant	2 à 4 ans
Enfant	3 à 6 ans
Enfant	+ de 7 ans
Adolescent	10 à 13 ans
Adolescent	12 à 18 ans
Adulte	20 à 30 ans
Adulte	20 à 40 ans
Adulte	+ de 35 ans
Adulte	+ de 35 ans

Tableau 1. Individus et classes d'âge de la tombe à puits et chambre latérale de Salango
Table 1. Individuals and age classes of the Salango pit and lateral chamber grave

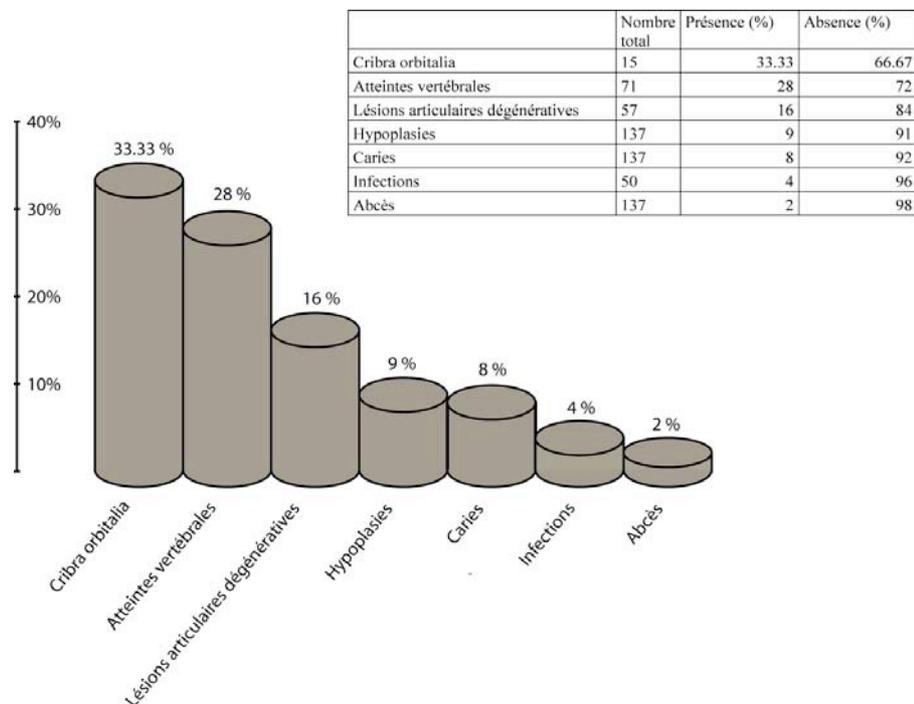


Figure 6. Répartition et pourcentage des pathologies sur les vestiges humains de Salango
Figure 6. Pathology distribution and percentage on Salango's human remains

Résultats

Cribra orbitalia s'observe sous la forme d'une porosité des orbites. Cette pathologie est présente, comme mentionné auparavant, sur un tiers des voûtes conservées. Si ces lésions étaient actives au moment du décès, elles présentaient un degré d'évolution divers, locale ou généralisée. 16 % des articulations (9/57) ont révélé des lésions dégénératives. Les causes en sont variées – arthrose, post traumatisme ou infection – mais toutes compromettent le mouvement des individus à un degré plus ou moins préjudiciable. Plus fréquentes, les lésions vertébrales touchent le 28 % des vertèbres (20/71) sous la forme d'une porosité ou d'ostéophytes. D'étiologie similaire aux *Cribra orbitalia* (Kramar, 1999), l'hypoplasie dentaire serait aussi un bon indicateur de l'état sanitaire d'une population donnée. Elle découle d'une « réduction localisée de l'épaisseur de

l'émail (Polet, 2006)» et s'observe par la présence de petits sillons horizontaux superficiels. A Salango, 12 dents sur les 137 étudiées (soit 9%) ont présenté de tels sillons, dont trois déciduales chez deux enfants âgés respectivement d'une année environ et de 3 à 6 ans. Chez le premier, cette pathologie a été observée sur deux canines. Des caries - pathologie dentaire la plus fréquente chez les populations passées et actuelles (Roberts *et al.*, 2001) – ont été observées sur 8% (11/137) des dents. Elles n'ont que rarement dégénéré en abcès (2% soit 3/137).

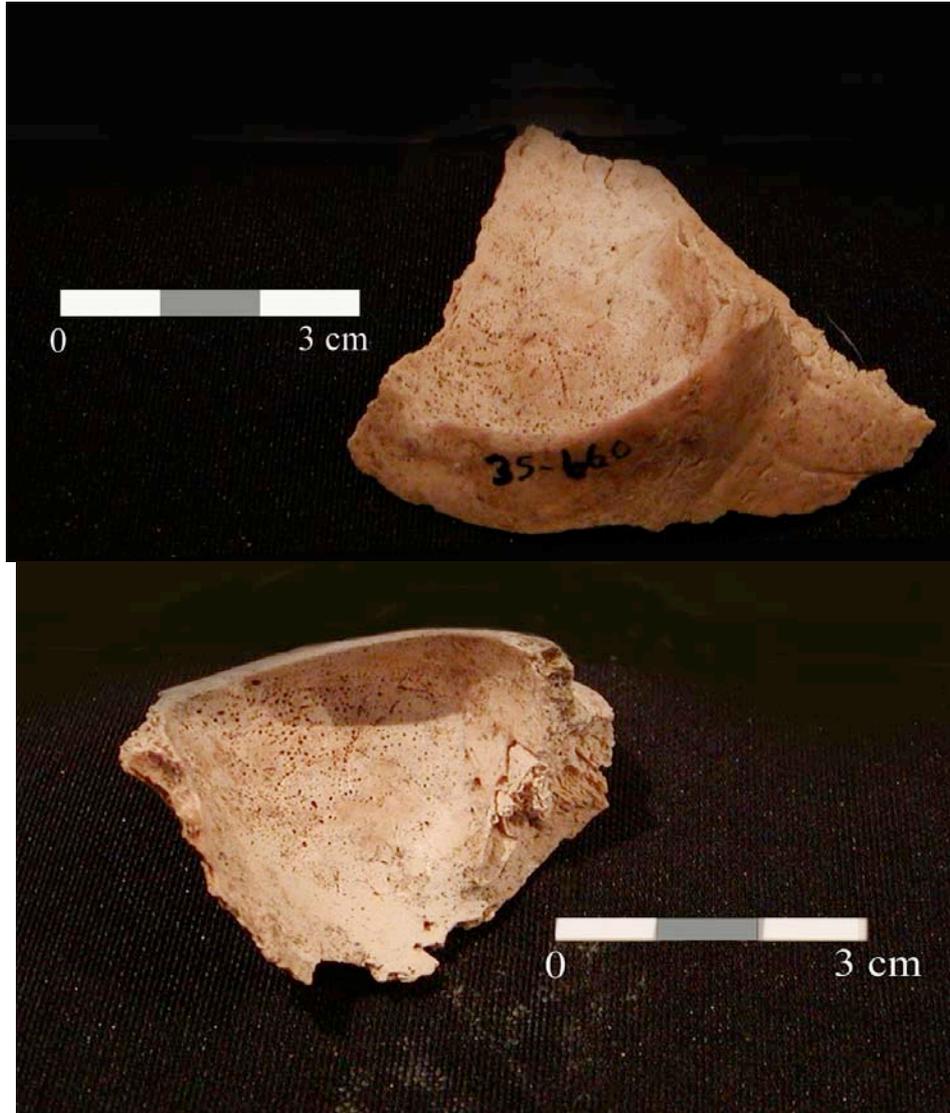


Figure 7. Exemples de criblage orbitaire de la tombe de Salango (photo: N. Jastremski)
Figure 7. Examples of orbital riddling from the Salango grave (picture: N. Jastremski)

Discussion

L'interprétation des prévalences pathologiques du contexte funéraire se restreint, comme révélateur comportemental, aux seuls individus inhumés et encore partiellement puisque soumis aux limites du diagnostic. Il est dès lors illusoire de tenter une généralisation au niveau local ou régional sans, au préalable, disposer de contextes supplémentaires et bien documentés ce qui, à notre avis, prendra encore de nombreuses années.

Cette population présente un indice relativement élevé de *Cribra orbitalia* (figure 6). Cette lésion est souvent bilatérale (Blom *et al.*, 2005; Mann & Hunt, 2005; Walper *et al.*, 2004) ce qui, dans notre cas, indiquerait qu'au moins 3 individus étaient atteints. Les *Cribra orbitalia* sont souvent présentées, dans la littérature, comme l'indice ostéologique d'anémies, la plupart du temps ferriprives (déficience en fer). D'un point de vue nutritionnel, le fer n'apparaît qu'en petite quantité dans les céréales et est difficilement assimilé dans l'organisme par la présence de composants inhibiteurs (phytates) en grande quantité dans le maïs, denrée de base de ces populations précolombiennes (Danforth, 1999; Larsen, 1995; Roberts *et al.*, *ibid*). A Salango, un apport insuffisant en fer aurait logiquement été compensé par les ressources marines à disposition, mais il a été démontré (Larsen, *ibid*) que des populations côtières, en Californie notamment, dépendantes en grande partie de la pêche et de la collecte littorale, ont souvent développé cette pathologie. D. E. Blom *et al.* (*ibid*) précisent encore que la haute teneur en phosphore des aliments d'origine marine réduit les possibilités d'absorption corporelles du fer, augmentant de ce fait les risques anémiques. Ces mêmes auteurs - reprenant l'étude de 1465 individus découverts sur tout le littoral péruvien - ont supposé une relation directe entre parasitoses, latitude et aridité de l'environnement. Outre ce rapport, ils notent la plus grande prédisposition des jeunes individus aux anémies dans des communautés dont l'alimentation est mixte (maïs - ressources marines) par rapport à des groupes vivant plus en retrait du cordon littoral. Ces observations rejoignent les quatre classes d'âge et sexuelles enclines aux symptômes de l'anémie définis par T. D. Holland *et al.* (*ibid*) dont, notamment, les enfants en période d'allaitement - ne bénéficiant pas d'un apport conséquent en fer par le lait maternel naturellement pauvre en cet élément - de sevrage avec l'introduction de brouet à base de maïs justement (dans notre cas). A Salango, nous constatons une forte mortalité infantile - un fœtus et de trois nouveau-nés âgés de moins de six mois, soit 28 % des individus -, la présence de deux enfants en bas âge (entre 2 et 6 ans), une forte proportion d'adolescent(e)s, ainsi que de quatre femmes, soit les catégories présentées auparavant comme les plus sujettes aux carences en fer et, de ce fait, développant une plus grande sensibilité aux agents externes.

D'autres facteurs interviennent cependant dans cette prévalence pathologique. En Californie, la fréquence progressive des cas de *Cribra orbitalia* dans les groupes insulaires Chumasch a été directement liée à la croissance démographique, à une sédentarité plus marquée, à une occupation prolongée des villages et à une augmentation des problèmes nutritionnels et des maladies infectieuses (Lambert *et al.*, 1991). Sur la côte équatorienne (Ubelaker, 2003) et dans une vision diachronique, la subsistance et la densité démographique - couplée à des problèmes d'hygiène facilitant la contagion directe (Holland *et al.*, 1997) - sont considérées comme les causes principales de l'augmentation des cas de carences au sein des populations préhispaniques. Les écosystèmes tropicaux équatoriens - restriction faite de la Péninsule de Santa Elena au climat sec - auraient donc d'autant plus pesé sur notre population Manteño en la confrontant à des risques accrus de contagion et de parasitose, aussi dues, sans doute, à certaines pratiques alimentaires (poissons ou crustacés crus ou peu cuits). Une alimentation basée principalement sur les produits agricoles ne semble plus représenter, intrinsèquement, une explication satisfaisante aux évidences d'anémie.

Notons enfin que la structure hiérarchisée de la culture Manteño a probablement aussi conduit à une redistribution moins égalitaire des ressources, une partie de la population bénéficiant ainsi de la production agricole en contrepartie de son labeur lié à la fabrication de biens à usage collectif (céramique ou autres) et de prestige (transformation des coquillages marins *Spondylus princeps* et *calcifer* et huîtres nacières - *Pinctada mazatlanica*) ou de sa position dominante.

Ces dernières années, un débat semble cependant naître sur les relations effectives de la cause à l'effet osseux. U. Walper *et al.* (*ibid*) distinguent ainsi deux phases dans l'histoire de la recherche paléopathologique; la première, dès 1960, durant laquelle de nombreux auteurs associent directement cette atteinte à des formes d'anémie, et, depuis une vingtaine d'années, d'autres chercheurs la caractérisent en fonction de « facteurs potentiels conduisant à l'anémie », élargissant la gamme des causes possibles (parasitoses, scorbut, inflammations, tréponématoses ou, simplement, la taphonomie pour ne citer que quelques exemples). Ces auteurs ont mis en évidence - sur 333 crânes provenant du Soudan et répartis chronologiquement du Méroïtique à la

période chrétienne – que plus de la moitié des criblages orbitaires ne découlait pas d’anémies. P. Thillaud (comm. pers., 2008) avance “l’existence conjointe de trois formes lésionnelles” en relation avec les *Cribra orbitalia*: des variations anatomiques, l’ostéopériostite et l’érosion corticale. Il a eu l’extrême gentillesse d’examiner deux de nos clichés de supposée *Cribra orbitalia* qu’il classe dans la catégorie des variations anatomiques. La prévalence de cette pathologie serait donc encore moindre ce que confirmerait encore l’absence d’*hyperostose poreuse*, évolution sévère de *Cribra orbitalia* affectant la voûte crânienne (Blom *et al.*, *ibid*; Steyn, 2003), chez les individus de Salango. En acceptant cette diagnose, les phases d’anémies n’étaient pas assez marquées ou les personnes atteintes sont décédées rapidement, avant que le squelette n’en porte les séquelles.

Si des doutes subsistent au sujet de *Cribra orbitalia*, l’autre indicateur de stress, en l’occurrence l’hypoplasie dentaire, est bien défini avec un taux (9%) inférieur à la plupart des populations présentées par Polet (*ibid*, tableau 2 et figure 6) du 7^{ème} au 20^{ème} siècle de notre ère réparties dans l’aire pacifique ou en Europe. Des phases de malnutrition durant l’enfance et des infections, chroniques ou non, sont les principaux agents favorisant cette pathologie. Pour qu’une hypoplasie se forme, la carence – alimentaire ou consécutive à une atteinte parasitaire, voire virale - doit durer plusieurs semaines (Polet, *ibid*). Chez les adultes, ce diagnostic révèle la ou les phases de stress vécues par l’individu de sa naissance à sa sixième année de vie – soit le temps nécessaire à la formation des dents définitives – tandis que chez l’enfant, il mettra en évidence des indices similaires pour les deux derniers semestres de la grossesse et durant la première année d’existence (Goodman & Armelagos, 1989). Ch. Kramar (*ibid*) note encore que les atteintes de jeunesse peuvent rendre les individus « moins résistants aux affections ultérieures » et raccourcir, de ce fait, leur espérance de vie. Il apparaît donc que les sujets inhumés à Salango ont été relativement peu enclins aux carences. Certaines dents ont cependant montré plusieurs sillons ce qui indique divers épisodes de stress affectant un individu.

Des dépôts de tartre sont visibles sur toutes les dents des sujets à partir de l’adolescence. La plaque dentaire s’avère un indicateur intéressant des modes de subsistance. Selon Ortner (*ibid*), une diète riche en hydrates de carbone et de possibles phases de malnutrition affectant le développement dentaire explique la fréquence plus élevée des caries chez les populations agricoles – nombreuses à préparer des brouets à base de céréales (Larsen, *ibid*) lesquels favorisent les dépôts et la prolifération de bactéries - en comparaison des groupes de chasseurs-cueilleurs. Sauf dans un cas – enfant d’environ 18 mois – les dents cariées ont été décelées sur des adultes. Les lésions parodontales n’ont, quant à elles, jamais atteint un stade avancé.

La fréquence des lésions de type articulaire dégénérative et vertébrales est à mettre en relation avec les activités quotidiennes typiques d’une population d’agriculteurs-pêcheurs: utilisation de filets, action de ramer, portage (les animaux de bât n’étant pas connu) ou travaux des champs. Ces pathologies ont tendance à empirer avec l’âge des sujets et la répétition de certaines activités. Leur prévalence à Salango est cependant relativement basse avec moins de 50% des éléments de squelette affectés, en comparaison du site de Real Alto, certes antérieur de plus de 2 millénaires, distant de l’océan et où les vertiges révèlent des taux de 85% pour les atteintes vertébrales et de 52% concernant les articulations (Ubelaker, 2003). T. Delabarde (2007: 317) relève, sur le site de Japoto (Manabí central), la présence d’ostéophytes sur les vertèbres thoraciques et lombaires d’un homme de 35 à 45 ans qu’elle attribue à une activité spécifique, tel le transport de charge.

Seuls deux os longs ont montré des traces découlant d’infections non spécifiques, bactériennes ou parasitaires. Nous ne nous attarderons pas sur ces atteintes qui restent, somme toute, restreintes. Notons cependant que l’environnement, à nouveau, a joué un rôle non négligeable dans l’apparition et l’évolution de ces pathologies. Certaines carences alimentaires auront sans doute aussi rendu les sujets plus sensibles aux agents externes.

De fortes attaches musculaires s’observent sur des phalanges et os métatarsiens, ce qui dénote certaines activités physiques, telles la marche en terrain irrégulier typique de l’environnement de Salango, la nage ou la plongée. Deux métatarses présentaient aussi de petites protubérances osseuses causées, selon D. Ubelaker (1985), par un agenouillement répété avec torsion extrême des doigts de pieds correspondant à une position de repos ou de travail,

notamment lors de l'utilisation d'une meule de broyage, voire durant certaines activités artisanales.

Au vu de ce qui précède, cette population ne semble pas avoir souffert d'un large éventail de pathologies ce qui suggère un état sanitaire relativement bon. L'alimentation s'avérait sans doute un juste compromis entre ressources marines (poissons et coquillages) et agricoles sans oublier les produits issus de la cueillette et de la chasse. Un site proche de Salango (N4C3-040), à environ 2 kilomètres de la côte et daté du début de la période Manteño, a révélé de nombreux foyers dont un contenait encore les reliefs du dernier repas cuit dans cette fosse, sous la forme d'arêtes de poissons et de coquillages. Les fouilles en cours sous la direction de V. Martínez (Martínez, Graber, Harris, *ibid*) démontrent l'importance du maïs par le nombre de restes carbonisés et de macrorestes retrouvés dans divers contextes intégrés dans une structure d'habitat. Il convient cependant de noter que cet équilibre peut être rompu par des phénomènes climatiques récurrents - ENSO pour El Niño Southern Oscillation - qui entraînent la destruction des cultures et la migration des bancs de poissons vers des zones plus clémentes de l'océan. Pour mémoire, deux violents El Niño - 1982-1983 (Pourrut, 1998) et 1997-1998 (Aceituno, 1998) - ont ponctué le dernier quart du 20^{ème} siècle. Ces phases de dégradation ont dû provoquer de graves perturbations dans l'approvisionnement des populations préhispaniques côtières. Des disettes ne sont donc pas à exclure qui expliqueraient l'observation d'hypoplasies dentaires sur certains sujets.

Notons enfin que le nombre restreint de pathologie du registre ostéologique peut masquer une tout autre réalité selon le paradoxe de Wood *et al.* (1992). En effet, des maladies virulentes ont pu frapper ces groupes entraînant la mort rapide des individus avant que leurs os n'en portent les séquelles. D'autres atteintes, par contre, ne laissent d'ailleurs aucune marque sur les tissus osseux. L'environnement tropical de Salango a pu favoriser le développement d'agents pathogènes qui ont peut-être déterminé l'état de santé de ces groupes préhispaniques en les prédisposant à des infections chroniques indiscernables aujourd'hui sur les vestiges.

Contexte funéraire régional

La densité des habitats Manteño de la région (Graber, 2008; figure 2) ne se manifeste que de manière infime dans le registre funéraire. Le manque de programme de recherche d'envergure explique en partie cette réalité bien que, et cela a été avancé par C. Zevallos Menéndez (1995, cité aussi par Piana & Marotzke, *ibidem*), un recrutement strict au sein d'une catégorie sociale spécifique - une élite de composition floue en l'occurrence - ait été la règle durant cette période, le reste de la population étant brûlé. Deux grandes tendances funéraires se dessinent pourtant au sud de l'actuelle province de Manabí. D'une part, les puits campaniformes mis au jour à López Viejo (Currie, *ibid*), Los Frailes (Mester, *ibid*) ou Agua Blanca (Piana & Marotzke, *ibid*) et qui correspondent toujours à des sépultures primaires, individuelles ou collectives. D'autre part, des dépôts secondaires en urne qui étaient placés dans une petite fosse simple. L'originalité de la sépulture de Salango découle donc de sa structure spécifique qui conserve le puit d'accès en lui adjoignant une chambre latérale dans laquelle étaient disposées les jarres. Les tombes à puits et chambre latérale, peut-être attribuées de manière prématurée - pour certaines d'entre elles - à une élite, nous sont encore trop mal connues pour en tirer des inférences quant au statut du groupe social inhumé. Les références bibliographiques (Estrada, *ibid*; Marcos, *ibid*) se contentent de les mentionner sans en décrire ni le contexte et encore moins le contenu. Dès lors, les parallèles régionaux probants ne proviennent pas de la structure funéraire en soi - il faudrait chercher à trop longue distance dans des groupes culturels très distincts, andins notamment -, sinon de vestiges funéraires locaux bien décrits. En ce sens, et bien qu'il reflète une variabilité des pratiques, la sépulture collective de López Viejo permet des comparaisons intéressantes d'autant plus qu'une étude ostéologique y a été menée. Un profond puits, à la limite sud de la superficie d'occupation Manteño, a livré 15 contextes funéraires se succédant dans le remplissage ce qui démontre, comme à Salango, une réouverture fréquente du conduit pour y déposer les défunts, réouverture parfois peu soignée puisque certains ossements, crânes compris, ont été mélangés ou repoussés contre les parois. Aux abords immédiats de cette sépulture collective, trois autres inhumations (simple ou double) présentent un rituel différent, le corps étant placé en position fléchie dans une fosse rectangulaire peu profonde. Ces inhumations renfermaient un total de 35 individus (Currie, *ibid*). Une première constatation s'impose: les proportions d'enfants ou d'adolescents par rapport

aux adultes sont inversées entre les deux contextes (10/14 à Salango contre 8/35 à López Viejo: tableau 2). Un recrutement différencié a eu lieu entre les deux localités qui s'expliquerait par une composition hétérogène à López Viejo, alors qu'un groupe plus homogène (famille élargie ?) a été inhumé à Salango.

Malgré le nombre de restes osseux fournis par les contextes funéraires de López Viejo, peu de pathologies ont été diagnostiquées. La présence d'exostoses auriculaires – concrétions osseuses du conduit auditif découlant d'une exposition répétée et prolongée à l'eau froide (Currie, *ibid*; Kramar, *ibidem*) – sur trois individus a fortement contribué à l'interprétation de cette portion du site comme quartier d'artisans. Ces trois jeunes hommes auraient donc activement participé à la collecte de coquilles marines qu'ils auraient, selon E. Currie, sans doute eux-mêmes transformé en objets de prestige. Les pathologies crâniennes, correspondant à de possibles hyperostoses poreuses sur de jeunes adultes, offrent un parallèle intéressant, mais il convient de noter qu'ici ces individus ont survécu, durant leur enfance, à une ou plusieurs phases d'anémie; ce qui n'est pas prouvé à Salango au vu du nombre important d'enfants ensevelis dans la tombe collective.

López Viejo Selon Currie 2001			Salango Selon Jastremski 2006		
Nouveau-né	1		Fœtus	1	18 – 36 semaines
Nouveau-né	1	Quelques semaines	Nouveau-né	1	Mort à la naissance ou peu avant
Enfant	1	- de 12 mois	Nouveau-né	1	0 – 2 semaines
Enfant	1	- de 5 ans	Nouveau-né	1	3 – 5 mois
Enfant	1	- de 10 ans	Enfant	1	12 – 18 mois
Enfant	1	Environ 12 ans	Enfant	1	2 à 4 ans
Adolescente	1		Enfant	1	3 à 6 ans
Adolescent (sexe féminin ?)	1		Enfant	1	+ de 7 ans
Adulte (sexe féminin ?)	1		Adolescent	1	10 à 13 ans
Femme adulte	1		Adolescent	1	12 à 18 ans
Adulte	4		Adulte	1	20 à 30 ans
Homme adulte	4		Adulte	1	20 à 40 ans
Homme adulte	3	20 à 25 ans	Adulte	2	+ de 35 ans
Femme adulte	2	20 à 30 ans			
Homme adulte	1	20 à 30 ans			
Adulte	1	20 à 30 ans			
Adulte	1	20 à 35 ans			
Adulte	1	25 à 35 ans			
Homme adulte	1	25 à 35 ans			
Homme adulte	4				
Femme adulte	1				
Indéterminé	2				

Tableau 2. Nombre d'individus et classes d'âge des sépultures de López Viejo et de Salango

Table 2. Number of individuals and age classes from the graves of López Viejo and Salango

Conclusion

L'état de santé des 14 individus placés dans la sépulture de Salango s'avère satisfaisant sans exclure la possibilité d'affections virulentes que le milieu a sans doute favorisé. Les lésions articulaires dégénératives ou vertébrales, ainsi que de fortes attaches musculaires, résultent d'activités physiques en relation avec les travaux agricoles, la pêche ou la plongée, le portage et le cheminement en terrain irrégulier, tâches ne correspondant guère, sauf pour les déplacements, aux préoccupations et devoirs d'une élite. Les séquelles dues à d'éventuelles carences sont aussi modérées ce qui semble indiquer que les ressources environnantes soutenaient aisément la densité de population, sauf lors des phénomènes récurrents de El Niño.

De par son architecture, la sépulture à puits et chambre latérale de Salango constitue un cas unique dans le sud de la province de Manabí. Nous pensons réellement, même si des analyses plus

poussées devraient être menées sur les vestiges, qu'il s'agit d'une tombe regroupant les membres d'une famille élargie n'appartenant pas, comme mentionné, à un groupe « privilégié ». En ce sens, des analyses ADN pourraient non seulement affiner la détermination du sexe des individus ensevelis, mais aussi permettre certains rapprochements concernant d'éventuels liens familiaux.

D'autres études paléoanthropologiques sur des contextes contemporains sont encore nécessaires pour affiner notre perception des modes de vie de ces populations préhispaniques côtières. Les travaux de D. H. Ubelaker (1981, 1988a, 1988b, *ibid*) ont initié le développement de cette discipline en Équateur, mais restent trop hétéroclites, tant chronologiquement que géographiquement, pour l'établissement d'un bilan adéquat. La récurrence de pathologies - telles les exostoses auriculaires, absentes du contexte de Salango - sur des sites littoraux contemporains de la région, suggérerait l'ampleur de l'exploitation des ressources coquillères soutenant, ainsi, l'idée d'une spécialisation au sein des communautés littorales Manteño, d'autant plus que l'interprétation des vestiges de López Viejo (Currie, *ibid*) nous paraît tout à fait probante. Des études similaires, menées dans des contextes funéraires de l'intérieur des terres, s'avèreraient précieuses pour notre compréhension des modes de vie, et des atteintes subséquentes, entre les deux faciès socio-économiques Manteño présents dans la région, l'un tourné vers l'océan (agriculture et pêche) et l'autre basé sur l'exploitation des ressources de l'arrière-pays (agriculture et chasse).

Remerciement. Nous tenons à remercier Valentina Martínez (responsable du projet de recherche archéologique de la Florida Atlantic University à Salango) pour son aide; Dr. Pierre Thillaud pour ses aimables précisions concernant *Cribra orbitalia* et dont l'étude sera prochainement publiée dans un numéro de la revue d'Histoire des Sciences médicales; Jacques Roethlisberger pour la reconstitution infographique de la tombe; toute notre gratitude à Christiane Kramar pour sa disponibilité et sa précieuse relecture de notre article; nous remercions aussi Sonia Wütrich et Daniel Pillonel, du service d'archéologie du canton de Neuchâtel, pour leurs précieuses remarques; la Société Académique de l'Université de Neuchâtel et son président Denis Maillat pour l'aide concédée à notre projet; Stefan Bohorquez et les étudiants de la FAU pour leur participation à la fouille de sauvetage. Enfin, tous nos remerciements aux referees pour leurs critiques judicieuses.

Bibliographie

- Aceituno, P., 1998, El fenómeno El Niño 1997-1998. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 27,3, 443-448.
- Arnold, J. E., 1991, Transformation of a regional economy: socio-political evolution and the production of valuables in southern California. *Antiquity*, 65, 953-962.
- Arnold, J. E., 1992, Complex Hunter-Gatherer-Fishers of Prehistoric California: Chiefs, Specialists, and Maritime Adaptations of the Channel Islands. *American Antiquity*, 57, 1, 60-84.
- Arnold, J. E., 2004, The later evolution of the island Chumash. In: Arnold, J. E. (éd.) *Foundation of Chumash complexity*. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, University of California, 1-16.
- Aufderheide, A.; Rodríguez-Martín, C., 1998, *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bass, W.; 1995, *Human osteology: a laboratory and field manual* (4ème éd.). Columbia, Missouri Archaeological Society.
- Blom, D. E.; Buikstra, J. E.; Keng, L.; Tomczak, P. D.; 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, 152-169.
- Brothwell, D., 1981, *Digging up bones* (3^{ème} éd.). Ithaca, Cornell University Press.
- Buchet, L.; Séguy, I., 2002, La paléodémographie: bilan et perspectives. *Annales de démographie historique*, 103, 1, 161-212.
- Buikstra, J. E.; Ubelaker, D. H., 1994, *Standards for data collection from human skeletal remains*. Fayetteville, Arkansas Archaeological Survey Research Series 44.
- Cieza de León, P., 1986 [1553], *La crónica del Peru* (Lima: Pontificia Universidad Católica del Peru), 2^{ème} édition.

- Curie, E. J., 1995, Prehistory of the southern Manabí coast, Ecuador: López Viejo. Oxford, BAR International Series 618.
- Currie, E. J., 2001, Manteño ceremony and symbolism. Mortuary practices and ritual activities at López Viejo, Manabí, Ecuador. In: Staller, J. E. & Currie, E. J. Mortuary practices and ritual associations. Shamanic elements in prehistoric funerary contexts in South America (Oxford: Archaeopress, BAR International Series 982), 67-91.
- Danforth, M. E., 1999, Nutrition and Politics in Prehistory. *Annual Review of Anthropology*, 28, 1-25.
- Delabarde, T., 2007, Una secuencia de patrones funerarios manteños en la provincia de Manabí: primeros resultados de la tola J7, sitio Japoto (Ecuador). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 35, 3, 313-320.
- Doyon, L. G., 2000, Conduits of ancestry: interpretation of the geography, geology, and seasonality of north Andean shaft tombs. Conférence présentée lors de la 64^{ème} rencontre annuelle de la Société d'Archéologie américaine, 24 – 28 mars 1999 à Chicago.
- Estrada, E., 1962, Arqueología de Manabí central (Guayaquil: Musée Víctor Emilio Estrada).
- Genoves, S., 1967, Proportionality of the long bones and their relation to stature among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology*, 26, 67-78.
- Goodman, A. H.; Armelagos, G. J., 1989, Infant and childhood morbidity and mortality risks in archaeological populations. *World Archaeology*, 21, 2, 225-243.
- Graber, Y., 2008, Aux origines du « Señorío de Salangome ». Occupation territoriale préhispanique de la côte sud de Manabí (Équateur). *Les Nouvelles de l'archéologie*, 111-112, 59-64.
- Haglund, W.; Sorg, M. (éd.), 1997, Forensic taphonomy: the postmortem fate of human remains. Boca Raton, CRC Press.
- Holland, T. D.; O'Brien, M. J., 1997, Parasites, porotic hyperostosis, and the implications of changing perspectives. *American Antiquity*, 62, 2, 183-193.
- Jastremski, N. A., 2006, Analysis of osteological remains from Salango, Ecuador with comparisons to four other coastal ecuadorian sites. Boca Raton, Florida Atlantic University, MA Thesis.
- Katz, D.; Suchey, J., 1985, Age determination of the male os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 69, 427-435.
- Kramar, Ch., 1999, Le mode de vie et l'état sanitaire des sujets inhumés d'Avenches-En Chaplix: étude paléopathologique. In: Castella, D. et al. La nécropole gallo-romaine d'Avenches « En Chaplix ». fouilles 1987-1992, volume 1, études des sépultures (Lausanne, Cahiers d'Archéologie Romande n° 77, Avenicum IX), 122-136.
- Lambert, P. M.; Walker, Ph. L., 1991, Physical anthropological evidence for the evolution of social complexity in coastal southern California. *Antiquity*, 65, 963-973.
- Larsen, C. S., 1995, Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*, 24, 185-213.
- Lovejoy, C.; Meindl, R.; Pryzbeck, T.; Mensforth, R., 1985, Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of age and death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 47-56.
- Mann, R.W.; Hunt, D.R., 2005, Photographic Regional Atlas of Bone Disease. A guide to pathologic and normal variation in the human skeleton (Springfield: Charles C. Thomas).
- Marchal, F., 2003, Le dimorphisme sexuel de confrontation de l'os coxal humain. Bases biologiques et nouvelles applications possibles. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris [En ligne]*, 15, 1-2, mis en ligne le: 9 janvier 2006 Disponible sur: <http://bmsap.revues.org/document552.html>.
- Marcos, J., 1995, El mullo y el pututo: la articulación de la ideología y el tráfico a larga distancia en la formación del estado Huancavilca. In: Alvarez, A.; Alvarez, S. G.; Fauría C.; Marcos, J. G. Primer encuentro de investigadores de la costa ecuatoriana en Europa. Quito, Abya-Yala, 97-142
- Marcos, J., 2000, Arqueología de la antigua provincia de Manabí (Guayaquil: Museo del Banco Central del Ecuador).

- Martínez, V.; Graber, Y.; Harris, M., 2006, Estudios interdisciplinarios en la costa centro-sur de la provincia de Manabí (Ecuador): nuevos enfoques. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 35, 3, 433-444.
- Masset, C., 1986, Le « recrutement » d'un ensemble funéraire. In: XXXXX *Anthropologie physique et Archéologie*. Paris, édition CNRS.
- McEwan, C; Silva, M. I., 1989, ¿Que fueron a hacer los Incas en la costa central del Ecuador?. In: Bouchard, J.-F.; Guinea, M. *Relaciones interculturales en el área ecuatorial del Pacífico durante la época precolombina*. Actes du 46ème Congrès International des Américanistes, Amsterdam, 1988 (Oxford: Archeopress, BAR International Series 503), 163-185.
- Meindl, R.; Lovejoy, C., 1989, Age changes in the pelvis: implications for paleodemography. In: I_ chan, M. (éd.) *Age markers in the human skeleton*. Springfield, Charles C. Thomas, 137-168.
- Mester, A. M., 1990, The pearl divers of Los Frailes: archaeological and ethnohistorical explorations of sumptuary good trade and cosmology in the North and Central Andes. PhD Thesis, University of Illinois.
- Moore, C.; Fanning, E.; Hunt, E., 1963a, Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology*, 21, 205-213.
- Moore, C.; Fanning, E.; Hunt, E., 1963b, Age formation by stages for ten permanent teeth. *Journal of dental research*, 42, 1490-1502..
- Norton, P.; Lunniss, R.; Nayling, N., 1983, Excavaciones en Salango, provincial de Manabí, Ecuador. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana*, 3, 9-72.
- Ortner, D., 2003, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (2^{ème} éd.). San Diego, Academic Press.
- Oyola-Coeur, M., 2000, A preliminary investigation of ceramic styles and chronology at the Río Chico site (OMJPLP-170), Manabí, Ecuador. Boca Raton, Florida Atlantic University, MA Thesis.
- Piana Bruno, L.; Marotzke, H., 1997, *Unidad cultural en el litoral meridional ecuatoriano* (Guayaquil: ESPOLE Escuela Politécnica del Litoral).
- Polet, C., 2006, Indicateurs de stress dans un échantillon d'anciens pascuans. *Antropo*, 11, 261-270 <http://www.didac.ehu.es/antropo>.
- Pourrut, P., 1998, El Niño 1982-1983 a la luz de las enseñanzas de los eventos del pasado – impactos en el Ecuador. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 27,3, 501-515.
- Roberts, Ch.; Manchester, K., 2001, *The archaeology of disease* (Gloucestershire: Sutton Publishing), 2^{ème} edition.
- Rodríguez Cuenca, J. V., 1999, *Los Chibchas: pobladores antiguos de los Andes orientales. Adaptaciones bioculturales* (Santafé de Bogotá: Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales, Banco de la República).
- Salazar, E., 2000, *Entre mitos y fábulas, el Ecuador aborigen* (Quito: Biblioteca general de cultura 4, corporación editorial nacional).
- Scheuer, L.; Black, S., 2000, *Developmental juvenila osteology*. Londres, Academic Press.
- Steyn, M., 2003, A Comparison between Pre- and Post-Colonial health in the northern parts of South Africa, a preliminary study. *World Archaeology*, 35, 2, 276-288.
- Testart, A., 2007, Enjeux et difficultés d'une archéologie sociale du funéraire. In: Baray, L.; Brun, P.; Testart, A. (dir.), *Pratiques funéraires et sociétés. Nouvelles approches en archéologie et en anthropologie sociale*. Actes du colloque interdisciplinaire de Sens, 12-14 juin 2003 (Dijon, Editions Universitaires), 9-13.
- Thillaud, P., 2007, communication personnelle.
- Thillaud, P., à paraître 2008, Pour une nouvelle approche de l'identification et de l'interprétation des diverses formes de *Cribra orbitalia*. *Hist. Sc. Méd.*
- Trotter, M.; Gleser, G., 1958, A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*, 16, 1, 79-123.
- Ubelaker, D. H., 1981, *The Ayalan cemetery: a late integration period burial site on the south coast of Ecuador*. Washington D.C., Smithsonian Institution Press.

- Ubelaker, D. H., 1985, Evidencia esquelética de postura arrodillada en el Ecuador. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana*, 5, 35-46.
- Ubelaker, D. H., 1988a, Human remains from OGSE-46 La Libertad, Guayas province, Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 78, 1, 3-16.
- Ubelaker, D. H., 1988b, Human remains from OGSE-46 La Libertad, Guayas province, Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 78, 1, 23-37.
- Ubelaker, D. H., 1989, Human skeletal remains (2^{ème} éd.). Washington D.C., Taraxcum Press.
- Ubelaker, D. H., 2003, Health issues in the early Formative Ecuador: skeletal biology of Real Alto. In: Scott Raymond, J.; Burger, R. L. (éd.), *Archaeology of Formative Ecuador* (Washington D.C.:Dumbarton Oaks), 259-287.
- Walper, U.; Crubézy, E.; Schultz, M., 2004, Is *Cribra orbitalia* synonymous with anemia ? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology*, 123, 333-339.
- Wood, J. W.; Milner, G. R.; Harpending, H. C.; Weiss, K. M., 1992, The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology*, 33, 343-370.
- Zevallos Menéndez, C., 1995, *Nuestras raices Guancavilcas* (Guayaquil: casa de la cultura ecuatoriana Benjamín Carrión, Núcleo del Guayas).