

# 1st PALEOPATHOLOGY ASSOCIATION MEETING IN SOUTH AMERICA HUMAN MIGRATIONS AND DISEASES



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA  
Leopoldo Bulhões, 1480 Manguinhos  
Auditório and Salão Internacional

## MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *TRYPANOSOMA CRUZI* IN BRAZIL AND TEXAS

Katharina Dittmar de la Cruz, Ana Maria Jansen, Sheila Mendonça de Souza, Luiz Fernando Ferreira, Karl Jan Reinhard, M. Whiting, Adauto Araújo

The partially mummified burial of a 35-40 year old male was recovered from the rock shelter Lapa do Boquete in the Peruaçu River Valley of Minas Gerais. A large mass of accumulated feces was found in the pelvic girdle, consistent with Chagas' disease-induced megacolon. The mass contained manioc, beans, and fish. Hookworm and *Echinostoma* parasite eggs were found. DNA was extracted from muscle tissues to search for the disease-causing pathogen. Multiple polymerase chain reactions (5) targeting two different pathogen genes- 18S rDNA (126bp and 159 bp) and 12S rDNA (148 bp) were conducted. All extractions (5) yielded an amplification product in all PCRs. The cloning of the amplicons, and subsequent sequencing of the inserts (10 clones per PCR) resulted in no sequence diversity between cloned inserts. BLAST searches in GenBank (Altschul et al., 1997) revealed high sequence similarity (98%) to respective *T. cruzi* 18S and 12S rDNA sequences in the database. Phylogenetic analysis using the MCMC approach with the TVM+G model of sequence evolution of the 18S rDNA placed the Lapa do Boquete sequence within a *T. cruzi* II cluster composed of strains of Brazilian origin. Our results confirmed that the individual was infected by *T. cruzi*, and with high probability the strain can be classified as *T. cruzi* IIe.

## CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DO *TRYPANOSOMA CRUZI* NO BRASIL E TEXAS

O sepultamento parcialmente mumificado de um homem de 35-40 anos foi recuperado do abrigo lítico Lapa do Boquete, no vale do rio Peruaçu, Minas Gerais. Uma grande massa de fezes acumuladas foi encontrada na cintura pélvica, consistente com o Megacólon induzido pela doença de Chagas. A massa continha mandioca, feijão e peixe. Foram encontrados ovos de parasitos do tipo Ancilostomídeos e *Echinostoma*. DNA de tecido muscular foi extraído para a busca pelo patógeno causador da doença. Foram conduzidas Reações em Cadeia de Polimerase múltiplas (5) amplificando dois genes alvo diferentes do patógeno - rDNA 18S (126pb e 159pb) e rDNA 12S (148pb). Todas as extrações (5) renderam um produto de amplificação em todos os PCRs. A clonagem dos amplicons e subsequente seqüenciamento dos insertos (10 clones por PCR) não resultaram em diversidade de seqüência entre os insertos clonados. Pesquisas "BLAST" no Banco de Genes (Altschul et al., 1997) revelaram alta similaridade de seqüência (98%) para as respectivas seqüências de rDNA 18S e 12S de *T. cruzi* no banco de dados. Análise filogenética utilizando processamento MCMC com o modelo TVM+G de evolução de seqüência do rDNA 18S colocou a seqüência de Lapa do Boquete dentro de um "cluster" *T. cruzi* II composto de linhagens de origem brasileira. Nossos resultados confirmaram que o indivíduo foi infectado pelo *T. cruzi*, e com uma alta probabilidade a linhagem pode ser classificada como *T. cruzi* IIe.

## CAVE LIVING AND TRANSMISSION OF CHAGAS DISEASE IN ANCIENT TIMES

Karl Jan Reinhard

Prehistoric cave life in the deserts of Mexico and the United States promoted a complex web of infection with *Trypanosoma cruzi* due to human activity. Ancient people used the caves for thousands of years because caves protected them from the winter cold and summer heat. They used the caves for food preparation, cooking, storage, trash, sleeping, and for daily activities. Because grass beds were made and used in the caves, transmission occurred when infected triatomiid bugs bit sleeping people at night. In addition, wood rats were a main source of meat for the people. 80% of the people had abscessed teeth at some point in their lives. It is very possible that eating uncooked, infected meat resulted in infection as well. Finally, triatomiid bug feces in stored food and on food preparation areas could have resulted in infection. This is because triatomíids bugs live in the caves and infest the vegetal deposits made by humans. These deposits include trash, beds, storage baskets, bedrock mortars in cave recesses, and potentially latrines. Thus, humans created a pathoecology ideal for the transmission of Chagas' disease.

## HABITAÇÃO DE CAVERNAS E TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS NO PASSADO

A vida em cavernas na pré-história, nos desertos do México e dos Estados Unidos, promoveu uma complexa rede de infecções por *Trypanosoma cruzi* devido à atividade humana. Povos antigos utilizaram as cavernas por milhares de anos porque elas os protegiam do frio do inverno e do calor do verão. Eles utilizavam as cavernas para dormir, para preparação de alimento, para cozinhar, armazenar, como área de descarte de dejetos e para atividades diárias. Camas de grama eram confeccionadas e utilizadas nas cavernas, o que provocava a transmissão, porque os Barbeiros picavam as pessoas que dormiam a noite. Além disso, ratos selvagens eram fonte principal de carne para as pessoas. 80% dos indivíduos apresentavam abscessos em algum ponto de suas vidas. É bem possível que comer carne infectada, não cozida, resultasse em infecções. Finalmente, fezes do Barbeiro em alimentos armazenados e em áreas de preparação de alimentos podem ter resultado em infecção, isto porque esses insetos viviam nas cavernas e infestavam os depósitos vegetais feitos pelos humanos. Esses depósitos incluíam lixo, camas, cestos de armazenamento, almofarizes feitos na rocha mãe no assoalho da caverna, e latrinas potenciais. Dessa forma, os humanos criaram uma patoecologia ideal para a transmissão da doença de Chagas.

## SHORT COMUNICATIONS

### FIRST PALEOPARASITOLOGICAL RECORD OF ANOPLOCEPHALID CESTODES IN PATAGONIA AUSTRAL

Martín Horacio Fugassa, G.M Denegri, N.H Sardella, Ricardo Anibal Guichón, P.A Martinez, Aduino Araujo

We examined organic remains identified as fox (*Pseudalopex* sp.) coprolites, dated to 6540±110 years, collected in the National Park Perito Moreno, Santa Cruz, Argentina. Paleoparasitological analysis was performed following standard procedures. Coprolite fragments were rehydrated in a trisodium phosphate aqueous solution and submitted to spontaneous sedimentation for microscope analysis. Eggs identified as those of an Eucestode (Anoplocephalidae), presumably *Moniezia* sp., were found. This is the first record of Anoplocephalide eggs in archaeological material.

### PRIMEIRO REGISTRO PALEOPARASITOLÓGICO DE CESTODAS ANOPLOCEFALIDE NA PATAGÔNIA ASUTRAL

Foram examinados remanescentes orgânicos identificados como coprólitos de raposa (*Pseudalopex* sp.), datados de 6540±110 anos, coletados no Parque Nacional Perito Moreno, Santa Cruz, Argentina. A análise paleoparasitológica foi realizada seguindo procedimentos padrão. Fragmentos de coprólitos foram re-hidratados em uma solução aquosa de fosfato trissódico e submetidos à sedimentação espontânea para análise microscópica. Foram encontrados ovos identificados como de um Eucestoda (Anoplocephalidae), presumivelmente *Moniezia* sp. Esse é o primeiro registro de ovos de Anoplocefalide em material arqueológico.

### PALEOPARASITOLOGICAL ANALYSIS OF A HUMAN COPROLITE DATED 7880±150 YEARS BP FROM AUSTRAL PATAGONIA

Martín Horacio Fugassa, Aduino Araújo

We present the first results of the paleoparasitological analysis of a human coprolite collected in the archaeological site of Cerro Casa de Piedra 7 (CCP7), Santa Cruz, Argentina. The archaeological layer was dated at 7880 ±150 years BP. Surface and interior fragments of the coprolite were extracted, rehydrated in trisodium-phosphate, and processed by spontaneous sedimentation. Forty slides of each fragment were analyzed. *Hymenolepis* sp. and *Ancylostoma* sp. eggs were identified. Coccidian oocysts were also present. This is the oldest confirmed example of those parasites in South America.

### ANÁLISE PALEOPARASITOLÓGICA DE UM COPRÓLITO HUMANO DA PATAGÔNIA AUSTRAL DATADO DE 7880±150 ANOS BP

Nós apresentamos os primeiros resultados da análise paleoparasitológica de um coprólito humano coletado no sítio arqueológico de Cerro Casa de Piedra 7 (CCP7), Santa Cruz, Argentina. A camada arqueológica foi datada de 7880 ±150 anos BP. Fragmentos da superfície e do interior do coprólito foram extraídos, reidratados em fosfato-trissódico e processados por sedimentação espontânea. Quarenta lâminas de cada fragmento foram analisadas. Ovos de *Hymenolepis* sp. e *Ancylostoma* sp. foram identificados. Oócitos coccidianos também estavam presentes. Esse é o exemplo mais antigo confirmado desses parasitos na América do Sul.

## PALEOPARASITOLOGICAL REMAINS REVEALED BY SEVEN HISTORIC CONTEXTS FROM SQUARE OF ARMS, NAMUR, BELGIUM

Gino C. Rocha, Françoise Bouchet, Aduto Araújo, Luiz Fernando Ferreira

Along the centuries, the Square of Arms testified several moments of its occupation. Preventive archaeological excavations were carried out between 1996 / 1997 and seven historical strata were observed, since galo-roman period up to Modern Times. Soil samples from cesspools, latrines and structures-like were studied and revealed intestinal parasite eggs taking into account the archaeological contexts. The sediments were processed by the same techniques used for coprolites. In addition, ultrasound was employed to dissociate the eggs and sediment particles. *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Trichuris trichiura*, *Trichuris suis*, *Taenia spp.*; *Fasciola hepatica*, *Diphyllobothrium sp.* and *Oxyuris equi* eggs were identified. Paleoparasitology confirms some descriptions of the archaeologists about the functions of structures used as latrines or cesspits. Galo-roman people used to eat wild boar and, probably, the presence of *Ascaris spp.* and *Trichuris spp.* eggs could be *A. suum* and *T. suis*, considering an swine carcass recovered into the cesspit. Many times, analyses could re evaluate the origin of the sediments. Medieval latrines were not only used for rejection of human excrements. The findings suggest its function as cesspits. *Taenia sp.* eggs identified into latrines samples indicate the ingestion of uncooked beef with cysticercoid larvae. *Fasciola hepatica* eggs suggest the ingestion of raw contaminated vegetables and *Diphyllobothrium sp.* eggs indicate a contaminated fresh-water fish. *Ascaris sp.* and *Trichuris sp.* eggs indicate oral contamination by human and/or animal excrements.

## REMANESCENTES PALEOPARASITOLÓGICOS REVELADOS POR SETE CONTEXTOS HISTÓRICOS DO SQUARE OF ARMS, NAMUR, BÉLGICA

Ao longo dos séculos, o Square of Arms testemunhou vários momentos de sua ocupação. Escavações arqueológicas preventivas foram realizadas entre 1996/1997 e sete estratos históricos foram observados, desde o período galo-romano até os Tempos Modernos. Amostras de solo de fossas, latrinas e estruturas semelhantes foram estudadas, levando em conta os contextos arqueológicos, e revelaram ovos de parasitas intestinais. Os sedimentos foram processados pelas mesmas técnicas usadas para coprólitos. Além disso, ultra-som foi empregado para dissociar os ovos e partículas de sedimento. Foram identificados ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Trichuris trichiura*, *Trichuris suis*, *Taenia spp.*, *Fasciola hepatica*, *Diphyllobothrium sp.* e *Oxyuris equi*. A paleoparasitologia confirma algumas descrições dos arqueólogos sobre funções de estruturas usadas como latrinas ou fossas. O povo galo-romano costumava comer javali e, provavelmente, a presença de ovos de *Ascaris spp.* e *Trichuris spp.* pode ser relacionada a *A. suum* and *T. suis*, considerando-se uma carcaça de suíno encontrada na fossa. Em alguns casos as análises permitem reavaliar a origem dos sedimentos. Latrinas medievais não eram usadas somente para a rejeição de excrementos humanos. Os achados sugerem um funcionamento como fossas. Ovos de *Taenia sp.* identificados nas amostras de latrina indicam a ingestão de carne de boi crua com larvas cisticercóides. Ovos de *Fasciola hepatica* sugerem a ingestão de vegetais crus contaminados e ovos de *Diphyllobothrium sp.* indicam peixe de água fresca contaminado. Ovos de *Ascaris sp.* e *Trichuris sp.* indicam contaminação oral através de excrementos humanos e/ou de animais.

## TREPONEMAL DISEASE IN PREHISPANIC POPULATIONS OF CHILE

Mario Castro, Aryel Pacheco, Ivo Kuzmanic, Eugenio Aspillaga

In Chile, probable cases of treponemal diseases have been described in Prehispanic populations of the northernmost part of the country and in historic native groups of the south. Arriaza & Standen (2000) identified a significantly higher incidence of yaws in archaic coastal populations of Arica than in agricultural groups from the valleys. This paper examines the evidence for treponemal disease in Chilean prehistoric populations with special consideration of a new case found in the region of Antofagasta dated around 400 – 1000 AD, which appears to show a different pattern from the one observed in the other paleopathological cases. The paleoepidemiological implications of this finding are discussed as well as the criteria used for its diagnosis.

## TREPONEMATOSE EM POPULAÇÕES PRÉ-HISPÂNICAS DO CHILE

No Chile, casos prováveis de treponematoze foram descritos em populações pré-hispânicas do norte do país e em grupos históricos nativos do sul. Arriaza & Standen (2000) identificaram uma frequência significativamente alta de yaws em populações costeiras de Arica, em comparação com grupos agricultores dos vales. Esse artigo examina a evidência de treponematoze em populações pré-históricas do Chile com consideração especial para um novo caso encontrado na região de Antofagasta datado entre 400-1000AD, que parece apresentar um padrão diferente daquele observado em outros casos paleopatológicos. As implicações paleoepidemiológicas destes achados são discutidas, assim como os critérios usados para seu diagnóstico.

## DENTAL PATHOLOGY AMONG TENETEHARA-GUAJAJARA, MARANHÃO STATE, BRAZIL

Martha Locks, Claudia Rodrigues-Carvalho

The Guajajara indigenous people belong to the Tenetehara family of the Tupi-Guarani linguistic group. The Tenetehara-Guajajara inhabit a region drained by the Mearim, Grajaú and Pindaré rivers in Maranhão State, Brazil. The group studied here is distributed along the Pindaré River in two villages – Kamirang and Januária – the climate is hot and humid, and the landscape dense, high Amazon forest. Twenty individuals from the collection of the National Museum, Rio de Janeiro Federal University (UFRJ), exhumed in the 1940s were examined for occurrences of pathologies, linear hypoplasias and dento-maxillary processes (caries, abscesses, calculi and tooth loss in life). The results show high frequencies of hypoplasias: 87.5% for upper canines in the most affected arch and 100% among incisors, upper second premolars and molars. Caries were observed in 39.33%, abscesses in 6% and tooth loss in life in 45.55% of cases. Calculi were observed in 68.75% of the individuals. The results (high frequency of pathologies, low degree of sexual dimorphism) point to a population suffering the continual biological stress unfortunately to be expected of indigenous peoples under the impact of ongoing contact with white society.

## PATOLOGIA DENTÁRIA ENTRE OS TENETEHARA-GUAJAJARA, ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

Os povos indígenas Guajajara pertencem à família Tenetehara do grupo linguístico Tupi-Guarani. Os Tenetehara-Guajajara habitam a região drenada pelos rios Mearim, Grajaú e Pindaré, no Estado do Maranhão, Brasil. O grupo estudado aqui distribui-se ao longo do rio Pindaré, em duas aldeias - Kamirang e Januária - O clima quente e úmido, e a paisagem da floresta Amazônica de terras altas é densa. 20 indivíduos da coleção do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) exumados nos anos 1940, foram examinados para a ocorrência de patologias, hipoplasias lineares e processos dento-maxilares (cáries, abscessos, cálculos e perda dentária em vida). O resultado mostra altas frequências de hipoplasias: 87,5% para os caninos superiores nas arcadas mais afetadas e 100% entre os incisivos, segundos premolares superiores e molares. Cáries foram observadas em 39,33%, abscessos em 6% e perda dentária em vida em 45,55% dos casos. Cálculos foram observados em 68,73% dos indivíduos. O resultados (alta frequência de patologias, baixo grau de dimorfismo sexual) apontam para uma população sofrendo de estresse biológico contínuo o que infelizmente é esperado para povos indígenas confrontando os impactos do contato com a sociedade envolvente.

## THE IMPORTANCE OF ETHICAL ASPECTS IN PALEOPARASITOLOGICAL RESEARCH

Joseli Maria da Rocha Nogueira, Cassius S. Palhano-Silva, Marcelo Luiz Carvalho Gonçalves, Aduino Araújo

Paleoparasitology is a branch of paleopathology that aims to study infectious agents which affected ancient populations. Thus, paleoparasitology allows us to understand the evolution of infectious diseases and contributes to our knowledge about paleoenvironments and host-parasite relationships. Epistemological and ethical aspects of this kind of study should be carefully considered. An important aspect concerns the existence (or absence) of defined ethical behavior in the analysis of organic remains of extinct populations. Inferences made by paleoparasitologists about ancient social activities raise questions about the position of the descendants of the studied populations. It is necessary to establish limits and to regulate practices that concern the dignity of individuals and peoples. Caution should be exerted not to regard elements of the human body as 'things' or private appropriations. The study of the ethical implications of this research is important, not simply as a debate but also for the development of the Paleoparasitological "State of the Art". Considering the pluralistic contemporary context, only a multidisciplinary agreement will lead to a recognized system of rules for all interested parties. Serious consideration of the responsibility of research and its corresponding limits cannot be delayed. Specific ethics related to conservation of the ancestral inheritance should respect and preserve ancient cultures.

## A IMPORTÂNCIA DOS ASPECTOS ÉTICOS EM PESQUISAS PALEOPARASITOLÓGICAS

A paleoparasitologia é uma linha da paleopatologia que objetiva estudar agentes infecciosos que afetaram populações antigas. Assim, a paleoparasitologia nos permite entender a evolução de doenças infecciosas e contribui para nosso conhecimento sobre paleo-ambientes e relações parasito-hospedeiro. Aspectos epistemológicos e éticos desse tipo de estudo devem ser cuidadosamente considerados. Um aspecto importante refere-se à existência (ou ausência) de comportamento ético definido para análise de restos orgânicos de populações extintas. Inferências feitas por paleoparasitologistas sobre atividades sociais do passado levantam questões sobre a posição dos descendentes das populações estudadas. É necessário estabelecer limites e regular práticas que levem em conta a dignidade dos indivíduos e povos. Deve-se ter cautela para que elementos do corpo humano não sejam tratados ou apropriados como objetos particulares. O estudo de implicações éticas desse tipo de pesquisa é importante, não apenas como debate mas, também, para o desenvolvimento do "Estado da Arte" em Paleoparasitologia. Considerando o contexto pluralista contemporâneo, apenas um acordo multidisciplinar levará a um sistema de regras reconhecido por todas as partes interessadas. Considerações sérias sobre a responsabilidade da pesquisa e seus limites não podem ser adiados. Éticas específicas relacionadas à conservação da herança ancestral devem respeitar e preservar as culturas antigas.

## THE NATURAL HISTORY OF CHAGAS DISEASE AS TOLD BY THE PRESENCE OF *TRYPANOSOMA CRUZI* DNA IN ARCHAEOLOGICAL MATERIAL

Alexandre Fernandes, Ana Carolina Paulo Vicente, Adauto Araújo, Ana Maria Jansen, Luiz Fernando Ferreira.

One interesting aspect of *Trypanosoma cruzi* is the huge genetic heterogeneity of the taxon. Two main lineages or genotypes are recognized in the taxon, TCI and TCII. The association of these genotypes to habitats and hosts is under debate regarding the origin and dispersion of the human disease. An Andean origin of the human infection has been proposed. In this scenario, as a consequence of human acquisition of sedentary habits, *Trypanosoma infestans* and small-wild mammals turned synanthropic. This is hypothesized to have enabled the inclusion of humans in the *T. cruzi* transmission cycle. In Brazil the human disease is supposed to be a consequence of *T. infestans* domiciliation in the mud covered houses very typical after European colonization. These aspects still need to be proven. Here our main purpose was to detect aDNA of *T. cruzi* in human remains, mostly bones, from the pre-colonization period. We standardized a PCR on experimentally desiccated bones derived from rats experimentally infected with *T. cruzi*. We are starting to examine bones of humans derived from an archaeological site highly endemic for Chagas disease, with a series of five successive burials ranging from 7,000 to 600 BP. Our data should shed light on Chagas disease in Brazil before European colonization.

## A HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA DE CHAGAS CONTADA PELA PRESENÇA DO DNA DE *TRYPANOSOMA CRUZI* EM MATERIAL ARQUEOLÓGICO

Um aspecto interessante do *Trypanosoma cruzi* é a grande heterogeneidade genética do táxon. Duas linhagens ou genótipos principais são reconhecidos no táxon, TCI e TCII. A associação desses genótipos a habitats e hospedeiros está sob debate a respeito da origem e dispersão da doença humana. Uma origem andina da infecção humana foi proposta. Nesse cenário, como uma consequência da aquisição humana de hábitos sedentários, *Trypanosoma infestans* e pequenos mamíferos selvagens se tornaram sinantrópicos. Isso teria permitido a inclusão de humanos no ciclo de transmissão do *T. cruzi*. No Brasil, a doença humana é considerada uma consequência da domiciliação de *T. infestans* nas casas cobertas de lama, muito típicas após a colonização europeia. Esse aspecto ainda precisa ser provado. Aqui, nosso principal propósito foi detectar aDNA de *T. cruzi* em restos humanos, na maioria ossos do período pré-colombiano. Nós padronizamos um PCR em ossos experimentalmente dessecados, derivados de ratos experimentalmente infectados com *T. cruzi*. Nós estamos começando a examinar ossos humanos derivados de um sítio arqueológico altamente endêmico para a doença de Chagas, com uma série de cinco sepultamentos sucessivos datando entre 7,000 a 600BP. Nossos dados devem trazer esclarecimentos sobre a doença de Chagas no Brasil antes da colonização europeia.

## PALEOEPIDEMIOLOGY OF *ASCARIS LUMBRICOIDES* AND *TRICHURIS TRICHIURA* INFECTION

Daniela Leles de Souza, Marcelo Luiz Carvalho Gonçalves, Alena Mayo Iniguez, Ana Carolina Paulo Vicente, Adauto Araújo

*Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* are human parasites commonly found together today. These species have a long history with their human hosts. Well preserved eggs of both parasites have been found in archaeological material throughout the world. However, it seems that *T. trichiura* was a common infection in American pre-historic populations, but *A. lumbricoides* infection was very rare. The latter began to appear only during colonial times. Interestingly, Old World findings showed a different paleoparasitological picture. Preliminary results showed that *A. lumbricoides* and *T. trichiura* were found in the same samples in more than 80% of European archaeological sites, some dated up to 9,000 years ago. Our goal is to study *A. lumbricoides* and *T. trichiura* distribution in the past. The main hypothesis is that *A. lumbricoides* reached a high prevalence in the Americas only after the first urban centers were created in the New World. It is important to call attention to the sibling species, *A. suum* and *T. suis*, both pig parasites, which have similar egg shape and size to *A. lumbricoides* and *T. trichiura*, respectively, and are also found associated with human parasites in European archaeological sites. We use standard microscope and molecular biology techniques to detect and differentiate eggs found in archaeological samples from the New and Old Worlds through time.

## PALEOEPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES POR *ASCARIS LUMBRICOIDES* E *TRICHURIS TRICHIURA*

*Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* são parasitas humanos comumente encontrados juntos hoje. Essas espécies têm uma história longa com seus hospedeiros humanos. Ovos bem preservados de ambos os parasitas são encontrados em material arqueológico através do mundo. Entretanto, parece que *T. trichiura* era uma infecção comum em populações pré-históricas Americanas, mas a infecção por *A. lumbricoides* era muito rara. Essa última começou a aparecer apenas durante os tempos coloniais. Notavelmente, achados do Velho Mundo mostraram um quadro paleoparasitológico diferente. Resultados preliminares mostraram que *A. lumbricoides* e *T. trichiura* foram encontrados nas mesmas amostras em mais de 80% dos sítios arqueológicos Europeus, alguns datando de 9,000 anos atrás. Nosso objetivo é estudar a distribuição de *A. lumbricoides* e *T. trichiura* no passado. A hipótese principal é que *A. lumbricoides* alcançou uma prevalência alta nas Américas apenas após a criação dos primeiros centros urbanos no Novo Mundo. É importante chamar a atenção para as espécies irmãs, *A. suum* e *T. suis*, ambas parasitas de porcos, as quais têm formato e tamanho de ovos similares a *A. lumbricoides* e *T. trichiura*, respectivamente e são, também, encontradas associadas a parasitas humanos em sítios arqueológicos Europeus. Nós utilizamos microscópios e técnicas de biologia molecular padrão para detectar e diferenciar ovos encontrados em amostras arqueológicas do Novo e Velho mundo através do tempo.

**ACARI FOUND IN A MUMMY BUNDLE FROM THE VALLEY OF THE CHILLON RIVER, AT THE LIMA PLAINS, PERU (LATE INCA BURIAL)**

Daniela Leles de Souza, Rita de Maria Seabra Nogueira de Candanedo Guerra, Adauto Araújo

Studies of organic remains contribute to our knowledge about infectious diseases, paleoenvironments, and host-parasite relationships. We have examined the mummy bundle enclosing the mummified body of a 4 to 6-month-old child. The body was found in the Valley of the Chillón River, at the Lima Plains, Peru, and dated to the Late Inca Burial period. The body belongs to the collection of the National Museum, Federal University of Rio de Janeiro, Brazil. We collected samples from 10 different sites, both inside and outside of the bundle. From each sample we prepared 20 slides for microscopic analysis. We found the following mite specimens: 17 Tarsomenidae; 3 Acari, 3 Oribatida, 2 Actinedida; 1 Astigmata and possibly an Acari parasite. The number of Tarsomenidae, which are commonly found in plants, may be due to the intensive agricultural practice of the Inca group. Oribatida are decomposers, and therefore it was not surprising to find them in this kind of material. The high diversity of mite specimens found points to different moments of colonization of the body as well as to the environment where the population lived.

**ÁCARO ENCONTRADO EM UM FARDÃO DE MUMIA DO VALE DO RIO CHILLÓN, NAS PLANÍCIES DE LIMA, PERÚ (SEPULTAMENTO INCA TARDIO)**

Estudos de restos orgânicos contribuem para o nosso conhecimento sobre doenças infecciosas, paleoambientes e relações parasita-hospedeiro. Nós examinamos o fardo que envolvia o corpo mumificado de uma criança de 4 a 6 meses de idade. O corpo foi encontrado no Vale do Rio Chillón, nas planícies de Lima, Peru, e data do período Inca tardio. O corpo pertence à coleção do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Nós coletamos amostras de 10 locais diferentes das regiões interna e externa do fardo. De cada amostra nós preparamos 20 lâminas para análise microscópica. Nós encontramos os seguintes espécimes de ácaro: 17 Tarsomenidae; 3 Acari; 3 Oribatida; 2 Actinedida; 1 Astigmata e, possivelmente, 1 parasita de ácaro. O número de Tarsomenidae, o qual é comumente encontrado em plantas, deve ser devido à intensa prática agrícola do grupo Inca. Oribatida são decompositores e, conseqüentemente, não é surpresa encontra-los nesse tipo de material. A alta diversidade de espécimes de ácaro encontrada aponta para diferentes momentos de colonização do corpo, assim como para o ambiente no qual a população vivia.

**PATHOLOGICAL FINDINGS IN THE SKELETONS OF SMALL CETACEANS FROM RIO DE JANEIRO, BRAZIL**

Salvatore Siciliano, Lucas B. Hassel, Vinicius C. Alves, Katharina Dittmar, Sheila Mendonça-de-Souza

Since 1999, cetacean remains and carcasses have been collected along the eastern Brazilian coast in order to investigate diseases. Necropsies were performed in over 50 whales and dolphins found stranded or entangled by GEMM-Lagos staff. Paleopathology expertise helped to identify skeletal pathologies, especially in two specimens of tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), one bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), one long-beaked dolphin (*Delphinus capensis*) and one orca (*Orcinus orca*). Orca lesions were suggestive of bone tumor, confirmed as osteochondromatosis by histopathological and radiographic analyses. The long-beaked dolphin had diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH), evident along the lumbar vertebrae. One bottlenose dolphin had porotic lesions on the scapulae (possibly infectious) and lateral drift of the spinal processes in some vertebrae. The marine tucuxi had vertebral destructive lesions, perhaps TB. Adding these findings to the previous study of other *Sotalia* specimens, it is suggested that pathologies may be more frequent in our contemporary cetaceans than we formerly thought. An epidemiological approach may be eventually helpful to explain the frequent death of those free-ranging wild animals. Changes in the environment leading to high tissue concentrations of organochlorines and heavy metals, biotic water contamination, and everi population reduction may have played important roles in causing health problems and death. The present study of cetaceans considers them as sentinels of degrading conditions in our marine and coastal environments with obvious consequence to the human health.

**DESCOBERTAS PATOLÓGICAS NOS ESQUELETOS DE PEQUENOS CETÁCEOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Desde 1999, remanescentes e carcaças de cetáceos foram coletadas ao longo da costa leste brasileira, para investigar doenças. Necropsias foram realizadas em mais de 50 baleias e golfinhos encontrados encalhados pela equipe GEMM-Lagos. Peritos em paleopatologia ajudaram a identificar patologias esqueléticas, especialmente em dois espécimes de tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), um golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), um golfinho comum de bico longo (*Delphinus capensis*) e uma orca (*Orcinus orca*). As lesões da orca foram sugestivas de tumor ósseo, confirmado como osteocondromatose por análises histopatológicas e radiográficas. O golfinho nariz-de-bico longo possuía hiperostose esquelética idiopática difusa (DISH), evidente ao longo das vértebras lombares. O golfinho nariz-de-garrafa possuía lesão porótica na escápula (possivelmente infecciosa) e desvio unilateral do processo espinal em algumas vértebras. O tucuxi marinho possuía lesões vertebrais destrutivas, talvez tuberculose. Adicionando essas descobertas ao estudo prévio de outros espécimes do gênero *Sotalia*, é sugerido que as patologias devem ser mais frequentes em nossos cetáceos contemporâneos do que anteriormente pensávamos. Uma aproximação epidemiológica deve ser eventualmente útil para explicar a morte frequente desses animais silvestres de vida livre. Mudanças no ambiente, levando a alta concentração de organoclorados e metais pesados nos tecidos, contaminação biótica da água e até redução de população devem ter desempenhado papéis importantes na causa de problemas de saúde e morte. O estudo presente de cetáceos considera-os como sentinelas das condições de degradação em nossos ambientes marinhos e costeiros com conseqüências óbvias à saúde humana.

## MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF DIFFERENTIAL BONE PRESERVATION

Valéria Silva Braz, Douglas H. Ubelaker

The ability to generate data from skeletal remains has been the major scope in the fields of physical and forensic anthropology. But prior to any osteological analysis, experts often evaluate the degree of preservation of an entire skeleton through tabulation of six scores proposed by Behrensmeier (1978) based on bone weathering (the lower score, the better condition). In addition, archaeological reports often make general observations concerning the differences in preservation between various uncovered skeletal remains, and on a few occasions, researchers have attempted to explain the differential preservation of skeletons. The correlation between the preservation of skeletons and rib (N= 63) and femur (N= 38) fragments of an historic collection (1830-1860) from the Voegtly cemetery, Pennsylvania, USA, was estimated using the Wilcoxon signed-rank test (WSRT) which considers information about both the sign of the differences and the magnitude of the differences between pairs. If the two variables are similarly distributed, the number of positive and negative differences do not differ significantly. Although no particular distributions are assumed for the two variables, the population distribution of the paired differences was assumed to be symmetric. The Z score for femurs (-2,579) and ribs (-2,391), according to positive ranks (fragment < skeleton), revealed that in both cases the fragments have lower scores than the whole skeleton, despite the relevant features of density and morphology of the different bones considered in this study.

## ANÁLISE MORFOLÓGICA DA PRESERVAÇÃO ÓSSEA DIFERENCIAL

A habilidade de gerar dados a partir de remanescentes esqueléticos tem ocupado lugar de destaque nos campos da antropologia física e forense. Mas antes de qualquer análise osteológica, os peritos frequentemente avaliam o grau de preservação de um esqueleto inteiro através da tabulação de seis escores propostos por Behrensmeier (1978), baseados no intemperismo ósseo (quanto menor o escore, melhores as condições). Adicionalmente, relatórios arqueológicos, frequentemente, fazem observações gerais em relação às diferenças na preservação entre vários restos esqueléticos descobertos, e em umas poucas ocasiões, pesquisadores têm tentado explicar a preservação diferencial de esqueletos. A correlação entre a preservação de esqueletos e fragmentos de costelas (N=63) e fêmures (N=38) de uma coleção histórica (1830-1860) do cemitério Voegtly, Pensilvânia, EUA, foi estimada utilizando o teste Wilcoxon Signed-Rank (WSRT), que considera tanto as informações sobre o sinal quanto a magnitude das diferenças entre pares. Se as duas variáveis são distribuídas de maneira semelhante, o número de diferenças positivas e negativas não difere significativamente. Embora distribuições não particulares sejam assumidas para as duas variáveis, a distribuição populacional das diferenças pareadas foi assumida como simétrica. O escore Z para fêmures (-2,579) e costelas (-2,391), de acordo com ordenação positiva (fragmento < esqueleto), revelou que em ambos os casos os fragmentos possuíam escores menores do que o esqueleto inteiro, apesar das características relevantes de densidade e morfologia dos diferentes ossos considerados no estudo.

## PRIMARY AND SECONDARY STRUCTURE OF SPLICING LEADER SL1 RNA GENE (SL1 RNA) FROM *Enterobius vermicularis* RETRIEVED FROM AMERINDIAN COPROLITES

Alena M. Iñiguez, Karl J. Reinhard, Adauto Araújo, Luiz Fernando Ferreira, Ana Carolina P. Vicente

As evidenced by microscopic findings of parasite eggs in coprolites from latrines and mummies, *Enterobius vermicularis* was an ancient parasite in the Americas, Europe, and Egypt. Aiming to study *Enterobius vermicularis* infection in pre-Columbian Native American populations, ancient DNA (aDNA) was recovered from 27 coprolites from North American and Chilean archaeological sites. Reported here are *E. vermicularis* 5S ribosomal RNA (5S rRNA) spacer region sequences retrieved from 9 human coprolites. The analysis of ancient and contemporary *E. vermicularis* sequences from North and South American samples revealed the presence of motifs corresponding to SL1 RNA sequence, spliced donor site, and the Sm antigen site that characterize the splicing leader (SL1) RNA gene. We inferred the secondary structure of SL1 RNA-gene from *E. vermicularis* ancient sequences, which has a functional role in trans-splicing process in other nematodes. Here we show that *E. vermicularis* aDNA sequences retrieved from archaeological remains supply reliable genetic information to perform studies on primary and secondary gene structures.

## ESTRUTURA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DOS SPLICING LEADER RNA GENES (SL1 RNA) DE *Enterobius vermicularis* RECUPERADOS DE COPRÓLITOS DE AMERÍNDIOS

Como evidenciado por achados microscópicos de ovos de parasitas em coprólitos de latrinas e múmias, *Enterobius vermicularis* já era um antigo parasito tanto nas Américas, quanto na Europa e Egito. Objetivando estudar a infecção por *Enterobius vermicularis* em populações nativas Americanas pré-Colombianas, foi recuperado DNA antigo (aDNA) de 27 coprólitos de sítios arqueológicos Norte Americanos e Chilenos. Aqui estão relatadas seqüências da região espaçadora de RNA ribossômico 5S de *E. vermicularis* (5S rRNA) obtidas de 9 coprólitos humanos. A análise de seqüências de *E. vermicularis* antigas e contemporâneas de amostras das Américas do Norte e Sul revelou a presença de motivos correspondentes a seqüências de RNA SL1, emendados ao sítio doador e ao sítio do antígeno Sm, que caracteriza o splicing leader (SL1) do gene de RNA. Foi possível inferir a segunda estrutura do gene de RNA SL1 de seqüências antigas do *E. vermicularis* que possuía um papel funcional no processo de trans-splicing em outros nemátodos. Aqui é mostrado que as seqüências de aDNA de *E. vermicularis*, recuperadas de remanescentes arqueológicos, fornecem informação genética confiável para executar estudos nas estruturas primária e secundária dos genes.



## ORIGIN OF HTLV-1 INFECTION IN SOUTH AMERICA: PALEOPARASITOLOGICAL AND THEORETICAL ANALYSIS

Ana Carolian P. Vicente, Alena Mayo Iniguez, Koko Otsuki, L.D. de Souza, Adauto Araújo

The human T-cell leukemia/lymphotropic virus (HTLV) is an oncogenic retrovirus considered to have evolved partly in concert with human migrations. These human viruses are the consequence of STLV (Simian T-cell lymphotropic viruses) interspecies transmission in Africa and/or Asia. The PTLV-1 spread (HTLV-1 and STLV-1) in Africa occurred 28,000 +/- 8,000 years ago. HTLV-2 is endemic among New World Amerindian tribes, and is sometimes called a Paleo-Indian virus. This prevalence indicates that HTLV-2 was probably brought from Asia to Americas by Mongoloid migrations over the Bering land bridge some 10,000-40,000 years ago. The introduction of HTLV-1 into Latin America, where it is endemic and highly prevalent among some populations, may have occurred by several possible routes: (1) as HTLV-2, together with the ancient migration of Mongoloids; (2) by the African slave trade after the discovery of the Americas, and (3) through recent Japanese immigration. Controversial studies in Chilean Andean mummies showed the presence of HTLV-1 provirus DNA, similar to current Japanese viral sequences, in 1 of 104 specimens analyzed. Recently our group recovered HTLV proviral DNA from 3 Indian individuals from a Tukano community in the Amazon Basin. Considering this evidences, we carried out a study for retrieving HTLV DNA from naturally mummified Andean mummies from Atacama, Chile). Analysis of ancient HTLV DNA could be a valuable tool for understanding the past history of human retroviral infection and also of ancient human migrations.

## ORIGEM DA INFECÇÃO HTLV-1 NA AMÉRICA DO SUL: ANÁLISES PALEOPARASITOLÓGICAS E TEÓRICAS

O vírus linfotrópico causador da leucemia das células T humanas (VTLH) é um retrovírus oncogênico e considera-se que se desenvolveu parcialmente em combinação com migrações humanas. Esse vírus humano é a consequência da transmissão interespecífica do VTLH (vírus linfotrópico de célula T de símios) na África e/ou Ásia. A dispersão VTLH (VTLH-1 e VTLH-2) na África ocorreu há 28000 +/- 8000 anos atrás. VTLH-2 é endêmico entre as tribos ameríndias do Novo Mundo e é, algumas vezes, chamado de vírus paleo-índio. Essa prevalência indica que o VTLH-2 foi, provavelmente, trazido da Ásia para as Américas por migrações mongolóides através do estreito de Bering, por volta de 10000-40000 anos atrás. A introdução do VTLH-1 na América Latina, onde ele é endêmico e altamente prevalente entre algumas populações, deve ter ocorrido por diversas rotas possíveis: (1) junto com migrações antigas de Mongolóides, tal como o VTLH-2; (2) através do tráfico de escravos africanos após o descobrimento das Américas, e (3) através da imigração japonesa recente. Estudos controversos em múmias andinas chilenas mostraram a presença de DNA pró-vírus do VTLH-1, semelhante a seqüências virais atuais japonesas, em 1 dos 104 espécimes analisados. Recentemente, nosso grupo recuperou DNA pró-viral VTLH de 3 indivíduos indígenas de uma comunidade Tukano, na bacia amazônica. Considerando essas evidências, nós realizamos um estudo para recuperar DNA VTLH de múmias andinas naturalmente mumificadas do Atacama, Chile. Análise de DNA antigo de VTLH pode ser uma ferramenta valiosa para entender a história do passado de infecções retrovirais humanas e, também, de migrações humanas antigas.

## FORENSIC ARCHAEOLOGY IN THE ACADEMY OF CIVIL POLICE, SÃO PAULO STATE, BRAZIL

Sergio Francisco Monteiro da Silva, Rogério Nogueira Oliveira

Criminal investigation training in the Sao Paulo Police Academy started in 1970. The study of archaeological practice and methods by policemen constitutes a new tool to help these professionals conduct crime scene interpretations of buried human skeletal remains. Analytical and descriptive textbooks written about human bones by Sao Paulo policemen in the past considered only the identification of the human bones, not the recovery/forensic context of physical evidence. In the absence of a legal context, the exhumation procedures in cemeteries and other sites are a medicolegal expert's job. Because of this partnership of crime scene teams and archaeologists, it is necessary to improve methods for evidence collection in the investigation of exterminated groups of people, drug traffic murders, serial crimes, and suicides. A *Forensic Archaeology Special Course* was taught at the Police Academy in March and April of 2005, for two classes of 50 students (policemen, forensic experts, legal medicine specialists, detectives, forensic photographers, and others). The topics covered included: Principles of Forensic Archaeology; Scene of Crime; Criminology; Forensic Medicine; Forensic Dentistry; Field Methods in Archaeology; Archaeological Burial Excavation; Forensic Anthropology - human identification processes to the human bones: individual osteological traces, trauma, pathology and anomalies; Principles of Forensic Taphonomy; Laboratory Methods in Archaeology - human and non-human bone identification; and Criminal Burial Scene Simulation (a practice simulation). Simulations and theory classes are included in the initial project for the development of police studies and methodologies in Forensic Archaeology.

## ARQUEOLOGIA FORENSE NA ACADEMIA DA POLICIA CIVIL, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

O treinamento para investigações criminais na Academia de Polícia de São Paulo teve início em 1970. O estudo de métodos e práticas arqueológicas pelos policiais constitui uma nova ferramenta para ajudar esses profissionais a conduzir interpretações de cenas de crimes de sepultamentos de restos esqueléticos humanos. Apostilas analíticas e descritivas escritas por policiais de São Paulo, no passado, consideravam apenas a identificação dos ossos humanos, não a recuperação/ contexto forense de evidências físicas. Na ausência de um contexto legal, os procedimentos de exumação em cemitérios e outros sítios são trabalho de peritos médico-legais. Devido a essa parceria de equipes de cena de crime e arqueólogos, torna-se necessário melhorar métodos para coleta de evidência em investigação de grupos de pessoas exterminadas, assassinatos de tráfico de drogas, crimes seriais e suicídios. Um Curso Especial de Arqueologia Forense foi ministrado na Academia de Polícia em Março e Abril de 2005, para duas classes de 50 estudantes (policiais, peritos forense, especialistas de medicina legal, detetives, fotógrafos forense e outros). Os tópicos cobertos incluíram: Princípios de Arqueologia Forense; Cena de Crime; Criminologia; Medicina Forense; Odontologia Forense; Métodos de Campo em Arqueologia; Escavação Arqueológica de Sepultamentos; Antropologia Forense - processos de identificação humana para ossos humanos: traços osteológicos individuais, trauma, patologia e anomalias; Princípios de Tafonomia Forense; Métodos Laboratoriais em Arqueologia - identificação humana e não-humana; e Simulação de Cena de Crime (uma simulação prática). Simulações e aulas teóricas estão incluídas no projeto inicial para o desenvolvimento dos estudos policiais e metodologias em Arqueologia Forense.

## CONGENITAL SYPHILIS IN A 18TH CENTURY CHILD MUMMY FROM PORTUGAL

Sheila Mendonça de Souza, Sónia Codinha, Eugénia Cunha

About 70 bodies partially or completely mummified were found inside the crypt of the Church of Sacramento, in Lisbon, a very rare finding in Portugal. Only recently their systematic anthropologic analysis was started. Here is described the corpse of a 18 months girl found in a somewhat damaged wooden coffin, laid down in Christian *decubitus dorsalis* position. She was completely dressed with clothes that suggest high socio-economic level. Her state of mummification, probably natural, was not homogeneous: the face and hands were preserved, included the nails, the feet were still inside the sockets and shoes. As usual, the back side of the body was more deteriorated than the front. The skin, though dry, maintained certain flexibility, the skeleton was very well preserved keeping all the joints *in situ*. Macroscopic and radiologic analysis was performed. Sex could be diagnosed by external genitalia, whereas age at death was estimated by dentogênese and osteogenesis. X-Ray analysis of the skeleton revealed layers of new bone at the diaphysis, mostly at humerus and femurs with bone thickening. Metaphyseal destructive areas were present, suggesting osteochondritis, specially at the knees. The left tibia displays a rarefaction area compatible with Wimberger's sign, a pathognomic sign of early congenital syphilis. The neuropatic osteoarthropathy of Charcot is the most probable cause for the necrotic destructive lesions both knees, specially at the left side. The enamel malformation noted for some teeth reinforce the diagnosis of a rare case of congenital syphilis.

## SIFILIS CONGÊNITA EM UMA MÚMIA DE CRIANÇA DO SÉCULO 18 DE PORTUGAL

Aproximadamente 70 corpos, parcialmente ou completamente mumificados, foram encontrados dentro da cripta da Igreja de Sacramento, em Lisboa, uma descoberta muito rara em Portugal. Apenas recentemente a análise antropológica sistemática deste material foi iniciada. Aqui é descrito o cadáver de uma menina de 18 meses, encontrado em um caixão um tanto danificado, deitado na posição cristã *decubitus dorsalis*. Ela estava completamente vestida com roupas que sugerem alto nível econômico. O seu estado de mumificação, provavelmente natural, não era homogêneo: a face e mãos estavam preservadas, incluindo as unhas, os pés ainda estavam dentro das meias e sapatos. Como é comum, a parte de trás do corpo estava mais deteriorada do que a da frente. A pele, embora seca, mantinha certa flexibilidade, o esqueleto estava muito bem preservado mantendo todas as articulações *in situ*. Análise macroscópica e radiológica foi realizada. O sexo pôde ser diagnosticado pela genitália externa, enquanto a idade de óbito foi estimada através do desenvolvimento dental e ósseo. A análise de raio-X do esqueleto revelou camadas de osso novo nas diáfises, principalmente nos úmeros e fêmures com espessamento ósseo. Foram observadas áreas danificadas das metafises, sugerindo osteocondrite, especialmente nos joelhos. A tibia esquerda apresenta uma área de rarefação compatível com sinal de Wimberger, um sinal patognomônico de sífilis congênita precoce. A osteoartropatia neuropática de Charcot é a causa mais provável para as lesões necróticas destrutivas em ambos os joelhos, especialmente no lado esquerdo. A malformação do esmalte percebida em alguns dentes reforça o diagnóstico de um caso raro de sífilis congênita.

## A STRONG MAN AND HIS FATE

Sheila Mendonça de Souza, Adauto Araújo

Lapa do Boquete is a site in the Peruaçu valley, Minas Gerais, Brazil. Food storage pits and burials, some of them with partially mummified soft tissues dating 600 to 1200 B.P. were excavated there. Burial IV had a well preserved skeleton equipped with a rich funerary set of goods. The paleopathological analysis of bones and coprolites may shed light to the cause of his death. The skeleton was of a well built and strong male, about 40 years old, with a few signs of degenerative disease in the joints and no signs of chronic nutritional problems. Spondilolisis, Schmorl nodes and a healed phalanx fracture were the only trauma in the skeleton. No weapon associated to the body suggested a violent death. No periosteal reactions on the long bones, ribs or vertebrae, but only in the maxillary and mandibular region, associated to acute and very spread apical infections. When the death occurred active drainage through cloacas affected the facial bones reaching the skin, part of which is still adherent to one of the draining sinuses. Besides the acute dental decay, a big coprolite mass in the form of the sigmoid and rectum suggested intestinal paralysis and possibly megacolon. Nematoda eggs and an impressive number of Echinostoma eggs in the coprolites were associated to aDNA positive for *T. cruzi*. Could Chagas megacolon be a sinergic condition favouring parasitic infestation weakness and other bacterial infections at the moment of the death?

## UM HOMEM FORTE E SEU DESTINO

Lapa do Boquete é um sítio no vale do Peruaçu, Minas Gerais, Brasil. Silos e sepultamentos, alguns deles com tecidos moles parcialmente mumificados, datando de 600 a 1200B.P. foram escavados no local. O sepultamento IV possuía um esqueleto bem preservado, equipado com um rico conjunto funerário de bens. A análise paleopatológica de ossos e coprólitos deve esclarecer a causa de sua morte. O esqueleto era de um homem forte, de aproximadamente 40 anos de idade, com poucos sinais de doença degenerativa nas articulações e nenhum sinal de problemas nutricionais crônicos. Spondilolise, nódulos de Schmorl e uma fratura cicatrizada na falange eram os únicos traumas no esqueleto. Nenhuma arma associada ao corpo sugeriu uma morte violenta. Não foi observada nenhuma reação do periosteio nos ossos longos, costelas ou vértebras, apenas nas regiões maxilar e mandibular, associada a infecções apicais agudas e muito disseminadas. Quando a morte ocorreu, a drenagem ativa através de cloacas, afetava os ossos faciais alcançando a pele, parte da qual ainda está aderida a um dos sinus de drenagem. Além da aguda deterioração dos dentes, uma grande massa de coprólito na forma do Sigmóide e reto sugeriu paralisia intestinal e, possivelmente, megacólon. Ovos de Nematóda e um número impressionante de ovos de Echinostoma nos coprólitos estavam associados ao aDNA positivo para *T. cruzi*. Megacólon chagásico poderia ser uma condição sinérgica favorecendo a predisposição à infestação parasitária e outras infecções bacterianas no momento da morte?

## PARASITES, PALEOCLIMATE AND THE PEOPLING OF THE AMERICAS: THE HOOKWORM AND THE CLOVIS MIGRATION

Alvaro Montenegro, Adauto Araujo, Michael Eby, Luiz Fernando Ferreira, Renée Hetherington, Andrew J. Weaver

Based on paleoparasitological findings and paleoclimate modelling simulations we determine whether early peoples migrating via the Clovis First route across Beringia into North America could have traversed the required distance in time to provide a reasonable explanation for the presence of the hookworm parasite in the pre-Columbian Americas. We show that the introduction of the hookworm into the Americas could only happen under extraordinary circumstances, and even then, would require very rapid displacement rates, that appear to have no parallel in the archaeology of the continent. This implies that while the Clovis people may have been the first migrants to the Americas, they were almost certainly not the only such early migrants.

### PARASITAS, PALEOCLIMA E POVOAMENTO DAS AMÉRICAS: ANCILOSTOMOSE E A MIGRAÇÃO CLOVIS

Baseados em descobertas paleoparasitológicas e modelos paleoclimáticos de simulação determinamos se povos antigos, migrando via primeira rota de Clovis, através da Beringia para a América do Norte, poderiam ter atravessado a distância requerida no tempo para prover uma explicação razoável para a presença da ancilostomose nas Américas pré-colombianas. Mostramos que a introdução dos vermes causadores da ancilostomose nas Américas poderia ter ocorrido apenas sob circunstâncias extraordinárias, e mesmo assim, iria requerer taxas muito altas de dispersão, o que parece não ter paralelo na arqueologia do continente. Isso implica que enquanto o povo Clovis pode ter sido o primeiro a migrar para as Américas, quase certamente não foi o único povo migrante nessa época.

### AN EARLY CASE OF SOUTH AMERICAN LEISHMANIASIS IN PERU

Sonia Guillen, Marvin Allison

South American Leishmaniasis is a geographic disease seen in Peru in the Andean valleys, and on the eastern slopes of the Andes. It is seen generally as the nasal lesion known as "asuta" or "espúndia". The dog is the host with inconspicuous or no lesions. The sandfly (*Phlebotomus*) is the vector and carries the etiological agent *L. peruensis*. It is common in small villages with recent cutover forest nearby. The lesion begins as a painless papule that ulcerates and has an indurated rim. As the lesion advances there is an attempt at repair in the center with granulation tissue and fibrosis, the organism being seen in the histiocytes. The disease was seen in the mummy of a 6-year-old girl who died 800 A.D. Her nose and entire lower facial area were involved, and the nasal aperture was exposed. Biopsies were taken of the indurated rim of the ulcer and histological sections showed numerous leishmania clustered where the histiocytes had been. She was autopsied and sections from the lung had clusters of the leishmania with some aspirated blood clots. The severe lesion probably made it difficult for her to eat and the presumed cause of death is starvation.

### UM CASO ANTIGO DE LEISHMANIOSE NO PERU

A leishmaniose sul-americana é uma doença cuja distribuição geográfica é observada no Peru nos vales andinos e nos declives do leste dos Andes. Ela é geralmente conhecida pela lesão nasal conhecida como "asuta" ou "espúndia". O cachorro é o hospedeiro sem lesão ou com lesão discreta. O mosquito palha (*Phlebotomus*) é o vetor e transporta o agente etiológico *L. peruensis*. Ele é comum em pequenas vilas em cujas proximidades houve derrubada recente de floresta. A lesão começa como uma dolorosa pápula que ulcera e possui uma borda endurecida. Conforme a lesão avança, há uma tentativa de reparo com a formação de tecido de granulação e fibrose, o microorganismo é visto nos histiócitos. A doença foi observada na múmia de uma menina de 6 anos de idade, que morreu em 800 AD. Seu nariz e área facial inferior inteira estavam envolvidos, e a abertura nasal estava exposta. Biopsias foram realizadas na borda endurecida da úlcera e seções histológicas mostraram numerosas leishmanias aglomeradas onde os estavam os histiócitos. Ela foi autopsiada e seções do pulmão apresentavam aglomerados de leishmania com alguns coágulos de sangue aspirados. A lesão severa provavelmente tornou difícil sua alimentação e a causa presumida de sua morte é fome.