



Programa Program

Resúmenes Abstracts

3 - 6 febrero 1992

Puerto de la Cruz

Tenerife

MUSEO
ARQUEOLOGICO
DE TENERIFE

I CONGRESO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS SOBRE MOMIAS
I INTERNATIONAL CONGRESS ON MUMMY STUDIES

3-6 Febrero, February 3rd-6th, 1992

Puerto de la Cruz, Tenerife

Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife
Organismo Autónomo de Museos y Centros
Cabildo de Tenerife

INSTITUCIONES Y ENTIDADES COLABORADORES
INSTITUTIONS AND ORGANIZATIONS THAT COLLABORATE
IN THE CONGRESS

Ayuntamiento del Puerto de la Cruz
Consejería de Turismo y Transportes
del Gobierno de Canarias
Universidad de La Laguna
Hospital Universitario de Canarias
Wagons-Lits
Hotel Semiramis, NH Hoteles

Impresión:
Producciones Gráficas S. A.
Tfno. 61 72 25
La Laguna – Tenerife

I CONGRESO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS SOBRE MOMIAS
I INTERNATIONAL CONGRESS ON MUMMY STUDIES
Puerto de la Cruz, Tenerife, 3-6 Febrero 1992

COMITE DE HONOR
HONORARY COMMITTEE

Excmo. Sr.D. **Jerónimo Saavedra Acevedo.**
Presidente del Gobierno de Canarias

Excmo. Sr.D. **Federico Mayor Zaragoza.**
Director General de la UNESCO

Excmo. Sr.D. **Victoriano Rios Pérez.**
Presidente del Parlamento de Canarias

Excmo. Sr.D. **Félix Real González.**
Alcalde del Puerto de la Cruz

Excmo. Sr.D. **Manuel Hermoso Rojas.**
Vicepresidente del Gobierno de Canarias

Excmo. Sr.D. **José Antonio García Déniz.**
Consejero de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias

Excmo. Sr.D. **Miguel Zero lo Aguilar.**
Consejero de Turismo y Transportes del Gobierno de Canarias.

Mgfca. y Excma. Sra.Dña. **Marisa Tejedor Salguero.**
Rectora de la Universidad de La Laguna

Excmo. Sr.D. **José Emilio García Gómez.**
Alcalde de Santa Cruz de Tenerife

COMITE CIENTIFICO
SCIENTIFIC COMMITTEE

Presidente: Dr. **Arthur C. Aufderheide.**
President: University Minnesota-Duluth.

Vicepresidente: Dr. **Rafael González Antón.**
Vicepresident: Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife.

Secretarios: Dr. **Fernando Estévez González.**
Secretaries: Universidad de La Laguna.

Dr. **Conrado Rodríguez Martín.**
Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife.

Vocales: Dra. **Eve Cockburn.**
Members: Paleopathology Association.

Dr. **Odin Langsjoen.**
University of Minnesota-Duluth.

Dr. **Larry Tieszen.**
Augustana College, Sioux Falls, South Dakota.

Dr. **Marc Kelley.**
University of Minnesota-Duluth.

Dr. **Derek Notman.**
Park-Nicollet Medical Center, Minneapolis.

Dr. **Domingo Campillo Valero.**
Museo Arqueológico de Barcelona.

Dr. **Carlos García García.**
Hospital Universitario de Canarias.

Dr. **Tomás González García.**
Hospital Universitario de Canarias.

Dra. **Rosalie David.**
University of Manchester.

Dr. **Antony David.**
Lancashire County Museum.

COMITE ORGANIZADOR
ORGANIZER COMMITTEE

Presidente: Ilmo. Sr.D. Adán Martín Menis.
President: Presidente del Cabildo de Tenerife.

Vicepresidente: Sr.D. Antonio López Bonillo.
Vicepresident: Presidente del Organismo Autónomo de Museos y Centros, Cabildo de Tenerife.

Coordinador General: Dr. Rafael González Antón.
General Coordinator: Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife.

Coordinadores del Congreso e Investigación: Dr. Conrado Rodríguez Martín.
Coordinators of Congress and Research: Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife.
Dr. Fernando Estévez González.
Universidad de La Laguna.

Comisario y Diseñador de la Exposición: D. Domingo González Martín.
Commissar and Designer of Exhibit: Organismo Autónomo de Museos y Centros, Cabildo de Tenerife.

Miembros: Dña. Mercedes del Arco Aguilar.
Members: Dña. Mercedes Martín Oval.
Dña. M^a Candelaria Rosario Adrián.
Dña. Margarita Ruiz-Gómez de Fez

Secretaria: Dña. Carmen Dolores Chinaa Brito.
Secretary:

Administración: D. Juan Lorenzo Hernández Pérez.
Administration: Organismo Autónomo de Museos y Centros, Cabildo de Tenerife.

INFORMACION GENERAL
GENERAL INFORMATION

Sede del Congreso
Venue of the Congress

Hotel Semiramis
Urbanización La Paz
38400 Puerto de la Cruz
Tfn: 34-22-385551
Telex: 92160 SEMIS-E
Fax: 34-22-385253

Agencia de Viajes Oficial
Official Travel Agency

Wagons-Lits
Pilar 2
Santa Cruz de Tenerife
Tfn: 34-22-246683/241357
Fax: 34-22-243858

Identificación
Identification

Con la documentación a los congresistas se incluirá una tarjeta de identificación. No se permitirá la entrada a los actos sin la acreditación mediante dicha tarjeta.

We will enclose an identity card in the documentation which will be given to you. Nobody will be allowed in the Congress without showing his/her accreditation.

Cafetería y comidas
Coffee and meals

La cuota del Congreso no incluye las comidas, excepto las Cenas Oficiales del Congreso. El servicio de café será libre durante los descansos de las sesiones.

The Congress fee does not include meals, except the official dinners of the Congress. Coffee will be served free during the breaks.

Servicio de autobuses

Bus Service

El Hotel dispone de autobus gratuito al centro de la ciudad.

Free buses are available from the hotel to the town centre.

Excepto para la visita a la Exposición "Momias, los secretos del pasado", en Santa Cruz de Tenerife, el día 4 a las 20:30 h., y para la Excursión oficial del Congreso, el día 7 a las 9.00 h., las excursiones al resto de la isla y a otras islas se concertarán directamente con la oficina de Wagons-Lits en el Hotel.

Except for the visit to the Exhibition "Mummies, secrets of the past", in Santa Cruz de Tenerife on Tuesday 4th at 20:30 h., and for the oficial excursion of the Congress on Saturday 7th at 9:00 h. the rest of the excursions throughout the island and to other islands will be directly arranged at the hotel, at the Wagons-Lits office.

Actos oficiales Official Events

Sesión de Apertura Opening Session:
Lunes Monday 3, 11:00 h.

Cena Típica Canaria Typical Canarian Dinner
(Lago Martiánez, Ayuntamiento del Puerto de la Cruz)
Lunes Monday 3, 8:30 h.

Exposición "Momias, los secretos del pasado"
Exhibition "Mummies, secrets of the past"
(Recova Vieja, Santa Cruz de Tenerife)
Martes Tuesday 4, 8:30 h.

Cena Oficial del Congreso Official Dinner
(Casino de Taoro, Cabildo de Tenerife)
Miércoles Wednesday 5, 8:30 h.

Excursión Excursion
Viernes Friday 7, 9:00-13:00 h.

Comunicaciones

Papers

La exposición de las comunicaciones no excederá de 15 minutos seguidos de 5 minutos de discusión. Los moderadores harán cumplir rigurosamente este horario. Las dispositivas se entregarán en la Secretaría 30 minutos antes del comienzo de cada sesión.

The speech for each paper should not be longer than 15 minutes, followed by a 5 minute discussion. Moderators will control the time rigorously. Slides should be at the secretary's office half an hour before the beginning of each session.

Paneles

Posters

Los paneles se colocarán en los lugares designados a partir de las 10 de la mañana del martes día 4. Los autores estarán presentes junto al panel desde las 17:00 a las 19:00 el martes 4.

Posters should be in their locations at 10:00 h. on Tuesday 4th. Authors should be present from 17:00 to 19:00 h. on Tuesday 4th.

Videos

Videos

Los videos se exhibirán en el lugar designado a partir de las 17:00 h. del martes día 4. Los autores deberán estar presentes junto al monitor en el momento de la exhibición.

Videos will start to be showed at 17:00 on Tuesday 4th. Authors should be present at the time of the exhibition.

Horas	Lunes 3	Martes 4	Miercoles 5	Jueves 6
9:00		Comunicaciones: Salón Silencio 2 -Bioantropología de las Momias Guanches (II) Salón Silencio 1a - Conservación y Colecciones	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (II) Salón Silencio 2 - Métodos (II) Salón Silencio 1b - Arqueología (II)	Comunicaciones: Salón Silencio 2 - Momificación (II)
11:00	Salón Silencio 2 - Sesión de Apertura	Descanso	Descanso	Descanso
11:30		Comunicaciones: Salón Silencio 2 -Bioantropología de las Momias Guanches (II) Salón Silencio 1a - Conservación y Colecciones	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (II) Salón Silencio 2 - Métodos (II) Salón Silencio 1b - Arqueología (II)	Comunicaciones: Salón Silencio 2 - Momificación (II)
13:30				Salón Silencio 2 - Sesión de Clausura
16:00	Comunicaciones: Salón Silencio 2 -Bioantropología de las Momias Guanches (I)	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (I) Salón Silencio 2 - Métodos (I) Salón Silencio 1b - Arqueología (I) Paneles/Videos	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (II) Salón Silencio 2 - Métodos (III) Salón Silencio 1b - Momificación (I)	
17:30	Descanso	Descanso	Descanso	
18:00	Comunicaciones: Salón Silencio 2 -Bioantropología de las Momias Guanches (I)	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (I) Salón Silencio 2 - Métodos (I) Salón Silencio 1b - Arqueología (I)	Comunicaciones: Salón Silencio 1a - Paleopatología (III) Salón Silencio 2 - Métodos (III) Salón Silencio 1b - Momificación (I)	
20:30	Cena Típica Canaria	Exposición Momias	Cena Oficial	

Hour	Monday 3	Tuesday 4	Wednesday 5	Thursday 6
9:00		Papers: Room Silencio 2 - Bioanthropology of Guanche Mummies (II) Room Silencio 1a - Conservation and Collections	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (II) Room Silencio 2 - Methods (II) Room Silencio 1b - Archaeology (II)	Papers: Room Silencio 2 - Mummification (II)
11:00	Room Silencio 2 - Official Opening	Break	Break	Break
11:30		Papers: Room Silencio 2 - Bioanthropology of Guanche Mummies (II) Room Silencio 1a - Conservation and Collections	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (II) Room Silencio 2 - Methods (II) Room Silencio 1b - Archaeology (II)	Papers: Room Silencio 2 - Mummification (II)
13:30				Room Silencio 2 - Closing Session
16:00	Papers: Room Silencio 2 - Bioanthropology of Guanche Mummies (I)	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (I) Room Silencio 2 - Methods (I) Room Silencio 1b - Archaeology (I) Posters/Videos	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (III) Room Silencio 2 - Methods (III) Room Silencio 1b - Mummification (I)	
17:30	Break	Break	Break	
18:00	Papers: Room Silencio 2 - Bioanthropology of Guanche Mummies (I)	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (I) Room Silencio 2 - Methods (I) Room Silencio 1b - Archaeology (I)	Papers: Room Silencio 1a - Paleopathology (III) Room Silencio 2 - Methods (III) Room Silencio 1b - Mummification (I)	
20:30	Typical Canarian Dinner	Exhibition of Mummies	Official Dinner	

**PROGRAMA
PROGRAM**

Lunes Monday 3, 11:00-13:00 h.

Salón Room: Silencio 2

11:00 h.

Sesión de Apertura
Official opening

12:00 h.

**Conferencia inaugural por el Dr. Rafael González Antón,
Director del Museo Arqueológico y Etnográfico de
Tenerife.**

Opening Conference by Dr. Rafael González Antón, Director
of Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife.

Lunes Monday 3, 16:00-20:00 h.

LUNES
MONDAY

Sesión Session:

Bioantropología de las Momias Guanches (I)
Bioanthropology of Guanche Mummies (I)

Salón Room:

Silencio 2

Moderador Moderator:

Conrado Rodríguez Maffiotte

Horario Hour:

16:00	comunicación - paper	1.1	A. Auderheide et al.
16:20	"	1.2	L. Tieszen et al.
16:40	"	1.3	F. Estévez
17:00	"	1.4	C. Rodríguez Martín
17:30	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	1.5	O. Langsjoen
18:20	"	1.6	M.A. Kelley et al.
18:40	"	1.7	D. Notman
19:00	"	1.8	W. Salo et al.
19:20	"	1.9	A. Aufderheide et al.

Martes Tuesday 4, 9:00-14:15 h.

**MARTES
TUESDAY**

Sesión Session: **Bioantropología de las Momias Guanches (II)**
Bioanthropology of Guanche Mummies (II)

Salón Room: **Silencio 2**
Moderadores Moderators: **Mariano Ginovés Sierra**
Conrado Rodríguez Martín

Horario Hour:

9:00	comunicación - paper	1.10	M. García et al.
9:20	"	1.11	P. Horne et al.
9:40	"	1.12	M. Martín Oval
10:00	"	1.13	G. Ortega et al.
10:20	"	1.14	C. Rodríguez
10:40	"	1.15	F. Estévez
11:00	descanso coffee-break		
11:30	comunicación - paper	1.16	M. Ruiz et al.
11:50	"	1.17	R. González et al.
12:10	"	1.18	F. García
12:30	"	1.19	J. Fariña et al.
12:50	"	1.20	R. González et al.
13:10	"	1.21	M. Kelley et al.
13:30	"	1.22	C. Criado et al.

Martes Tuesday 4, 9:00-14:15 h.

MARTES
TUESDAY

Sesión Session: **Conservación y Colecciones**
Conservation and Collections

Salón Room: **Silencio 1a**
Moderadores Moderators: **Michael Zimmerman**
Nieves Valentín

Horario Hour:

9:00	ponencia - lecture	2.0	Shin Maekawa
9:40	comunicación - paper	2.1	R.A. Tyson
10:00	"	2.2	N. Valentín et al.
10:20	"	2.3	F. Pope
10:40	"	2.4	E. Arené et al.
11:00	descanso - break		
11:30	comunicación - paper	2.5	E. Arené et al.
11:50	"	2.6	F. Parsche
12:10	"	2.7	M.R. Zimmermann
12:30	"	2.8	C. Lupton et al.
12:50	"	2.9	E. Fulcheri
13:10	"	2.10	C. Mora
13:30	"	2.11	B. Gessler-Löhr

Martes Tuesday 4, 16:00-19:00 h.

MARTES
TUESDAY

Sesión Session: **Paleopatología (I)**
Paleopathology (I)

Salón Room: **Silencio 1a**
Moderador Moderator: **Odin Langsjoen**

Horario Hour:

16:00	ponencia - lecture	3.0	Domingo Campillo
16:40	comunicación - paper	3.1	E. Tapp
17:00	"	3.2	S.E. Guillén
17:20	"	3.3	G. Correal et al.
17:40	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	3.4	W.M. Pahl
18:20	"	3.5	M. Schultz et al.
18:40	"	3.6	C. García

Martes Tuesday 4, 16:00-19:00 h.

**MARTES
TUESDAY**

Sesión Session:

**Métodos (I)
Methods (I)**

Salón Room:

Silêncio 2

Moderador Moderator:

Derek Notman

Horario Hour:

16:00	ponencia - lecture	4.0	Larry Tieszen
16:40	comunicación - paper	4.1	L. Tieszen et al.
17:00	"	4.2	A.C. Aufderheide
17:20	"	4.3	A.C. Aufderheide
17:40	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	4.4	A.Ch. Baud
18:20	"	4.5	S. Balabanova
18:40	"	4.6	L.W. Cartmell et al.

Martes Tuesday 4, 16:00-19:00 h.

**MARTES
TUESDAY**

Sesión Session:

**Arqueología (I)
Archaeology (I)**

Salón Room:

Silencio 1b

Moderador Moderator:

M. Carmen del Arco Aguilar

Horario Hour:

16:00	ponencia - lecture	5.0	Eve Cockburn
16:40	comunicación - paper	5.1	F. Cárdenas
17:00	"	5.2	M.A. Costa et al.
17:20	"	5.3	A. Tejera
17:40	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	5.4	M.J. Becker
18:20	"	5.5	C.W. Griggs
18:40	"	5.6	E. Kleiss

Martes Tuesday 4, 16:00-19:00 h.

MARTES
TUESDAY

Sesión Session: Paneles y Videos
Posters and Videos

Salón Room: Sansofé

Paneles Posters

- 1.1P C. Rodríguez Maffiotte et al.
- 2.1P F. Parsche et al.
- 2.2P M^a I. Herraez et al.
- 2.3P N. Valentín
- 3.1P F. Etxeberria et al.
- 3.2P F. Gómez Bellard et al.
- 3.3P E. Cockburn
- 4.1P J.P.H. Hansen et al.
- 4.2P K. Drysch et al.
- 4.3P A. Nerlich
- 4.4P W. Pahl et al.
- 5.1P J.E. Harris et al.
- 5.2P E. Berrizbeitia
- 6.1P F. Cárdenas Arroyo

Videos Videos

- 3.1V G.D. Hart
- 5.1V S.E. Guillén et al.

Miercoles Wednesday 5, 9:00-14:15 h.

**MIERCOLES
WEDNESDAY**

Sesión Session: Paleopatología (II)
Paleopathology (II)

Salón Room: Silencio 1a

Moderadores Moderators: Domingo Campillo Valero
Patrick Horne

Horario Hour:

9:00	comunicación - paper	3.7	E. Arené et al.
9:20	"	3.8	P.K. Lewin
9:40	"	3.9	E.L. Borobia et al.
10:00	"	3.10	M.C. Botella et al.
10:20	"	3.11	C. García
10:40	"	3.12	S.A. Jiménez
11:00	descanso - break		
11:30	comunicación - paper	3.13	C. Gerin et al.
11:50	"	3.14	E. Rabino Massa
12:10	"	3.15	S.E. Guillén
12:30	"	3.16	C. García et al.
12:50	"	3.17	A. Stirland
13:10	"	3.18	J.M. Filer
13:30	"	3.19	V.A. Wood

Miercoles Wednesday 5, 9:00-14:15 h.

MIERCOLES
WEDNESDAY

Sesión Session:

Métodos (II)
Methods (II)

Salón Room:

Silencio 2

Moderadores Moderators:

Larry Tieszen
Philip Harnady

Horario Hour:

9:00	comunicación - paper	4.7	Ph. Hartnady
9:20	"	4.8	D. Notman et al.
9:40	"	4.9	P.K. Rogan et al. →
10:00	"	4.10	W. Salo et al. →
10:20	"	4.11	C. Lupton
10:40	"	4.12	V. Pesce et al.
11:00	descanso - break		
11:30	comunicación - paper	4.13	B.E. Bohen
11:50	"	4.14	K.S. Kolta
12:10	"	4.15	M.K. Sandford et al.
12:30	"	4.16	M. Katzenberg et al.
12:50	"	4.17	S. Pfeiffer
13:10	"	4.18	E. Fulcheri et al.
13:30	"	4.19	I. Thuesen et al. →
13:50	"	4.20	U. Weser et al.

Miercoles Wednesday 5, 9:00-14:15 h.

MIERCOLES
WEDNESDAY

Sesión Session:

Arqueología (II)
Archaeology (II)

Salón Room:

Silencio 1b

Moderadores Moderators:

Eve Cockburn
Rafael González Antón

Horario Hour:

9:00	comunicación - paper	5.7	P. Atoche
9:20	"	5.8	J.R. Barrios
9:40	"	5.9	A. Lippert et al.
10:00	"	5.10	W. Villamor
10:20	"	5.11	J. Melbye et al.
10:40	"	5.12	O. Rivera
11:00	descanso - break		
11:30	comunicación - paper	5.13	M.C. del Arco et al.
11:50	"	5.14	A. Armendariz et al.
12:10	"	5.15	J.M. Gómez-Tabanera
12:30	"	5.16	B. Galván
12:50	"	5.17	J.S. López
13:10	"	5.18	M.C. Machado
13:30	"	5.19	I. Renault

Miercoles Wednesday 5, 16:00-19:00 h.

**MIERCOLES
WEDNESDAY**

Sesión Session:

**Paleopatología (III)
Paleopathology (III)**

Salón Room:

Silencio 1a

Moderador Moderator:

Felicity Pope

Horario Hour:

16:00	comunicación - paper	3.20	W.M. Pahl
16:20	"	3.21	O. Gaber et al.
16:40	"	3.22	M.M. Shaaban
17:00	"	3.23	E.L. Borobia
17:30	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	3.24	M.C. Botella et al.
18:20	"	3.25	K.J. Reinhard et al.

Miercoles Wednesday 5, 16:00-19:00 h.

MIERCOLES
WEDNESDAY

Sesión Session:

Métodos (III)
Methods (III)

Salón Room:

Silencio 2

Moderador Moderator:

Peter Lewin

Horario Hour:

16:00	comunicación - paper	4.21	Ch. White
16:20	"	4.22	O. Beattie
16:40	"	4.23	D. Notman
17:00	"	4.24	S. Paabo
17:30	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	4.25	J. Schäfer et al.
18:20	"	4.26	W. Pirsig et al.
18:40	"	4.27	D.W. Owsley et al.

Miercoles Wednesday 5, 16:00-19:00 h.

MIERCOLES
WEDNESDAY

Sesión Session:

Momificación (I)
Mummification (I)

Salón Room: **Silencio 1b**

Moderador Moderator:

Karl Reinhard

Horario Hour:

16:00	ponencia - lecture	6.0	Marc Micozzi
16:40	comunicación - paper	6.1	F. Parsche
17:00	"	6.2	R.J. Schulting
17:20	"	6.3	E. Durán et al.
17:40	descanso - break		
18:00	comunicación - paper	6.4	H.T. Uytterschaut
18:20	"	6.5	M. Dall'Agnola
18:40	"	6.6	S. Aturaliya et al.

Jueves Thursday 6, 9-14:30 h.

**JUEVES
THURSDAY**

Sesión Session:

**Momificación (II)
Mummification (II)**

Salón Room:

Silencio 2

Moderadores Moderators:

**Fernando Estévez González
Marc Micozzi**

Horario Hour:

9:00	comunicación - paper	6.7	D. Banzer et al.
9:20	"	6.8	M. Schultz et al.
9:40	"	6.9	P. Josset et al.
10:00	"	6.10	D. Notman et al.
10:20	"	6.11	E. Kleiss
10:40	"	6.12	E.B. Riddick
11:00	descanso coffee-break		
11:30	comunicación - paper	6.13	D. Notman et al.
11:50	"	6.14	T. Waldron
12:10	"	6.15	Longxiang Peng
12:30	"	6.16	S. Quevedo et al.
12:50	"	6.17	E. Strouhal

Jueves Thursday 6, 13:30 h.

JUEVES
THURSDAY

Salón Room:

Silencio 2

Sesión de Clausura
Closing Session

RESUMENES ABSTRACTS

BIOANTROPOLOGIA DE LAS MOMIAS GUANCHES. COMUNICACIONES
BIOANTHROPOLOGY OF GUANCHE MUMMIES. PAPERS

1.0

González Antón, Rafael

Museo Arqueológico de Tenerife

Guanches. Las momias Patrimonio de la Humanidad.

Palabras-clave: MOMIAS; ISLAS CANARIAS; GUANCHES; EXPOLIO; PATRIMONIO;

El patrimonio bioantropológico canario constituye uno de los más importantes del mundo, tanto por su calidad como por su cantidad. Conocido desde el siglo XVI ha sufrido a lo largo de centurias un expolio sistemático que lo ha llevado a la desaparición y dispersión en múltiples Museos y colecciones de todo el mundo. Las nuevas líneas de actuación emprendidas por el Museo Arqueológico nos llevan a plantear su protección en las más altas instancias, su rescate, catalogación y estudio.

Guanches. Mummies: A Common Heritage.

Keywords: MUMMIES; CANARY ISLANDS; GUANCHES; EXPOLIATION; HERITAGE;

The Canarian bioarcheological heritage is both in its quality and quantity one of the most important in the world. It has been systematically plundered since the sixteenth century leading to its disappearance and its dispersal to various museums and collections throughout the world. The Museo Arqueológico (Museum of Archeology) has adopted new measures to facilitate its preservation, recovery, cataloguing, and study.

1.1

Aufderheide, Arthur C.; Rodríguez Martín, Conrado; Estévez, Fernando and Torbenson, Michael

Univ. of Minnesota-Duluth. Museo Arqueológico de Tenerife

Chemical Dietary Reconstruction of Tenerife's Guanche Diet Using Skeletal Trace Element Content.

Keywords: GUANCHES; CANARY ISLANDS; DIET; STRONTIUM;

We sample the human remains, including 22 mummies, of 171 of Tenerife's aboriginal population ("Guanches") from seven of the island's archaeological sites and analyzed them for their content of strontium, zinc, and calcium. Results indicate that the Guanche diet was rich in meat and dairy products. Both agricultural and feral vegetal items formed a lesser part of their diet while marine resources were only selectively harvested. The island's mummified and probably elite subgroup consumed the most meat and dairy products. Vegetal fractions among populations occupying Tenerife's better-watered northern slopes were higher than those of their fellow-islanders exploiting the arid southern side, probably reflecting climatically-influenced soil productivity differences. Now altitudinal effect on diet was demonstrable. Demonstrated dietary differences between sites on the same side of the island probably reflect the degree of social isolation of the respective populations.

Reconstrucción de la composición química de la dieta guanche de Tenerife a partir del análisis del contenido de elementos traza en los huesos.

Palabras-clave: GUANCHES; ISLAS CANARIAS; DIETA; ESTRONCIO;

Tomamos muestras de los restos humanos de 171 guanches de Tenerife, entre los que se incluían 22 momias, de siete de los yacimientos arqueológicos de la isla, y analizamos su contenido en estroncio, zinc y calcio. Los resultados indicaron que la dieta guanche era rica en carne y en productos lácteos. Los productos agrícolas y los frutos silvestres constituían una parte menos importante de su dieta alimenticia, mientras que los recursos marinos sólo se recolectaban de forma selectiva. El subgrupo de las momias, la élite probablemente, era el que consumía la mayor parte de la carne y productos lácteos. Las fracciones vegetales eran más altas entre las poblaciones que ocupaban las vertiente norte, más húmeda, que entre los isleños que explotaban las tierras áridas del sur, lo cual refleja, probablemente, la influencia del clima en las diferencias de la productividad de la tierra. No se pudo demostrar que la altitud ejerciera efecto alguno en la dieta. La diferencias dietéticas constatadas en emplazamientos de la misma vertiente de la isla reflejan el grado de aislamiento social de las respectivas poblaciones.

1.2

Tieszen, Larry L.; Matzner, Steven and Buseman, Sandra K.

Augustana College

Dietary Reconstruction Based on Stable Isotopes (^{13}C and ^{15}N) of the Guanches on Prehispanic Tenerife, Canary Islands.

Keywords: GUANCHES; CANARY ISLANDS; DIET;

Samples of terrestrial and marine resources from modern specimens and those derived from grave goods were analyzed for $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values. Edible portions of C_3 plants often deviated from the average of leaves by 2 to as much as 5‰ in *Pinus canariensis*, for example. Bones from pig, goat/sheep and dogs provided good pseudomorphs and collagen which differed slightly but significantly in $\delta^{13}\text{C}$ (-18.8‰ to -21.2‰). Marine animals ranged from -7.3‰ to -15.2‰ for carbon and 8.0‰ to 11.4‰ for nitrogen. Plankton feeders were the most negative for carbon and the most least positive for nitrogen. Most modern marine fish were more negative for carbon than terrestrial sources and as positive as 13‰ for nitrogen. Human specimens provided excellent pseudomorphs and high quality "collagen". There was very little variations in carbon isotopic values among these samples with means ranging from -19.3‰ in Hoya Fria to -19.8‰ in Los Guanches. There were no differences related to site, location (side of island) or altitude. Location did affect $\delta^{15}\text{N}$ values. Specimens from the wetter north side had a mean value of 8.80‰ compared to 9.77‰ for the south side. The bioapatite $\delta^{13}\text{C}$ values showed a similar homogeneity. The spacing between bioapatite and collagen ranged between 4.4‰ to 5.6‰ and did not vary by site nor by location. The Guanche possessed very similar isotopic compositions regardless of site, location, or altitude suggesting similar dietary dependencies. The negative carbon isotope value suggest a strong dependence on terrestrial resources. The consistently small collagen-bioapatite spacing suggests that a major portion of the assimilated carbon was derived from terrestrial animals, likely pig and sheep-goats.

Reconstrucción dietética basada en los isótopos estables (C^{13} y N^{15}) de los guanches prehistóricos de Tenerife, Islas Canarias.

Palabras-clave: GUANCHES; ISLAS CANARIAS; DIETA;

Se analizaron los valores de δC^{13} y δN^{15} de recursos terrestres y marinos de ejemplares modernos y los provenientes de ajuares funerarios. Las porciones comestibles de plantas C_3 con frecuencia se desviaron el doble de la media de las hojas, hasta alcanzar valores de 5 ‰ en *Pinus canariensis*, por ejemplo. Los huesos de cerdo, cabra, oveja y perro presentaron buenos pseudomorfos y colágenos que se diferenciaron ligera pero significativamente en δC^{13} (-18,8 ‰ a -21,2 ‰). Los animales marinos oscilaron entre -7,3 ‰ y -15,2 ‰ para el carbono, y 8,0 ‰ y 11,4 ‰ para el nitrógeno. Los planctófagos presentaron los valores más negativos en cuanto al carbono y los más positivos para el nitrógeno. La mayor parte de los peces modernos resultaron más negativos para el carbono que los recursos terrestres y presentaron un valor positivo de 13 ‰ para el nitrógeno. Los ejemplares humanos dieron excelentes pseudomorfos y "colágeno" de gran calidad. Hubo muy pocas variaciones en los valores isotópicos de carbono entre estas muestras, con medias que oscilaron entre -19,3 ‰ en Hoya Fría y -19,8 ‰ en Los Guanches. No hubo diferencias relacionadas con la localidad, la localización (vertiente de la isla) ni la altitud. La localización afectó a los valores de δN^{15} . Los ejemplares de la vertiente norte, que es más húmeda, presentaron un valor medio de 8,80 ‰, en comparación con el 9,77 ‰ de la vertiente sur. Los valores de bioapatito y δC^{13} mostraron una homogeneidad similar. Las diferencias entre bioapatito y colágeno oscilaron entre 4,4 ‰ y 5,6 ‰, y no variaron con la localidad ni con la localización. Los guanches presentaron composiciones isotópicas muy similares, independientemente de la localidad, la localización, y la altitud, lo que sugiere dependencias dietéticas similares. Los valores negativos en los isótopos de carbono sugieren una fuerte dependencia de los recursos terrestres. La recurrencia de las diferencias pequeñas entre colágenos y bioapatitos sugieren que la mayor parte del carbono asimilado se derivaba de animales terrestres, probablemente cerdos, ovejas y cabras.

1.3

Estévez González, Fernando

Museo Arqueológico de Tenerife

El estudio de las técnicas de momificación aborígenes en la historia de la antropología canaria.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; MOMIFICACION;

Como una de las expresiones más características de la cultura guanche, la momificación ha sido objeto de continuada atención por parte de prehistoriadores y antropólogos. La determinación de las técnicas aborígenes de momificación se basó exclusivamente en la información proporcionada por las fuentes históricas. En tanto que en éstas se exponen diferentes procedimientos de manipulación del cadáver y el uso de diversas sustancias para su conservación, la determinación de esas técnicas fue originando numerosas controversias. Los nuevos enfoques teóricos en medicina y antropología y la introducción de técnicas forenses permitieron la reinterpretación de las técnicas de momificación empleadas por los aborígenes en diferentes aspectos, y constituyen un importante apartado en el desarrollo de la antropología y la prehistoria de las islas.

Aboriginal Mummification Methods in the History of the Canarian Anthropology.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; MUMMIFICATION;

As one of most characteristic expressions of the Guanche Culture, mummification has always been a subject matter for the pre-historians and anthropologists. The determination of the aboriginal mummification techniques was exclusively based on the information provided by historical sources. The exact determination of these techniques was controversial, since these sources detailed various methods in the treatment of the corpses as well as the variety of substances used in their preservation. The new theoretical approaches in Medicine and Anthropology, and the introduction of forensic techniques permitted a re-interpretation of some aspects of the mummification techniques used by the aborigines which might greatly aid the development of the Anthropology and Pre-History of the Islands.

1.4

Rodríguez Martín, Conrado

Museo Arqueológico de Tenerife

Osteopatología del habitante prehispánico de Tenerife, Islas Canarias.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; TENERIFE; PALEOPATOLOGIA; OSTEOLOGIA;

En el presente trabajo que se enmarca dentro del proyecto "CRONOS. Bioantropología de las Momias Guanches" se han estudiado un total de 25 yacimientos sepulcrales de la isla de Tenerife. Para el estudio de los restos se han empleado medios de análisis tradicionales como macroscopía, lentes de aumento y radiología. La paleopatología ósea más frecuentemente encontrada ha sido, con diferencia, la enfermedad degenerativa articular, osteoartritis o artrosis, que pudiera tener relación con el tipo de actividad física desempeñada. Los traumatismos y los trastornos circulatorios del tipo osteocondritis y osteocondrosis ocupan lugar destacado en la paleopatología ósea, al igual que las malformaciones congénitas de la columna vertebral. Tumores, infecciones, metabolopatías y trastornos hematológicos no son muy relevantes estadísticamente.

Osteopathology of the Pre-Hispanic Inhabitants of Tenerife, Canary Islands.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; TENERIFE; PALEOPATHOLOGY; OSTEOLOGY;

In this work, which is part of the "CRONOS. Bioanthropology of the Guanche Mummies" project, a total number of 25 burial sites of the Island are studied. Traditional analytical methods including macroscopy, magnifying lenses and radiology have been used for the examination of the remains. Degenerative articular disease, (osteoarthritis or arthrosis), has largely been the most frequent osteopathology, and could be related to the kind of physical activity carried out. Traumatism and circulatory disturbances of the osteochondritis and osteochondrosis types are also prominent within their osteopathologies, as well as congenital malformations of the dorsal column. Tumors, infections, metabolic pathologies, and hematologic disturbances are not statistically significant.

Langsjoen, Odin M.

Univ. of Minnesota-Duluth

Dental Pathology among the Prehistoric Guanches of the Island of Tenerife.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; DENTAL PATHOLOGY; PALEOPATHOLOGY;

A sample of Guanche crania and mandibles recovered from archaeological burial sites scattered throughout the island of Tenerife and now curated by the Museum of Archaeology and Ethnography in Santa Cruz, Tenerife, Canary Islands was examined for dental pathology. Native Guanches lived with extensive oral infection. Sixty-one per cent of adult molars experienced significant resorption of alveolar bone. Dental attrition, surprisingly severe in primary dentitions, became pathologic by early adulthood in the form of pulp exposures and proximal contact breakdown. The pulp necrosis and alveolar abscess formation caused by these two conditions generated a 5.4% frequency of alveolar fistulae. The abrasive quality of plant foods together with abrasive elements, such as mill stone grit, incorporated into it during preparation are implicated in the pathologic severity of attrition. Molars and premolars which had lost proximal contact due to attrition were particularly vulnerable to loss of periodontal attachment and subsequent cemento-enamel junction caries. There was no crown caries. Adolescents were caries free. Caries was a predominantly adult phenomenon. Although inhabitants of the agriculturally northern municipalities experienced significantly more dental caries than individuals living in the arid south, the data do not support assumptions that dietary carbohydrates played a role in demineralization of enamel. Rather, the data strongly suggest that proteolytic and aciduric components of the caries process can exist independently as well as simultaneously in the oral environment.

Patología dental entre los guanches de la isla de Tenerife.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; PATOLOGÍA DENTAL; PALEOPATOLOGÍA;

Se examinó una serie de cráneos y mandíbulas guanches procedentes de los diversos yacimientos arqueológicos esparcidos por la isla de Tenerife y que, actualmente, se conservan en el Museo Arqueológico y Etnográfico de Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, para evaluar su patología dental. Los guanches padecían muchas infecciones bucales. El 61% de los molares de los adultos presentan una resorción importante del hueso alveolar. La atrición dental, sorprendentemente aguda en la dentición primaria, se hace patológica en los primeros años de la edad adulta en forma de exposición de la pulpa y descomposición por contacto proximal. Estas son las causas de las necrosis de la pulpa y la formación de abscesos alveolares, que producen fistulas alveolares en un 5,4% de los casos. La abrasividad de los alimentos vegetales, junto con los elementos abrasivos, tales como la arenilla de los molinos de piedra, que se incorporan a los alimentos durante su elaboración, justifican, en parte, la gravedad patológica de la atrición. Los molares y los premolares que habían perdido sus contactos proximales debido a la atrición eran especialmente vulnerables a la pérdida de la capa periodontal y, por consiguiente, a la caries del cemento y del esmalte dentario. No se apreció caries en la corona dentaria. Los adolescentes no presentaban caries. La caries era un fenómeno que afectaba principalmente a los adultos. Pese a que los habitantes de las poblaciones agrícolas del norte presentaban más casos de caries dental que los que vivían en el sur árido, con nuestros datos no podemos asegurar que los hidratos de carbono de la dieta desempeñasen un papel importante en la desmineralización del esmalte. Más bien, lo que sugieren es que los factores proteolíticos y de ácido úrico del proceso de la caries pueden concurrir en la boca tanto independiente como simultáneamente.

1.6

Kelley, Marc A. and Boom, Karen

Univ. of Minnesota-Duluth, Solano Community College, California

Harris Lines and Environment: The Early Inhabitants of Tenerife.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; PALEOPATHOLOGY; HARRIS LINES; ENVIRONMENT;

Harris lines or radiopaque transverse lines were examined for 146 human tibiae (83 males and 63 females) from eight cave sites on the island of Tenerife. The role of genetic and physical factors was explored by analyzing the frequency of Harris lines in relation to sex, stature, subsistence patterns and geographic locations. Males displayed significantly fewer lines than females. In both sexes the peak frequency of Harris lines occurred between ages seven and ten. No correlation was noted between stature or geographic location and line frequency. Stable isotopic analyses indicate males and females enjoyed similar diets. Further, no isotopic fluctuations were observed in relations to Harris line frequency per individual. It is suggested that genetic susceptibility plays a more prominent role in Harris line formation.

Las líneas de Harris y las condiciones ambientales: los primeros habitantes de Tenerife.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; PALEOPATOLOGÍA; LINEAS DE HARRIS; MEDIO AMBIENTE;

Se examinaron las líneas de Harris o las líneas transversales radio-opacas de 146 tibias humanas (83 de hombres y 63 de mujeres) procedentes de ocho cuevas de Tenerife. Se exploró el papel de los factores físicos y genéticos mediante el análisis de la frecuencia de las líneas de Harris en relación con el sexo, la estatura, los modelos de subsistencia y las localizaciones geográficas. Los restos masculinos mostraban un número de líneas significativamente menor que los femeninos. En ambos sexos, la frecuencia más alta de líneas de Harris aparecía entre las edades de 7 y 10 años. No se apreció una correlación entre la estatura o la localización geográfica y la frecuencia de las líneas. Los análisis de isótopos estables indican que los hombres y las mujeres consumían dietas similares. Más aún, no se observaron fluctuaciones isotópicas relacionadas con la frecuencia individual de las líneas de Harris. Sugerimos que la susceptibilidad genética es un factor más importante en la formación de las líneas de Harris.

1.7

Notman, Derek

Park Nicollet Medical Center, Minneapolis

Paleoradiology of the Guanches of the Canary Islands.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; TECHNIQUES; RADIOLOGY; CT-SCAN;

X-ray examination of selected Guanche remains included plain film-screen radiography, using both conventional and low kilovoltage (kv) techniques, and computed tomography (CT). One infant mummy and two adult mummies were scanned, and a number of isolated bones were x-rayed. There were no bony abnormalities to suggest chronic infectious or inflammatory conditions, except possibly for the presence of multiple Harris lines. Minor arthritic changes were present, consistent with degenerative disease. The collection of pathological specimens in the Museum contains a number of examples of common diseases, including congenital anomalies and trauma. of particular interest was the discovery of an undisplaced scapular fracture in one of the adult mummies. This may have occurred at the time of death. Curious defects in the proximal shafts of several isolated tibiae match the shape of Guanche arrowheads and appear in a consistent pattern, raising the possibility of ritualistic wounding in battle or ambush. One cranial vault defect suggest trepanation. "PROJECT CRONOS" sets an international example of multidisciplinary collaboration in the study of human mummies.

Paleorradiología de los guanches de las Islas Canarias.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; TECNICAS; RADIOLOGIA; CT-SCAN;

El examen radiológico de restos seleccionados de Guanches incluyó la planigrafía, empleando tanto las técnicas convencionales de bajo kilovoltaje (kv) como la tomografía computerizada (TC). Se exploraron una momia de niño y dos de adultos, y se obtuvieron radiografías de una serie de huesos aislados. No se evidenciaron malformaciones óseas que sugiriesen la presencia de afecciones crónicas infecciosas ni inflamatorias, a excepción, posiblemente, de la presencia de múltiples líneas de Harris. Se presentaron alteraciones artríticas menores, que indican enfermedades degenerativas. La colección de ejemplares patológicos del Museo contiene una serie de ejemplos de enfermedades comunes, que incluyen malformaciones congénitas y traumatismos. De interés particular fue el descubrimiento de una fractura escapular sin desplazamiento en una de las momias de adultos. Esto puede haber ocurrido en el momento de la muerte. Hay curiosos defectos en las diáfisis proximales de varias tibias aisladas que encajan con la forma de las cabezas de flechas guanches, y presentan un patrón de regularidad que sugiere la posibilidad de que se trate de heridas producidas en combates o emboscadas rituales. Un defecto en una bóveda craneana sugiere la posibilidad de una trepanación. El "PROYECTO CRONOS" ofrece al mundo un ejemplo de colaboración interdisciplinar en el estudio de momias humanas.

1.8

Salo, Wilmar; Foo, Ivy and Aufderheide, Arthur

Univ. of Minnesota-Duluth

Determining Relatedness Among the Aboriginal People of the Canary Islands by Analysis of their DNA.

Keywords: MUMMIES; CANARY ISLANDS; GUANCHES; DNA; HLA; IMBREEDING;

As a part of the Cronos project our goal is to extract DNA from the remains of aboriginal inhabitants of the Canary Islands and to probe the DNA as a means of determining how subgroups of these people are related. Such information could also help determine their origin. For most analyses of ancient DNA, an amplification step is necessary. Since the residual DNA from ancient remains is usually present in low yield, fragmented and otherwise modified, the target segment of DNA must be short and specific. However, given sufficient sequence information (from work on contemporary humans) appropriate targets can be chosen and amplified by the polymerase chain reaction (PCR). Our choice was to attempt to analyze the polymorphic second exon region of the HLA-DPB gene which we are amplifying in two segments of 138 and 186 bp (including primers). Subsequently the amplified segments will be reverse probed with nine DPB probes. The goals of this work were 1) to demonstrate the extraction of DNA from the soft and hard tissue remains, 2) to amplify a segment of mitochondrial DNA by PCR to establish that amplifiable DNA was extracted, 3) to amplify the HLA-DPB target segments by PCR, 4) to probe the amplified DPB segments and, 5) to analyze the data obtained. Amplifying a gene present in one or a few copies from ancient DNA is proving to be a formidable task, compared to amplifying a mitochondrial gene which may be present in ten to a thousand more copies per cell. Results of these analyses will be reported.

Determinación del parentesco entre los aborígenes de las Islas Canarias mediante el análisis de su ADN.

Palabras-clave: MOMIAS; ISLAS CANARIAS; GUANCHES; DNA; HLA; CONSANGUINIDAD;

Como integrantes del proyecto CRONOS, nuestro propósito era aislar el ADN de los restos de los habitantes aborígenes de las Islas Canarias y sondearlo con el fin determinar el parentesco entre los subgrupos de este pueblo. Dicha información podría también ayudar a determinar su origen. En la mayor parte de los análisis de ADN antiguo, es necesario llevar a cabo una etapa de amplificación. Dado que el ADN residual de los restos antiguos normalmente se presenta en bajas cantidades, está fragmentado, o presenta algún otro tipo de alteración, el segmento de ADN a amplificar debe ser corto y específico. Sin embargo, disponiendo de una secuencia de información suficiente, se pueden escoger segmentos adecuados y amplificarlos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (RCP). Decidimos tratar de analizar la región polimórfica del segundo exón del gen HLA-DBP, que amplificamos en dos segmentos de 138 y 186 pares de base (incluyendo los cebadores). A continuación, los segmentos amplificados fueron utilizados como sonda para probar su homología con 9 regiones DPB distintas. Los objetivos de este trabajo eran 1) demostrar la extracción de ADN de los restos de tejidos blandos y duros 2) amplificar un segmento de ADN y PRC mitocondrial para establecer que se había extraído ADN, 3) amplificar los segmentos objetivos HLA-DPB mediante RCP, 4) hibridar por el sistema inverso los segmentos DPB amplificados y, 5) analizar los datos obtenidos.

La amplificación de un gen de copia única de ADN antiguo está demostrando ser una tarea ardua, en comparación con la amplificación de un gen mitocondrial, que puede presentar entre diez y mil copias más por célula. Se informará de los resultados de estos análisis.

1.9

Aufderheide, Arthur C.; Rodríguez Martín, Conrado and Torbenson, Michael

Univ. of Minnesota-Duluth. Museo Arqueológico de Tenerife

Anatomic Findings in Studies of Guanche Mummified Human Remains from Tenerife, Canary Islands.

Keywords: GUANCHE; MUMMIES; MUMMIFICATION; AUTOPSY; RADIOCARBON;

Thirty-two human, mummified Guanche body parts were subjected to anatomic postmortem examination as part of comprehensive study of Tenerife's aboriginal population. Radiocarbon analysis of soft tissue specimens revealed a time span of about a millenium, ranging from approximately A.D. 400-1400. In contrast to implication by fifteenth century chroniclers, their estimated living stature was 171 and 164 centimeters for males and females respectively. Bodies were commonly wrapped in goat skins. Skeletal preservation was of generally good quality, but most bodies demonstrated little soft tissue preservation. This limited our evaluation of mummification methodology, but in at least two bodies it was possible to identify evisceration with evidence of unsuccessful attempts to arrest soft tissue decay through the application of variety of botanical and mineral substances.

Descubrimientos anatómicos a raíz de estudios de restos humanos de guanches de Tenerife, Islas Canarias.

Palabras-clave: GUANCHE; MÓMIAS; MOMIFICACION; AUTOPSIA; RADIOCARBONO;

Se llevó a cabo el examen anatómico de 32 restos humanos fragmentarios de guanches momificados, como parte de un amplio estudio sobre la población aborigen de Tenerife. El análisis con el método del radiocarbono de las muestras de tejido blando reveló un período de tiempo de aproximadamente un milenio, que oscila entre el 400 y el 1.400 D.C. Contrario a lo que sugieren los cronistas del siglo XV, la estatura estimada de los aborígenes era de 171 centímetros para los hombres y de 164 centímetros para las mujeres. Los cuerpos estaban normalmente envueltos en piel de cabra. La conservación del esqueleto era generalmente buena, pero la conservación de los tejidos blandos era muy escasa en la mayoría de los cuerpos. Esto limitó nuestra evaluación del método de momificación, pero al menos en dos cuerpos se pudo identificar la evisceración, así como intentos infructuosos de evitar el deterioro del tejido blando mediante la aplicación de una serie de sustancias botánicas y minerales.

1.10

García Morales, María y Martín Oval, Mercedes

Museo Arqueológico de Tenerife

Las envolturas de piel de los restos guanches depositados en el Museo Arqueológico de Tenerife.

Palabras-clave: MOMIAS; ISLAS CANARIAS; GUANCHES; ENVOLTURAS; PIEL; CABRAS;

Los primitivos habitantes de Tenerife envolvían a sus muertos, tanto a aquellos que muestran evidencias de haber sido sometidos a un proceso de momificación artificial como los que no, con varias capas de piel finamente curtidas. Las envolturas incompletas de seis momias y más de doscientos fragmentos de piel, procedentes de distintas cuevas de enterramientos de la isla, han sido estudiados para determinar como se realizaron estas envolturas y la especie o especies animales usadas en su elaboración. Asimismo, se ha hecho una reconstrucción del método tradicionalmente utilizado en Tenerife. De los resultados obtenidos se infiere que estas envolturas mortuorias no tenían únicamente la finalidad de proteger el cadáver sino, tal como algunos cronistas de la conquista sugieren, de señalar el rango y/o identidad del difunto.

Skin Wrappings on the Guanches' Remains Stored at the Museo Arqueológico de Tenerife (Museum of Archeology of Tenerife).

Keywords: MUMMIES; CANARY ISLANDS; GUANCHES; WRAPPINGS; LEATHER; GOATS;

The primitive inhabitants of Tenerife used to wrap the corpses in several layers of lightly tanned skins, whether the bodies were intentionally mummified or not. The incomplete wrappings of six mummies and over 200 skin fragments from the different burial caves of the island were examined to determine how these wrappings were made and the animal specimen or specimens used in their preparations. A reconstruction of the method traditionally used in Tenerife was also carried out. The results obtained indicate that the purpose of these burial wrappings was not only to protect the corpses but also, as suggested by some chroniclers of the conquest, to indicate the corpse's rank and/or identity.

Horne, Patrick and Aufderheide, Arthur C.

York County Hospital, Canada. Univ. of Minnesota-Duluth

Examination of the Guanche Mummy Red-1.

Keywords: MUMMIES; CANARY ISLANDS; TENERIFE; GUANCHES; AUTOPSY;

This article reports the findings from an examination of the Guanche mummy held in the Ethnology Department, Redpath Museum, McGill University, Montreal, Canada. The mummy was donated to the museum in 1892 and is now designated RED-1. The remains are largely skeletal, minus the cranium and without viscera. X-rays show no obvious skeletal lesions or "Harris" lines of growth arrest. Trace elements analysis and also carbon and nitrogen isotope ratio determinations suggested a diet composed primarily of meat and dairy products with a minor vegetal component. No evidence of marine resources consumption could be detected. Histological examination of bone and mummified human and goat skin revealed no pathological features. Unsuccessful mummification efforts apparently included evisceration and replacement with volcanic gravel as well as moss, powdered pine bark, and other botanical items.

Examen de la momia guanche Red-1.

Palabras-clave: MOMIAS; ISLAS CANARIAS; TENERIFE; GUANCHES; AUTOPSIA;

En este artículo se informa sobre los hallazgos del estudio de una momia guanche llevado a cabo en el Departamento de Etnología del Redpath Museum, McGill University, Montréal, Canadá. La momia fue donada al museo en 1892, y actualmente se le designa Red-1. Los restos están constituidos fundamentalmente por el esqueleto, a excepción del cráneo, y no contienen vísceras. El estudio radiológico no muestra lesiones óseas claras ni las líneas de Harris de la detención del crecimiento. El análisis de los elementos traza, junto con las determinaciones de la proporción de isótopos de carbono y nitrógeno indican que la dieta se componía, básicamente, de carne y productos lácteos, siendo menor el componente vegetal. No se pudieron detectar evidencias del consumo de recursos marinos. El estudio histológico de los huesos y de las pieles momificadas humanas y de cabra no reveló ningún rasgo patológico. Los esfuerzos infructuosos de momificación incluyen, aparentemente, la extracción de vísceras y su sustitución por grava volcánica, musgo, corteza de pino triturada y otros materiales vegetales.

1.12

Martín Oval, Mercedes

Museo Arqueológico de Tenerife

Variaciones discontinuas craneales en los Guanches (Tenerife, Islas Canarias).

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; TENERIFE; VARIACIONES DISCONTINUAS; OSTEOLOGÍA.

Se han estudiado 50 variaciones no métricas o discontinuas en 200 cráneos hallados en yacimientos arqueológicos de Tenerife (Islas Canarias), correspondientes a distintos lugares de las zonas norte y sur de la isla. Se han seleccionado las variaciones más significativas, procediéndose al análisis estadístico de los datos. En este análisis se ha considerado el sexo de los especímenes, hallándose las frecuencias de las distintas variaciones, así como la correlación existente entre las últimas. Por último, se ha procedido a la determinación de las relaciones interpoblacionales.

Discontinuous Cranial Traits in the Guanche Populations.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; TENERIFE; DISCONTINUOUS TRAITS; OSTEOLOGY.

50 non metric or discontinuous traits from 200 skulls found at different burial sites in northern and southern Tenerife (Canary Islands) were studied. The most significant deviations were selected for statistical data analysis. In the analysis, the sex of the specimens was taken into consideration, revealing the frequency of incidence of the different deviations, as well as the correlations between them. Finally, we sought to determine the relations between the different populations.

Ortega, Gloria y Sánchez-Pinto, Lázaro

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

Análisis de los materiales de relleno de las momias guanches.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; MOMIFICACION; INSECTOS;

El análisis del contenido de las momias M-50 y M-3B, obtenido mediante la realización de autopsias, ha evidenciado la presencia de restos vegetales utilizados en el proceso de momificación, como acículas de pino canario, fragmentos de tallos de gramíneas, semillas de diferentes plantas, etc. Asimismo, en el interior de estas momias han aparecido huesos de ratón y de lagarto, así como grasa, piel y pelos de cabra y otros restos de origen animal. Sin embargo, la mayor parte del contenido consiste en picón rojo, en la M-50, y en tierra, en la M-3B. Por otro lado, en el estudio realizado se ha constatado la presencia de insectos, tanto a través de pequeñas perforaciones en la superficie del cuerpo, como por la recogida de ejemplares muertos, la mayoría en fase de pupa. Se ha llevado a cabo el estudio de las muestras halladas, identificándose, en casi todos los casos, el status taxonómico de los restos vegetales y animales. Asimismo, se aportan datos sobre la forma y época en que pudo llevarse a cabo la invasión del cuerpo por parte de los insectos.

Analysis of the Materials Used to Fill the Guanches Mummies.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; MUMMIFICATION; INSECTS;

Autopsies on the mummies M-50 and M-3B were performed for their content analysis. It showed evidences of plant remains used during the mummification, including acicles from *Pinus canariensis*, stalks of gramineous, seeds from different plants, etc. Inside these mummies, mouse and lizard bones have also been found, as well as goat fat, skin and hair, and other remains of animal origin. However, their main contents consisted of red lapilli, in the M-50, and soil, in the M-3B. On the other hand, the study carried out verified the presence of insects, not only by the small perforations on the body surface, but also by the sampling of dead specimens, the majority of them in their pupal stage. The analysis of the specimens found was carried out, and the taxonomic category of both the botanical and the animal remains was identified. We also provide data about the time and the way in which this insect invasion of the corpses could have occurred.

1.14

Rodríguez Martín, Conrado

Museo Arqueológico de Tenerife

Una historia de las momias guanches.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; HISTORIA; EXPOLIO;

Las momias no son simples objetos que reflejan algún aspecto parcial de una cultura, sino que constituyen un singular nexo de unión entre la biología humana y las prácticas culturales de distintas sociedades. Las momias guanches han sido famosas desde el momento en que fueron dadas a conocer por los conquistadores castellanos en el siglo XVI. En los siglos que han transcurrido desde la conquista nuestras momias han sido objeto tanto de la admiración y curiosidad como del saqueo y especulación. En el presente trabajo se revisa la historia de las momias guanches tanto desde el punto de vista de las investigaciones a que han sido sometidas, como del expolio que han sufrido.

The History of the Guanche Mummies.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; HISTORY; EXPOLIATION;

Mummies are not just objects that reflect isolated elements of a culture. They represent a special link between human biology and the cultural practices of different societies. Guanche mummies have been famous since the sixteen century, when their existence became known after the Spanish Conquest. Since then, the mummies have been both an object of admiration and curiosity, as well as of plunder and speculation. In this work, the history of the Guanche mummies is reviewed, the investigations undertaken on them examined, together with the degree of plunder to which they have been subjected.

1.15

Estévez González, Fernando

Museo Arqueológico de Tenerife

Base de datos de las momias guanches.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; BASE DE DATOS.

El desarrollo del proyecto "CRONOS: Bioantropología de las Momias Guanches" diseñado por el Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife, requería tanto la sistematización de la documentación acumulada con anterioridad como la que el propio Proyecto fuera generando. Dado el carácter interdisciplinar del Proyecto, se diseñó una base de datos informatizada que permitiera integrar el conjunto de información arqueológica, bioantropológica y museística actualmente disponible acerca de las momias guanches. En esta comunicación se detallan las características técnicas de esta base de datos y el tipo de información suministrada.

Guanches Mummies Data Base.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; DATA BASE.

The development of the "Cronos: Bioanthropology of the Guanche Mummies" project designed by the Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife (Museum of Archeology and Ethnography of Tenerife), required both the systematization of the information previously stored as well as the information uncovered by the project itself. Since it is an interdisciplinary project, a computerized data base was designed that could integrate the total archeological, bioanthropological and museological information available on Guanche mummies. Technical features of this Data Base and the kind of information available are presented in this work.

1.16

Ruiz-Gómez de Fez, M^a Margarita; Rosario Adrián, M^a Candelaria y del Arco Aguilar, Mercedes
Museo Arqueológico de Tenerife

Estudio de los ajuares funerarios de Tenerife.

Palabras-clave: AJUAR FUNERARIO; MENCEYATO; MOMIA; GUANCHES; TENERIFE;

Con el estudio de los ajuares funerarios se pretende hacer una revisión de ellos y ver si hay una diferenciación de éstos en el ámbito geográfico (menceyatos), costa-medianía-cumbre, y si tienen una relación o diferenciación según se trate de enterramientos individuales y colectivos, restos momificados o no, así como la distribución de los ajuares dentro de las cuevas de enterramiento. Por otra parte, se hace una revisión de todos los materiales que forman parte de los ajuares: cerámicos, industria ósea, madera, adornos, malacofauna, industria lítica, fauna, etc., que formarán el apéndice gráfico del presente trabajo.

A Study of the Burial Relics of Tenerife.

Keywords: BURIAL RELICS; MENCEYATO; MUMMY; GUANCHES; TENERIFE;

In the study of the burial relics an attempt is made to ascertain whether it is possible to differentiate them on the basis of their geographical location, coast-mainland-highlands, to see whether there is a relation or distinction between individual and collective burials, mummified and non mummified remains, and in the distribution of the relics inside the burial caves. At the same time, all the reliquary elements, including ceramics, bones, wood, ornaments, malacofauna, stone objects, fauna, etc, are examined and will form part of the graphic appendix of this work.

González Antón; Rafael; Rosario Adrián, M^a Candelaria; del Arco Aguilar, Mercedes y Ruiz-Gómez de Fez, M^a Margarita

Museo Arqueológico de Tenerife

La horticultura y el "gofio" entre los guanches.

Palabras-clave: GUANCHES; GOFIO; CEREALES; PALEODIETA; AGRICULTURA;

Las fuentes escritas nos ofrecen claras noticias sobre la práctica agrícola de los Guanches, sin embargo los estudios químicos de paleodieta no parecen corroborar su importancia en la mayor parte del territorio insular. Con este trabajo abordamos el estudio de los huertos, así como los medios y útiles empleados en la fabricación del "Gofio".

Horticulture and "Gofio" in Guanche Populations.

Keywords: GUANCHES; GOFIO; CEREALS; PALEODIET; AGRICULTURE;

The Guanche agricultural practices have been well documented. However, the chemical paleodietary studies do not appear to corroborate its importance in the major part of the island. We undertake to study the land as well as the means and tools used in the production of "Gofio".

1.18

García-Talavera, Francisco

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

La estatura de los guanches.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; ANTROPOMETRIA; ESTATURA.

Se midieron 547 huesos largos (fémur, tibia) procedentes de 20 localidades de Tenerife, con 10 o más cadáveres, que hacen un total de 367 individuos. El material osteológico pertenece al Museo Arqueológico de Tenerife. Para el cálculo de la estatura se emplearon las tablas y fórmulas de Trotter, 1970 (raza blanca). Se observaron diferencias apreciables entre las medidas y las cifras correspondientes en las tablas de Trotter. Por este motivo creímos oportuno hacer uso de la relación Tibio-Femoral para el cálculo de la estatura media. Se constataron características raciales apuntadas ya (M.C. Chamla, 1985) para las poblaciones cromańoides norteafricanas, como es la mayor longitud proporcional de la pierna y antebrazo con respecto al muslo y brazo. Otro carácter significativo de la etnia guanche es el acusado dimorfismo sexual, señalado también por Camps (1984) para el Mechta el Arbi y Protomediterranoides. La estatura media de las poblaciones estudiadas es de 170,5 cms. para los hombres y 156,8 para las mujeres, con lo que podemos decir que los guanches eran de elevada estatura para la época. Se confeccionó, finalmente, un mapa de distribución espacial de la estatura para la isla de Tenerife.

Guanches' Height.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; ANTHROPOMETRY; STATURE.

547 long bones (femur and tibia) from a total number of 367 individuals found at twenty different sites on the island were measured, with each site yielding 10 or more corpses. The osteological material belongs to the Museo Arqueológico de Tenerife (Museum of Archeology of Tenerife). Trotter's tables and formulae (1970, white race) were used for height calculation. The results differed significantly from the corresponding figures in the Trotter's tables. Thus we considered it convenient to make use of the tibiofemoral ratio to calculate the average height. North African Cro-Magnon ethnic features, such as the leg/forearm being of proportionally longer length in relation to the thigh/arm, which had already been pointed out (M.C. Chamla, 1985), were verified. Another significant feature of the Guanche ethnía is the acute sexual dimorphism, which has also been pointed out by Camps (1984) as characteristic of the Mechta el Arbi and Protomediterranean ethnías. The average heights of the populations studied were 170,5 and 156,8 cms for men and women respectively, so we could say that Guanches were quite tall for their time. Finally, a map showing the spatial distribution of height in Tenerife was made.

1.19

Fariña Trujillo, J.; Hernández Iraola, A. y Hernández Ruiz, B.

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

El público ante las momias.

Palabras-clave: MOMIAS; MUSEOS;

Considerando que las momias son piezas especiales, del mayor interés científico y patrimonial, que los museos conservan, estudian y exhiben como objetos singulares, se ha tratado de conocer la valoración que el público visitante hace de ellas y la respuesta emocional que les producen. Los resultados obtenidos serán útiles para orientar mejor su exhibición al público en el futuro "Museo de la Naturaleza y el Hombre". Para ello, se elaboró un cuestionario de opinión y una escala de actitud basada en la técnica del "Diferencial Semántico", que se aplicaron a 200 visitantes elegidos al azar mediante intervalos de razón variable, entre el público de finales de noviembre y mediados de enero. Una vez establecidos los niveles de confianza de la muestra y la fiabilidad de los instrumentos, se procedió a determinar las características sociodemográficas de los visitantes y a explorar las motivaciones por las que el público visita la colección de momias, el grado de aceptación o rechazo que producen en él y en qué medida ha cambiado su actitud manifestada después de la visita.

How the Public Reacts in the Presence Mummies.

Keywords: MUMMIES; MUSEUMS;

Considering the special quality of mummies as museum pieces, as well as their extraordinary scientific and cultural/historical interest, making them unique objects for study and exhibition, their evaluation by the public and the emotional response they elicit in them have been studied. Results obtained will be helpful for the approach to their public exhibiting in the future Museo de la Naturaleza and el Hombre (Museum of Nature and Man). With this goal in mind a questionnaire and an attitude scale based on the "Semantic Differential" technique were devised and given to 200 visitors who were randomly selected -by means of variable rate intervals-; among the public attending the exhibition from late November to the middle January. When the validity of the sample and the reliability of the instruments were established, the visitors' socio-demographic characteristics were determined and the public's motivation for visiting the mummy collection were examined, as well as the level of acceptance or rejection experienced and the degree to which their attitude had changed after the visit.

1.20

González Antón, Rafael; del Arco Aguilar, Mercedes; Ruiz-Gómez de Fez, M^a Margarita y Rosario Adrián, M^a Candelaria

Museo Arqueológico de Tenerife

El ganado, la leche y los productos lácteos entre los guanches.

Palabras-clave: GUANCHES; TENERIFE; GANADERIA; DIETA; ETNOARQUEOLOGIA;

Los Guanches de Tenerife tenían como base económica la cría de ganado -cabras y ovejas-, conjuntamente con una pequeña actividad agrícola. Junto a ella, el cerdo, semidomesticado, aportó el complemento proteínico necesario para la dieta. En el presente trabajo presentamos desde el punto etnoarqueológico, diversos aspectos de estas actividades.

Cattle and Dairy Products in Guanche Populations.

Keywords: GUANCHES; TENERIFE; CATTLE; DIET; ETHNOARCHAEOLOGY;

The economy of the Guanches of Tenerife was based on the rearing of goats and sheep, together with some agricultural activity. Semi-domesticated pigs gave the diet the necessary protein complement. Different aspects of these activities are discussed from a ethnoarcheological point of view.

1.21

Kelley, Marc A. and Smeenck, Lisa M.

Univ. of Minnesota-Duluth, Solano Community College, California

Cranial Injuries Found in Ancient Guanche Remains of Tenerife.

Keywords: TRAUMA; GUANCHE; PALEOPATHOLOGY; CANARY ISLANDS; SKULLS;

Crania dating between 500 BC and AD 1496 from the Canary Island area (Tenerife) were analyzed for evidence of traumatic injuries. Depressed circular or ellipsoidal fractures in the outer table of the cranial vault were common with 50/274 or 18.2 per cent of cranial exhibiting one or more such fractures. Among these blunt force fractures, there is evidence for the use of man-made weapon made from basalt. The prevalence of traumatic injuries among the islanders may be the result of competition over scarce resources. Spatial analysis indicates a higher frequency of cranial trauma in the southern, more arid region of the island over the fertile northern region.

Lesiones craneales descubiertas en los restos antiguos guanches de Tenerife.

Palabras-clave: TRAUMA; GUANCHE; PALEOPATOLOGIA; ISLAS CANARIAS; CRANEOS;

Se analizaron unos cráneos datados entre los años 500 A.C. y 1496 D.C. procedentes de la zona de las Islas Canarias (Tenerife) porque había evidencias de lesiones traumáticas. Son habituales las fracturas circulares o elipsoidales en la superficie externa de la bóveda craneal, y 50/274 o un 18,2% de los cráneos presentan una o más fracturas de este tipo. De estas fracturas ocasionadas por objetos contundentes, se deduce el uso de armas de basalto elaboradas artesanalmente. La frecuencia de las lesiones traumáticas entre los isleños puede ser el reflejo de la lucha por unos recursos escasos. Un análisis espacial indica una frecuencia más alta de los traumatismos craneales en el sur, la región más árida de la isla, que en la región fértil del norte.

1.22

Criado Hernández, Constantino y Clavijo Redondo, Miguel

Univ. de La Laguna

Características geográficas de los enterramientos con momias de la isla de Tenerife.

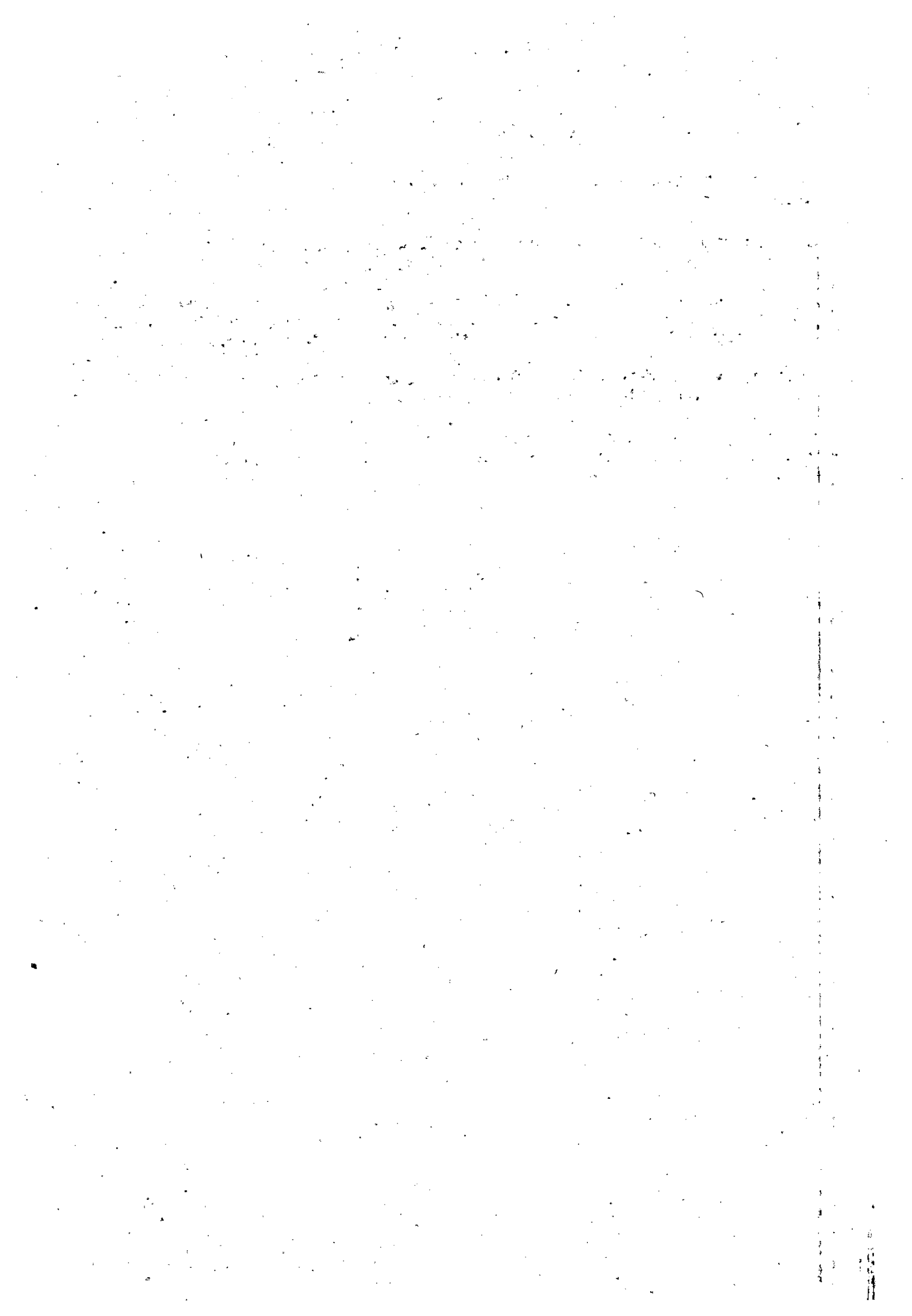
Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; MEDIO AMBIENTE;

La presente comunicación aporta los resultados esencialmente negativos del intento de caracterización geográfica de los yacimientos funerarios prehispánicos de la isla de Tenerife. Resultados tan desalentadores son el fruto de la difícil cuando no imposible localización de dichos yacimientos, debiéndose a la ausencia de registros fiables y precisos.

Geographical Characteristics of Mummy Burials in the Island of Tenerife.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; ENVIRONMENT;

The present work features the essentially negative results of an attempt at geographical characterization of prehispanic burial sites in the island of Tenerife. Such discouraging results are due to the difficulties -or even impossibility- of locating such sites, due to the absence of reliable and accurate records.



CONSERVACION Y COLECCIONES. COMUNICACIONES
CONSERVATION AND COLLECTIONS. PAPERS

2.0

Maekawa, Shin; Preusser, Frank and Lambert, Frank

The Getty Conservation Institute

A Hermetically Sealed Case for the Display and Storage of Mummified Objects in a Stable Inert Atmosphere.

Keywords: MUMMIES; CONSERVATION; TECHNIQUES;

A display and storage system was designed and built by The Getty Conservation Institute for the preservation of mummified objects by statically controlling the levels of oxygen and relative humidity. The case is useful for preventing deterioration of many mummified objects in museums resulting from changes in humidity, biological attack (microorganisms and insects), thermally and photolytically induced oxidation, and attack by gaseous and particulate air pollutants. The hermetically sealed, nitrogen filled case maintains its pressure equilibrium with surrounding atmosphere by compensating its volume with movements of a bellows. The case contains sensors for oxygen and humidity, humidity buffer, oxygen scavenger and pollution sorbent. Under normal conditions the case can be maintained at under two percent oxygen concentration without major maintenance for a period up to ten years without oxygen scavenger in the case. After that period the case will have to be flushed with humidity conditioned nitrogen, and the buffers and sorbents replaced.

Una urna herméticamente sellada para la exhibición y el almacenamiento de objetos momificados en una atmósfera estable e inerte.

Palabras-clave: MOMIAS; CONSERVACION; TECNICAS.

El Getty Conservation Institute diseñó y construyó un sistema de exhibición y almacenamiento para la conservación de objetos momificados mediante el control estadístico de los niveles de oxígeno y la humedad relativa. Esta urna es útil para prevenir el deterioro de muchos objetos momificados que se conservan en museos, provocado por los cambios de humedad, los ataques biológicos (microorganismos e insectos), la oxidación inducida por agentes térmicos y fotolíticos, y el ataque de gases y partículas contaminantes en suspensión.

La urna, herméticamente sellada y rellena de nitrógeno, mantiene el equilibrio de presión con la atmósfera exterior compensando su volumen con los movimientos de un fuelle. La urna contiene sensores de oxígeno y humedad, regulador de humedad, colector de oxígeno, y sorbente de polución. En condiciones normales, la urna puede mantenerse con una concentración de oxígeno inferior al dos por ciento, sin necesidad de realizar trabajos de mantenimiento considerables, durante un período de hasta diez años sin colector de oxígeno en su interior. Al finalizar dicho período, se tiene que insuflar en la urna nitrógeno con humedad acondicionada, y se tienen que sustituir los reguladores y sorbentes.

2.1

Tyson, Rose A.

San Diego Museum of Man

Mummies at the San Diego Museum of Man: Considerations for the Future.

Keywords: MUSEUM; MUMMY; CONSERVATION; EXHIBITION; RESEARCH;

Collection management of mummies at the San Diego Museum of Man is concerned with five areas: conservation, research, exhibition, interpretation, and view sensitivity. The Museum exhibits mummies from three areas of the world: Peru, Egypt, and Mexico. The mummies from Peru and Egypt are shown in diorama settings which makes conservation difficult, but temperature and humidity are monitored regularly. Most mummy research has been non-invasive. CT scans and radiographs have been made on some of the mummies. Information from these techniques has assisted in the interpretation of the mummies and has made the exhibit more interesting to the public. Since the 1990 passage of U.S. Public Law 101-601, which repatriates Native American human remains, the public has become more sensitive to skeletal remains and mummies. In the United States, most museums no longer exhibit bones and mummies of Native Americans.

Las Momias del Museo del Hombre de San Diego: consideraciones de cara al futuro.

Palabras-clave: MUSEO; MOMIA; CONSERVACION; EXPOSICION; INVESTIGACION;

La gestión de la colección de momias del Museo del Hombre de San Diego incluye cinco áreas: conservación, investigación, exhibición, interpretación y sensibilidad del espectador. El Museo exhibe momias de tres áreas del mundo: Perú, Egipto y México. Las momias de Perú y Egipto se muestran como parte integrante de dioramas, lo que dificulta la conservación, pero se supervisan regularmente la temperatura y la humedad. La mayor parte de las investigaciones realizadas con las momias ha sido no invasiva. Se han realizado exploraciones TC y radiografías de algunas momias. La información obtenida mediante estas técnicas ha ayudado a interpretar las momias y ha hecho la exhibición más interesante a los ojos del público. Desde la aprobación por el Congreso de la Ley Pública 101-601, que decreta la repatriación de los restos humanos de los nativos americanos, ha aumentado la sensibilidad del público con respecto a los restos de esqueletos y las momias. En los Estados Unidos, la mayoría de los museos no exhiben ya huesos ni momias de los Nativos Americanos.

2.2

Valentín, Nieves; Parra, Ernesto y García Morales, María

Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Madrid. Museo Arqueológico de Tenerife

Métodos de análisis para evaluar el estado de conservación de momias de origen guanche.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIAS; CONSERVACION; TECNICAS;

La alteración de materiales momificados depositados en museos es un aspecto difícil de evaluar debido a la interacción de múltiples agentes físicos, químicos, biológicos y medioambientales que han actuado a lo largo del tiempo. A partir de micromuestras procedentes de restos humanos de origen guanche, se han efectuado diversos análisis para determinar la presencia de contaminantes microbiológicos y de compuestos químicos que inciden en el estado de conservación tanto de las momias propiamente dichas como de las pieles de animales que las cubren. La aplicación de técnicas de microscopía electrónica de barrido y de espectroscopía infrarroja han aportado datos significativos sobre el estado de deterioro de estas momias. El estudio de degradación del colágeno está siendo además estudiado en la actualidad usando electroforesis en geles de poliacrilamida SDS cromatografía de gases, estableciéndose correlaciones a través de patrones específicos. La identificación de estructuras difícilmente distinguibles de colonias microbianas o de concreciones no biológicas que aparecen con cierta frecuencia en tejidos momificados, ha sido determinada en base a la adaptación de microscopía de fluorescencia utilizando fluorocromos específicos tales como el Hoech 33258. Estos análisis se han realizado a partir de muestras de fibras y concreciones adheridas a la epidermis de momias guanches, egipcias y latinoamericanas. Los resultados obtenidos a partir de estos métodos se valoran y se discuten en el presente trabajo.

Methods of Analysis to Evaluate the State of Preservation of Guanche Mummies

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIES; CONSERVATION; TECHNIQUES;

Alteration of mummified remains stored at the museums is a difficult issue to evaluate due to the interactions of multiple physical, chemical, biological and environmental agents throughout time. Different microsample analyses of Guanche human remains were carried out to determine the presence of microbiological contaminants and chemical compounds that may affect preservation conditions of both the mummies themselves as well as the animal skin wrappings. Scanning electron microscopy and infrared spectroscopy techniques have revealed significant data about the deterioration of these mummies. Collagen degradation is now also being studied using electrophoresis in polyacrilamide gelatin gas chromatography and establishing correlations from specific patterns. The identification of complex structures of microbial colonies, or non biological concretions that often appear on the mummified tissues, was determined by fluorescence microscopy using specific fluorochromes such as Hoech 33258. These analyses were made from samples of fibres and concretions that were on the epidermis of Guanche, Egyptian and Latin-American mummies. The results obtained by these methods are now discussed and evaluated.

2.3

Pope, Felicity

Museum of the History of Medicine

After the Autopsy: The Continuing Conservation, Research and Interpretation of an Egyptian Mummy, Nakht (Rom I).

Keywords: MUMMIES; AUTOPSY; EGYPT; CONSERVATION;

Nakht (ROM I) was autopsied in 1974 in Toronto, Canada by a multidisciplinary team drawn from many areas of medicine, archaeology and anthropology. The autopsy - its planning, process and reporting - was a model of international cooperation (Hart et al., 1977). This paper examines the issues faced by Nakht's new custodian, the Museum of the History of Medicine, in the areas of conservation, research and interpretation. A successful mummy programme required that changes be made to the Museum's policies on acquisition, research, exhibition, interpretation and education. Interest in the mummy did not end with the autopsy, but continued through the interaction between the Museum and its community. An analysis of the continuing interest of the scientific community (e.g. its requests for tissue samples), the emotional response of the general public (particularly children), and issues surrounding the display of human remains provide useful data for museums considering, or already involved in, the public exhibition of mummies.

Después de la autopsia: la conservación continuada, la investigación y la interpretación de la momia de Nakht (Rom I).

Palabras-clave: MOMIAS; AUTOPSIA; EGIPTO; CONSERVACION;

Nakht (Rom I) fue sometido a una autopsia en Toronto, Canadá, en 1974. La autopsia, que fue realizada por un equipo multidisciplinar compuesto por profesionales de muy diversas ramas de la medicina, la arqueología y la antropología, fue un modelo de cooperación internacional, tanto en su planteamiento como en su realización y en los informes derivados de ella (Hart et al., 1977). Esta ponencia examina las cuestiones a las que tiene que hacer frente el organismo que custodia la momia de Nakht, el Museo de Historia de la Medicina (Museum of the History of Medicine), en la conservación, investigación e interpretación. Para desarrollar con éxito un programa integral en lo referente a las momias sería necesario reformar la política del Museo en materia de adquisición, investigación, exhibición, interpretación y docencia. El interés por la momia no se centró sólo en la autopsia, sino que continuó por medio de la interacción del Museo con la comunidad a la que sirve. El análisis del continuo interés de la comunidad científica (p. ej., sus solicitudes de muestras de tejidos), la respuesta emocional del público general (sobre todo los niños), y las cuestiones que rodean la exhibición de restos humanos ofrecen datos útiles para los museos que están considerando la posibilidad de exhibir momias públicamente o que ya lo están haciendo.

2.4

Arené, E.; Chávez, R.; Rivas, V.; Padilla, A.; Holguín, E.; Rivera, H. y Otazo, R.

Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia. Grupo Científico Revecad.

Técnica de reblandecimiento de momias.

Palabras-clave: BOLIVIA; TIWANAKU; MOMIAS; CHULLPAS; TECNICAS; MOMIFICACION; PALEOPATOLOGIA;

En la región del Altiplano Boliviano, contigua al lago Titicaca, nació la cultura Tiwanaku, dejando a su paso esculturas de piedra, piezas de cerámica, tejidos, etc. así como también realizó embalsamamiento de cadáveres humanos que se los denomina "Chullpas", con una antigüedad de aproximadamente mil años.

El grupo científico REVECAD desarrolló una técnica que permite el reblandecimiento total de los "Chullpas". Esto permitió desechar teorías anteriores y desarrollar nuevas teorías respecto a la técnica de embalsamamiento de cadáveres humanos que se realizaban en el mundo andino.

En efecto, en los "Chullpas" ya reblandecidos, se pudo evidenciar la presencia de una incisión media en la pared abdominal, que se extendía desde el apéndice Xifoides del esternón a la sínfisis pubiana. La evisceración la realizaban previo a la sección del origen de las arterias dependientes de la aorta y de las venas dependientes de la cava inferior. Seccionaban el músculo diafragma y evisceraban el corazón y los pulmones.

De todo esto, podemos plantearnos dos importantes aspectos de la cultura Tiwanakota en relación a los "Chullpas" y es que existían dos grupos de élite científico: un grupo que realizaba la evisceración con un conocimiento exacto de la anatomía patológica y otro grupo que se encargaba de efectuar el embalsamamiento.

Con la técnica de reblandecimiento de momias, se pudo conservar la piel, músculos, tendones, vasos sanguíneos, fascias, etc. lo que permitió una disección anatómica de las estructuras, y es más, se logró realizar una arteriografía de la región pelviana y miembros inferiores a través de la arteria aorta.

A Technique for Softening Mummies.

Keywords: BOLIVIA; TIWANAKU; MUMMIES; CHULLPAS; TECHNIQUES; MUMMIFICATION; PALEOPATHOLOGY;

In the Bolivian Altiplano, near Lake Titicaca, the Tiwanaku culture was founded; which has left us stone sculptures, pottery, clothing, etc.. In addition, they practised the embalming of human corpses which are called "Chullpas", dating from approximately 1000 years ago.

The research group REVECAD developed a technique which allows the complete softening of "Chullpas". This enables us to reject previous theories on the embalming technique applied to human remains in the Andean world as well as to develop new theories.

In fact, in softened "Chullpas" there was evidence of a median incision in the abdominal wall extending from the xiphoid to the symphysis pubis. Evisceration was carried out prior to the severing at its origin of the branches of the aorta and the branches of the inferior vena cava. The diaphragm was opened and the heart and lungs were eviscerated.

All this raises two significant aspects of Tiwanakota culture with regard to "Chullpas", i.e. the existence of two scientific elite groups: a group in charge of evisceration, which possessed a precise knowledge of pathological anatomy and a second one which undertook embalming.

The mummy softening technique made possible the preservation of skin, muscles, tendons, blood vessels, fascias, which enabled us to perform an anatomical dissection of structures and even an arteriography of the pelvic region and lower extremities through the aorta.

2.5

Arené, E.; Chávez, R.; Rivas, V.; Padilla, A.; Holguín, E.; Rivera, H. y Otazo, R.

Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia. Grupo Científico Revecad.

Conservación de Momias.

Palabras-clave: BOLIVIA; TIWANAKU; MOMIAS; CHULLPAS; CONSERVACION.

Las momias, como cualquier material biológico sometido a un procedimiento de conservación a largo plazo en forma natural o artificial mantienen elementos orgánicos, que deshidratados, permanecen duros e inviables como medio de cultivo.

Sin embargo, son crecientes los reportes de procesos de destrucción de momias, generalmente por agentes químico-biológicos como son la humedad y los hongos.

En un estudio llevado a cabo en Bolivia en fragmentos de tejido de "Chullpas", que son cuerpos humanos momificados de los habitantes de la cultura Tiwanakota, demostraron que éstos al cambiar del medio ambiente, con una concentración de humedad relativa creciente, desarrollan colonias de hongos, que en un periodo de tiempo determinan la disociación del tejido y su posterior destrucción.

Mediante el empleo de la técnica REVECAD, se ha logrado la destrucción de los hongos y la conservación de los tejidos de momias, dando lugar a importantes perspectivas de investigación en este campo.

Preservation of Mummies.

Keywords: BOLIVIA; TIWANAKU; MUMMIES; CHULLPAS; CONSERVATION.

Mummies, like any biological material subjected to a natural or artificial long term preservation procedure, retain organic elements which keep them hardened and unviable as a consequence of dehydration.

Reports of mummy destruction, however, are increasing, caused generally by chemical and biological agents such as humidity and fungi.

A study of pieces of tissue from "Chullpas" -the mummified human remnants from the Tiwanakota culture- carried out in Bolivia, showed that environmental changes together with increased relative humidity favours the formation of fungi colonies within them which cause tissue dissociation and their subsequent destruction over time.

Through the REVECAD technique fungi have been successfully destroyed and mummies's tissues preserved, thus creating important research possibilities in this field.

2.6

Parsche, Franz

Univ. of Munich

The Munich Peruvian Mummy Collection: An Introduction.

Keywords: PERU; COLLECTIONS; GERMANY; MUMMIES;

The Peruvian mummy materials that are curated in the Institute for Anthropology and Human Genetics (Institute für Anthropologie und Humangenetik) in Munich, comes from three expeditions that the ethnologist Heinrich Ubbelohde-Doering made 1931-32, 1937-39, and 1953-54. The excavation sites are along the north coast (three locations) and along the south coast (seven locations). A total of three destroyed children mummies, 12 mummy heads and 67 skulls with mummified remnants have been found. In addition, the following material is available for examination: one complete child's mummy from private property as well as four mummy heads from the Institute for Anthropology (Anthropologisches Institute) in Mainz. Finally, 25 "trophy skulls" from the south coast have been included. Besides the cataloging of the excavated material, the goal of the examinations was the generation of new results about the material with the aid of histologic methods.

Introducción a la colección de momias peruanas de Munich.

Palabras-clave: PERU; COLECCIONES; ALEMANIA; MOMIAS;

Las momias peruanas que custodia el Instituto de Antropología y Estudios Genéticos Humanos (Institute für Anthropologie und Humangenetik) de Munich proviene de tres expediciones que realizó el etnólogo Heinrich Ubbelohde-Doering en 1931-32, 1937-39 y 1953-54. Los lugares de excavación se encuentran a lo largo de la costa norte (tres localidades) y la costa sur (siete localidades). Se ha encontrado un total de tres momias de niños destruidas, 12 cabezas de momias y 67 cráneos con restos momificados. Además, está disponible para el examen el siguiente material: una momia de niño completa de propiedad privada y cuatro cabezas de momia del Instituto de Antropología (Anthropologisches Institute) de Maguncia. Por último, se han incluido 25 "cráneos trofeos" de la costa sur. Además de la catalogación del material de las excavaciones, el propósito de los exámenes era la obtención de resultados novedosos sobre el material con la ayuda de métodos histológicos.

2.7

Zimmerman, Michael R.

Hahnemann University

Mummies of the Arctic Regions.

Keywords: MUMMIES; ARCTIC; PALEOPATHOLOGY;

Examination of mummified mammals of the late Pleistocene from Alaska revealed some preservation of histologic structure, demonstrating the preservative effect of mummification following freezing. Naturally frozen ancient Eskimo bodies have also been found in Alaska and Greenland. The deaths in Alaska were traumatic, and pneumonia appears to have been a common disease, along with anthracosis and atherosclerosis. Severe osteoporosis, a disorder that poses a major health problem for modern Eskimos, was also noted and related to dietary reliance on meat. The bodies from Greenland showed anthracosis, Down's syndrome, osteoporosis and nasopharyngeal carcinoma, still a relatively common disease among the Inuit of Greenland. Two artificially prepared eighteenth century mummies from the Aleutian Islands have been examined and showed evidence of pneumonia, atherosclerosis and anthracosis. Bodies in the Arctic, preserved only under extraordinary circumstances, give us a glimpse into the prehistoric Arctic. Health hazards shared by past and present inhabitants of a once remote area are identified in the context of the Arctic and Aleutian ecosystems.

Mórnias de las regiones árticas.

Palabras-clave: MÓMIAS; ARTICO; PALEOPATOLOGIA;

El examen de mamíferos momificados de finales del Pleistoceno en Alaska reveló cierta conservación de la estructura histológica, lo que demuestra el efecto conservador de la momificación a consecuencia de la congelación. En Alaska y Groenlandia se han encontrado también cuerpos de esquimales antiguos congelados. Las muertes en Alaska eran traumáticas, y la neumonía parece haber sido una enfermedad común, junto con la antracosis y la aterosclerosis. Se observó también la existencia de osteoporosis grave, un trastorno que constituye un problema sanitario considerable para los esquimales actuales y que está relacionado con la dependencia de la carne en la dieta. Los cuerpos de Groenlandia presentaban antracosis, Síndrome de Dawn, osteoporosis y carcinoma nasofaríngeo, que es aún una enfermedad relativamente común entre los Inuit de Groenlandia. Se han examinado dos cuerpos momificados artificialmente en el siglo XVIII, procedentes de las Islas Aleutianas, que muestran signos de neumonía, aterosclerosis y antracosis. Los cuerpos del Artico, preservados sólo en circunstancias extraordinarias, nos dan una visión de la prehistoria de dicha zona. Se identifican, en el contexto de los ecosistemas ártico y aleutiano, los problemas de salud compartidos por los habitantes pasados y presentes de un área antaño remota.

2.8

Lupton, Carter; Aufderheide, Arthur C. and Becker, James

Univ. of Minnesota-Duluth

Human Mummy Collections in the United States of America.

Keywords: AMERICA; USA; COLLECTIONS; MUMMIES;

A registry of human mummies in the United States of America was established by a literature search as well as correspondence with and visits to museums of the various states. The locations of more than 300 mummies, both Egyptian and non-Egyptian, were identified and documented. Museums with the largest collection were found in New York and Chicago. Except for external inspection, most of them have not been studied by chemical or biological methods.

Colecciones de momias humanas en los Estados Unidos de América.

Palabras-clave: AMERICA; USA; COLECCIONES; MOMIAS;

A partir de la investigación bibliográfica, de la correspondencia y de la visitas a los museos de los diferentes estados, se estableció un inventario de las momias humanas en los Estados Unidos de América. Se identificó y registró la ubicación de más de 300 momias, egipcias y de otras procedencias. Las colecciones más importantes se encontraron en los museos de Chicago y Nueva York. Exceptuando la inspección externa, la mayoría de ellas no han sido estudiadas con métodos biológicos o químicos.

2.9

Fulcheri, Ezio; Baracchini, P. and Rabino Massa, E.

Univ. di Genova. Univ. di Torino

Mummies in Italy.

Keywords: MUMMIES; COLLECTIONS; ITALY;

After the beginning of the Christian age, a great amount of bodies was preserved in churches and chapels. According to our brief review, at least 238 remarkable relics of Martyrs, Bishops and Saints are preserved. Whereas only skeletons remain from the early centuries, at least 30 mummies have been preserved from the Middle Ages. Mummification often took place naturally favoured by the use of balsams, spices as well as by the environmental conditions inside the tombs. There were, however, few artificial mummies and only 5 of them have been thoroughly documented. During the examination, some pathological findings can occasionally merge. But these are only case-reports and, although important for paleopathological studies, do not throw any light on the population living at that time and place. Between the fifteenth and seventeenth centuries, common people asked to be buried within monastic ground and because of this, we found a great number of natural mummies in Italy. The majority of mummies have been found in the Catacombs of Cappuccini in Palermo where about 8000 bodies are collected, many of them artificially or naturally mummified. But mummified bodies have been preserved also in other sites, especially in the South, due to particularly dry weather conditions. Out of 145 mummies from 8 different places, in Sicily alone we found 12 mummies in Savoca (Messina) and 45 in Comiso (Ragusa). An appropriate paleopathological study was possible thanks to the good preservation of this group of natural mummies. Natural mummies are documented also in Venzone and Ferentillo, in North and Central Italy (22 and 55 respectively). Around the eighteenth century, a group of bodies normally buried in the cemeteries underwent natural mummification due to particular environmental conditions such as soil chemical components, etc. Therefore, population samples rather than single individuals are now the object of this type of investigation. Considering the progressive development of paleo-pathological studies towards more recent ages, the Italian collection natural mummies acquires an ever increasing importance.

Momias en Italia.

Palabras-clave: MOMIAS; COLECCIONES; ITALIA;

Tras el comienzo de la era cristiana, se ha conservado una gran cantidad de cuerpos en las iglesias y en las capillas. Conforme a nuestra breve revisión bibliográfica, se conservan al menos 238 restos mortales de mártires, obispos y santos. Mientras que de los primeros siglos sólo se conservan esqueletos, se han conservado al menos 30 momias de la Edad Media. La momificación se ha producido a menudo de forma natural favorecida por el uso de bálsamos, especias, así como por las condiciones ambientales en el interior de las tumbas. Había, sin embargo, algunas momias artificiales, pero sólo cinco de ellas han sido documentadas correctamente. Durante el análisis de estos restos, pueden surgir, en ocasiones, algunos hallazgos patológicos, pero éstos son tan sólo estudios de casos individuales que, aunque son importantes desde el punto de vista paleopatológico, no arrojan ninguna luz sobre las condiciones de vida en la época y lugar de procedencia del cuerpo estudiado. Durante los siglos XV al XVII, los seglares solían pedir que se les enterrara en suelo monástico, y es por ello por lo que en Italia encontramos un gran número de momias naturales. La mayoría de las momias han sido encontradas en las Catacumbas de los capuchinos de Palermo, donde existen unos 8.000 cuerpos, muchos de los cuales están momificados, ya sea de manera natural o artificial. Pero también se han conservado cuerpos momificados en otros lugares, especialmente en el sur, debido a unas condiciones climáticas particularmente secas. De un total de 145 momias procedentes de 8 sitios diferentes, sólo en Sicilia encontramos 12 momias en Savoca (Messina) y 45 en Comiso (Ragusa). Gracias al buen estado de conservación de este grupo de momias naturales, fue posible realizar un estudio paleopatológico correcto. También se han documentado 22 momias naturales en Venzone (norte de Italia) y 55 en Ferentillo (Italia central). Una serie de cuerpos enterrados en cementerios en torno al siglo XVIII, se momificaron de forma natural debido a condiciones ambientales especiales, como los componentes químicos del suelo, etc. Por tanto, este tipo de investigaciones se centra actualmente en muestras de poblaciones, más que en individuos concretos. Teniendo en cuenta el continuo desarrollo de los estudios paleopatológicos en los últimos años, la colección de momias naturales de Italia adquiere una importancia creciente.

2.10

Mora Postigo, Concepción

Museo Nacional de Etnología

Momias Guanches en el Museo Nacional de Etnología.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; MOMIAS; GUANCHES; COLECCIONES;

Los conocimientos que se tienen sobre la historia de las momias guanches son todavía hoy bastante escasos. La época (s. XVIII-XIX) y la forma en que salieron de Canarias para incorporarse, en el mejor de los casos, a los distintos gabinetes de historia natural que a partir de la segunda mitad del siglo XVIII empezaron a surgir en Europa, dificultan la tarea de reconstruir esa misma historia. En la actualidad son muy pocos los museos que cuentan entre sus fondos con momias guanches y ello no necesariamente implica disponer también de toda o alguna de su información. Frecuentemente ésta está perdida o se encuentra en algún otro archivo cuyo centro en un determinado momento participó de la historia de las momias.

Guanche Mummies at the Museo Nacional de Etnología (National Museum of Ethnology)

Keywords: CANARY ISLANDS; MUMMIES; GUANCHES; COLLECTIONS;

Our knowledge of the history of the Guanche mummies is still very poor. The period (the 18th-19th centuries) and the manner in which they left the islands to join, in the most fortunate cases, the different natural history rooms arising in Europe since the second half of the eighteenth century, make historical reconstruction difficult. Very few museums have Guanche mummies and the information about them is not always available. Often it is lost or it is held by any of the centers that have examined the history of the mummies.

2.11

Gessler-Löhr, Beatrix and Klein-Rödder, Renate

Ägyptologisches Institut der Universität Heidelberg

Egyptian Mummies on Display. A Museological Problem.

Keywords: MUMMIES; EGYPT; MUSEOLOGY;

One of the duties of a museologist is to make the objects entrusted to his care accessible to the public - an undertaking that presents certain problems when exhibiting human remains. The decision to withhold mummies in general from public viewing on the basis of ethical or aesthetic reasons seems to be a too radical approach.

Because of their often rich equipment, Egyptian mummies represent most interesting cultural artefacts. As human bodies, they are also relevant to the fields of Anthropology and Paleopathology. The public display should thus take both areas of interest into consideration and provide information on the results obtained by natural sciences as well as on the funerary beliefs of the Ancient Egyptians.

The permanent exhibition entitled "The Path to Eternal Life-Mummies and Mummification in Ancient Egypt" in the Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt am Main (Germany) will be presented as an example of how these objectives might be fulfilled.

Momias egipcias en exposición. Un problema museológico.

Palabras-clave: MOMIAS; EGIPTO; MUSEOLOGIA;

Una de las obligaciones de un museólogo es hacer que los objetos confiados a su cuidado sean accesibles al público - una empresa que presenta ciertos problemas cuando se trata de restos humanos. La decisión de ocultar las momias a la visión del público sobre la base de razones éticas o estéticas parece ser un modo de abordar la cuestión demasiado radical.

A causa de sus, a menudo, ricos materiales las momias egipcias representan artefactos culturales de lo más interesante. Como cuerpos humanos, son también relevantes para los campos de la Antropología y Paleopatología. La exhibición pública debe tomar en consideración ambas áreas y proveer información sobre los resultados obtenidos por las ciencias naturales así como sobre las creencias funerarias de los antiguos egipcios.

La exposición permanente "El camino a la vida eterna - momias y momificación en el Antiguo Egipto" en el Naturmuseum Senckenberg en Frankfurt del Main (Alemania) será presentada como un ejemplo de como estos objetivos podrían ser alcanzados.

PALEOPATOLOGIA. COMUNICACIONES
PALEOPATHOLOGY. PAPERS

3.0

Campillo, Domingo

Museo Arqueológico de Barcelona

Lesiones óseas en las neoplasias craneocerebrales.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGÍA; TRAUMA; CRANEOS; TUMORES.

Dada la complejidad del diagnóstico osteopaleopatológico, nos hemos planteado este estudio, como una contribución que nos permita determinar la etiología de algunas neoplasias craneoencefálicas, pues, a nuestro entender algunos tumores muestran en cráneo lesiones bastante específicas. Tres tipos de neoplasias afectan al cráneo: primitivas, metastásicas o por invasión de contigüidad y alteraciones indirectas por tumores endo o exocraneales. Estas lesiones pueden ser de muy diferentes tipos, siendo con frecuencia de reducido tamaño. A tres tipos pueden reducirse las alteraciones que originan los tumores: defecto óseo, lesión productiva y deformación, variedades que ocasionalmente pueden coexistir. Otro aspecto importante a determinar es si la lesión es única o múltiple y si en su morfología son similares o distintas. Cuando se dispone del esqueleto postcraneal, debemos averiguar si hay lesiones en él y si son relacionables con las craneales. Bastantes neoplasias craneales tienen predilección topográfica por algunos puntos concretos, cosa que puede facilitar el diagnóstico. Aparte de los datos que aporta inspección visual, complementamos el estudio con las imágenes radiográficas, ya que si se hace una valoración adecuada, tienen una incuestionable importancia, pues se captan aspectos estructurales que sólo ella puede descubrir. La situación de la/s lesión/es, su morfología, la edad y el sexo del sujeto, permiten en bastantes casos intuir la etiología de la lesión. Concluimos nuestro trabajo destacando que algunas tumoraciones tienen personalidad propia, y si bien, el diagnóstico de certeza es difícil, con frecuencia es posible alcanzar una buena aproximación diagnóstica.

Osteal Lesions in Cranio-encephalic Neoplasies.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; TRAUMA; SKULLS; TUMOURS.

Given the complexity of osteopathological diagnosis, this study aims to contribute to the determination of the ethiology of certain cranioencephalic neoplasies, since we believe that certain tumors produce fairly specific lesions of the cranium. The cranium is affected by three types of neoplasia: primitive, metastatic, and indirect disorders through endo- or exocranial tumors. Such lesions can occur in very different forms, but they are usually small in size. Disorders caused by tumors can be reduced to three types: osteal defect, productive lesion, and deformation; all three varieties may occur concomitantly. It is also important to ascertain if the lesion is single or multiple and, whether the latter applies, if their morphology is similar or different. When the post-cranial skeleton is available, we must find out if there are lesions in it and if they are related to the craneal ones. Many cranial neoplasies tend to occur at certain locations, which makes the diagnosis easier. In addition to data from visual inspection, the study is supplemented with radiographic plates, since a serious evaluation of them is extremely important because they show structural aspects which would not be noticed otherwise. In many cases, the situation of the lesion/s, their morphology, the subject's age and sex give an indication to the ethiology of the lesion. Finally it is noticed that some tumors have very distinctive characteristics which usually enables us to arrive a reasonably accurate diagnosis, although certainty is difficult to achieve.

3.1

Tapp, Edmund

Royal Preston Hospital

A Review of Histopathological Studies on Mummified Tissue with Reference to Recent Work on Columbian Mummies.

Keywords: COLUMBIA; MUMMIES; PALEOPATHOLOGY; HISTOLOGY;

A brief historical review will be given of the early histological studies on mummified tissue and of the necessary techniques which have been developed to enable histological sections to be prepared. The difficulties in staining histological sections of mummified tissue will be examined and newer staining technique including immunohistochemical methods for the detection of specific substance within cells of mummified tissue will be discussed. A brief survey of the main diseases which have been diagnosed using histological methods, will also be given. Recent work on two Columbian mummies will be described and the histological sections of the tissues discussed.

Revisión de los estudios histopatológicos de tejidos momificados, con referencia a trabajos recientes con momias de Colombia.

Palabras-clave: COLOMBIA; MOMIAS; PALEOPATOLOGIA; HISTOLOGIA;

Se presentará una breve revisión histórica de los primeros estudios histológicos de tejidos momificados y de las técnicas que ha habido que desarrollar para posibilitar la preparación de las muestras histológicas. Se examinarán las dificultades de la tinción de muestras histológicas de tejidos momificados, y se expondrán nuevas técnicas de tinción que incluyen métodos inmunohistoquímicos para la detección de sustancias específicas en las células de los tejidos momificados. También se presentará un resumen de las principales enfermedades que se han diagnosticado empleando métodos histológicos. Se describirá el trabajo recientemente realizado con dos momias de la Colombia, y se hablará de las muestras histológicas de estos tejidos.

3.2

Guillén, Sonia E.

Fundación de Bioantropología de Perú

Sinostosis craneana prematura en momias Chinchorro de Morro 1-5, Chile.

Palabras-clave: PERU; CHILE; CHINCHORRO; MOMIAS; SINOSTOSIS CRANEANA;

El ambiente y las prácticas culturales en la costa del centro-sur andino han permitido excelente conservación de momias, las encontradas en el norte chileno están siendo estudiadas por un equipo de investigadores asociados a la Universidad de Tarapacá en Arica. En 1987 se analizó un grupo de 17 momias excavadas en 1985 por el arqueólogo Guillermo Focacci. Los cuerpos provienen de una tumba colectiva localizada en las faldas del Morro de Arica, en la ubicación denominada Morro 1-5. El fechado radiocarbónico asociado a esta tumba es de 4120 +/- 75 años antes del presente (estimado corregido). La asociación cultural de los restos corresponde a la cultura Chinchorro (9000 antes del presente hasta los 3500 antes del presente) en su etapa tardía, definida a partir de sitios semisedentarios de grupos precerámicos dedicados a la explotación de recursos marinos. Vestigios de sus ocupaciones se han identificado desde Ilo en el sur de Perú, hasta Antofagasta en Chile, con una concentración en la zona de Arica. Un rasgo característico de este grupo es la práctica de momificación artificial, de los 17 cuerpos, sólo un adulto exhibía momificación natural. En tres de los niños se identificó sinostosis craneana prematura asociada a la práctica de deformación craneana del tipo anular. Se discute la etiología de las lesiones y los posibles riesgos de asociarlas con hiperostosis porótica.

Premature Cranial Synostosis in Mummies from Chinchorro de Morro 1-5, Chile.

Keywords: PERU; CHILE; CHINCHORRO; MUMMIES; CRANEAL SINOSTOSIS;

The environment and cultural practices of the central south Andean coast has been responsible for the excellent preservation of mummies from that region. Those found in North Chile are being studied by a research team from the Universidad de Tarapacá, Arica.

A group of 17 mummies excavated in 1985 by the archaeologist Guillermo Focacci were analyzed in 1987. The bodies are from a common grave from the slopes of Morro de Arica; in the site labelled Morro 1-5. The remains belong to the Chinchorro culture, which is defined on the basis of semi-sedentary locations of pre-ceramic groups mainly dependent on marine resources supplemented by the hunting of guanaco. Traces of this culture have been identified from Ilo, South Peru, to Antofagasta, Chile, with a major concentration in Arica. They inhabited that area 9000 to 3500 years ago.

A characteristic feature of this group was the practice of artificial mummification. Only one out of the 17 bodies was naturally mummified. Cranial synostosis, associated with the cultural practice of cranial deformation, was identified in three children. The ethiology of the lesions and the possible risk of their association to porotic hyperostosis are discussed.

3.3

Correal Urrego, Gonzalo y Flores, Iván

Univ. Nacional de Colombia

Estudio de momias del Departamento de Santander (Colombia).

Palabras-clave: MOMIAS; COLOMBIA; PALEOPATOLOGIA; RADIOLOGIA; GUANES;

Material y métodos: se practicó estudio Escanográfico y Rayos X sobre 2 Momias Guanés del Departamento de Santander (Mesa de los Santos). No. 1 Corresponde a un ejemplar adulto femenino. No. 2 Corresponde a un niño. Se obtuvieron cortes seriados semiaxiales con espesor de 10 mm. observándose estructuras esqueléticas con excepción de la existencia de osteofitos marginales en región dorsal media de la columna correspondientes a C₅, C₆ y C₇. Adicionalmente en el Centro del canal raquídeo correspondiente a la región del cono medular se observa una imagen puntiforme, de densidad cálcica en posición correspondiente al eje de la médula espinal. En la cavidad torácica izquierda hacia la parte superior y posterior se observa dos imágenes calcificadas las cuales pueden ser compatible con T.B.C. Es observable deformación craneal artificial. No. 2 Niño. No son apreciables alteraciones patológicas. Es observable leve deformación craneal artificial por compresión fronto-occipital; igualmente, se aprecia depresión en región bregmática.

A Study of Mummies from the Department of Santander, Columbia.

Keywords: MUMMIES; COLUMBIA; PALEOPATHOLOGY; RADIOLOGY; GUANES;

Material and Methods: We carried out scanner and X-ray analyses of 2 Guanés mummies from the Department of Santander (Mesa de los Santos).

No. 1 An adult female specimen

No. 2 A Child

Serial semiaxial 10mm-thick cuts were obtained which showed skeletal structures, although no evidence of marginal osteophytes was found in the dorsomedial region of the dorsal column corresponding to C₅, C₆ and C₇. In addition in the center of the rachial canal corresponding to the region of the medullary cone a punctiform image was observed which had calcic density and whose position coincided with the axis of the pith.

Towards the upper rear part of the left thoracic cavity two calcified images are observed which could be compatible with T.B.C. A cranial artificial deformation can be seen.

No. 2 The Child. Pathological alterations are not evident. A slight cranial artificial deformation by fronto-occipital compression can be observed, as well as a depression in the bregma.

3.4

Pahl, Wolfgang M.

Univ. of Tübingen

Reflections on Curious Findings in Human Bone Fragments from Lower Egypt- Addenda to Herodot "Historiae" Lib.II,86-88?

Keywords: BONES; EGYPT;

The importance of archaeological research in the Nile Delta is increasing since few decades. As member of field expeditions to Egypt the author reports on mummified human bone fragments from the excavations site of Buto (Tell el-Fara'in) in the central part of the delta. The analysis of this (up to now) rare material, dated in the Late Period, leads to the supposition that more invasive mummification techniques than those reported by Herodotus must have been applied at least by a local population of ancient Egypt. If this could be verified in a greater amount of material basic discussions on the religious back-ground of the Egyptian civilization are necessary. The main intention of the report is to introduce the material. Further to direct the interests of those colleagues also involved in archaeological fieldwork in Egypt to such a subject with the aim to clear it up definitively.

Reflexiones sobre los curiosos descubrimientos en los fragmentos de huesos humanos del Bajo Egipto.- Apéndice de las "Historiae" Libro II,86-88, de Herodoto.

Palabras-clave: HUESOS; EGIPTO;

La importancia de las investigaciones arqueológicas en el delta del Nilo ha aumentado en las últimas décadas. Como componente de las expediciones a Egipto, el autor informa sobre los fragmentos de huesos humanos momificados procedentes del yacimiento arqueológico de Buto (Tell el-Fara'in), en la parte central del delta. El análisis de este material, hasta ahora extraño, y datado en el Epoca Tardía, nos lleva a la suposición de que se debieron de utilizar técnicas de momificación aún más invasivas que las relatadas por Herodoto, al menos en las poblaciones locales del Antiguo Egipto. En el caso de que esto pudiese verificarse para un corpus más amplio, sería necesario tratar, a un nivel básico, el bagaje religioso de la civilización egipcia. Nuestra intención es, fundamentalmente, presentar el material. Además, pretendemos atraer sobre este tema la atención de los colegas que participan en trabajos arqueológicos de campo en Egipto, con el fin de aclararlo definitivamente.

3.5

Schultz, Michael and Gessler-Löhr, Beatrix

Univ. of Göttingen

Evidence of Parasitosis in the Mummy of a Young Egyptian Boy from the Graeco-Roman Period.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; PALEOPATHOLOGY; PARASITES; TECHNIQUES;

The Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt am Main (Germany) possesses the mummy of a roughly six to nine year old boy. The mummy is completely unwrapped. The corpse, especially the soft tissue of this mummy is excellently preserved. As some small areas of the face, of the external genital organs and of the feet are gilded, it is very probable that this mummy dates from the Graeco-Roman Period of Egypt. The X-ray photo of the skull and the result of the endoscopic investigation demonstrate that the boy suffered from an increase of cerebrospinal pressure probably induced by an meningeal reaction. In the centre of the shaft of the right tibia, a localized relatively severe periosteal reaction was detected by radiologic and microscopic investigation. From an organ package situated in the pelvic cavity, a tissue specimen was taken for microscopic investigation. In this tissue specimen very small wormlike or Spirochaeta-like parasites could be observed. Kind and cause of this disease is discussed including the differential diagnosis.

Síntomas de parasitosis en la momia de un niño del período grecorromano.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; PALEOPATOLOGÍA; PARASITOS; TÉCNICAS;

El Naturmuseum Senckenberg de Frankfurt am Main (Alemania) custodia la momia de niño de unos 6 a 9 años de edad. La momia no tiene ningún tipo de vendaje. El estado de conservación del cuerpo, especialmente el de su tejido blando es excelente. Es probable que esta momia proceda del período grecorromano de Egipto, ya que algunas zonas pequeñas de la cara, de los órganos genitales externos y de los pies aparecen dorados. La radiografía del cráneo y el resultado del estudio endoscópico demuestran que el niño sufrió un aumento de la presión cerebroespinal, probablemente provocada por una crisis meningítica. Mediante los estudios microscópicos y radiológicos se detectó una reacción perióstica relativamente aguda localizada en el centro de diáfisis de la tibia derecha. Se extrajo una muestra de tejido de un paquete de órganos situado en la cavidad pélvica para su estudio microscópico. Se pudieron observar ejemplares de parásitos parecidos al helminto o a la espiroqueta. Se discute el tipo y la causa de esta enfermedad, y se presenta un diagnóstico diferencial.

3.6

García García, Carlos

Hospital Universitario de Canarias

Anomalía rotacional de la marcha en los aborígenes canarios: patología en la articulación de la cadera con ángulo de anteversión femoral alterados.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; PALEOPATOLOGÍA; OSTEOLOGÍA;

Como conclusión de los estudios efectuados entre los huesos fémures y pelvis de los primitivos habitantes de Canarias, se puede afirmar que no se han encontrado lesiones que nos hagan pensar que padecieran luxaciones congénitas de cadera. Esta ausencia de luxaciones congénitas pueden deberse, además de la no presencia de una serie de factores predisponentes, como pueden ser la no utilización de ropajes apretados a los recién nacidos, o como la costumbre de cargar "a horcajadas" a los mismos, a la aparición de una alta proporción de anomalías en el ángulo de anteversión femoral. Esta anomalía angular se eleva al 95% de la población aborigen, y condiciona que la marcha se realice con un ángulo negativo, esto es, con los pies girados hacia dentro, lo que viene a determinar esta peculiar anomalía rotacional.

Rotational Abnormality of Gait in Canarian Aborigines: Hip-joint Pathology with Altered Femoral Anteversion Angles.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; PALEOPATHOLOGY; OSTEOLOGY;

The conclusion of the study of femoral and pelvic bones from the aboriginal inhabitants of the Canary Islands is that no lesions have been found which indicate that they suffered from congenital luxation of the hip.

Putting aside the lack of predisposing factors like the fact that children were not dressed in tight fitting clothes nor carried with legs wrapped around the parent, this absence of congenital luxations may be due to the high proportion of cases of abnormality in the femoral anteversion angle.

This angular abnormality is present in 95% of aboriginal population and causes a negative feet-angle in gait, i.e. walking with the feet turned inwards, which determines this peculiar rotational abnormality.

3.7

Arené, E.; Chávez, R.; Rivas, V.; Padilla, A.; Holguín, E.; Rivera, H. y Otazo, R.

Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia. Grupo Científico Revecad.

Estudio histológico de tejidos de momias.

Palabras-clave: BOLIVIA; TIWANAKU; MOMIAS; TÉCNICAS; PALEOPATOLOGÍA; TEJIDOS BLANDOS; CONSERVACIÓN;

Se ha logrado desarrollar en Bolivia un procedimiento que permite el reblandecimiento de tejidos de momias de una antigüedad de promedio de mil años.

Este procedimiento se realizó en tejidos de momias de la cultura Tiwanakota tratadas previamente a una técnica de reblandecimiento, y posteriormente sometidas a inclusión en parafina, corte y tinción con sustancias colorantes como la hematoxilina, eosina, Mallory, PAS, etc.

Los estudios efectuados en los tejidos de momias han demostrado que no se encuentran células como tales, sino restos de ellas y que nos permiten la identificación de tejido muscular, tejido conectivo, vasos sanguíneos, piel, etc. Además de la presencia de agentes contaminantes y destructivos de las momias como son los hongos.

Histologic Study of Mummy Tissues.

Keywords: BOLIVIA; TIWANAKU; MUMMIES; TECHNIQUES; PALEOPATHOLOGY; SOFT TISSUES; CONSERVATION;

A procedure for the softening of mummy tissues of an average age of one thousand years has been developed in Bolivia. This procedure was carried on mummy tissue from the Tiwanakota culture first treated with a softening technique and then fixed in parafin, cut and stained with colouring substances such as hematoxiline, eosine, Mallory, PAS, etc.

Studies on mummy tissues have shown them to be devoid of cells as such, with only remains of them present, which allows us to identify the muscular tissue, the connecting tissue, blood vessels, skin, etc. In addition the presence of polluting and destructive agents in the mummies has been established.

3.8

Lewin, Peter K.

Hospital for Sick Children

'Mummy' Riddles Unravelling: A Paediatricians Venture in Medical Archeological Discoveries.

Keywords: MUMMIES; PALEOPATHOLOGY; EGYPT; TECHNIQUES;

Having pioneered the use of Electron Microscopy in the examination of Ancient Egyptian mummified tissues in 1966, I suddenly became an "Instant" expert on Paleopathological issues!. Since that event I have been involved in the autopsies of many mummies; mainly Ancient Egyptian, in collaboration with the Paleopathology Association, of which I am a founding member. I will demonstrate many interesting pathological, microbiological and viral findings of Ancient man, including tape worm infestation, Schistosomiasis, and Smallpox in the mummy of the Pharaoh Ramses the 5th. I will also demonstrate the use of noninvasive imaging techniques, including the first X-Ray Computerized Axial Tomograms in Archeology, which Dr. Harwood Nash and I performed in 1976. We have extended these techniques to produce the first 3 Dimensional images from the sequential data obtained from "CAT" scans. With this technique we can visualize a mummy in an intact casket, electronically peel off the skin, and examine the skull of its contents such as the brain. Lastly I will demonstrate some of the interesting information obtained from Chinese mummies, a lock of Napoleon's hair, and frozen bodies in the Arctic. I will also discuss my concerns about infectious agents like Smallpox in bodies, that may still be viable in the permafrost.

Desentrañar los misterios de las momias: Una incursión de un pediatra en los descubrimientos médicos y arqueológicos.

Palabras-clave: MOMIAS; PALEOPATOLOGIA; EGIPTO; TECNICAS;

Al haber sido un pionero en el empleo de la microscopía electrónica en el examen de tejidos momificados del Antiguo Egipto en 1966, me convertí de repente, casi por arte de magia, en un experto en cuestiones paleontológicas. Desde ese entonces, he participado en autopsias de muchas momias, sobre todo del Antiguo Egipto, en colaboración con la Asociación de Paleopatología, de la que soy miembro fundador. En esta ponencia mostraré muchos hallazgos interesantes sobre la patología, la microbiología y las afecciones víricas del hombre antiguo, que incluyen la infestación por solitaria, la esquistosomiasis y la viruela, en la momia del faraón Ramsés V. También mostraré el uso de técnicas no invasivas de obtención de imágenes, que incluyen la primera utilización de la Tomografía Axial Computerizada en la arqueología, que llevamos a cabo el doctor Harwood Nash y yo en 1976. Hemos desarrollado estas técnicas para producir las primeras imágenes tridimensionales a partir de los datos secuenciales obtenidos mediante scanner. Con esta técnica, podemos visualizar una momia con el sarcófago intacto, "desollarla" electrónicamente y examinar el interior del cráneo, viendo el cerebro. Por último, mostraré parte de la interesante información obtenida de las momias chinas, un mechón del cabello de Napoleón, y unos cuerpos congelados en el Ártico. También hablaré de mi interés por los agentes infecciosos, como la viruela, contenidos en cuerpos congelados en el permahielo, que pueden ser aún viables.

3.9

Borobia Melendo, Enrique L. y Mora Postigo, Concepción

Univ. Complutense de Madrid. Museo Nacional de Etnología

Nuevo estudio antropológico y paleopatológico de los cráneos de Canarias del Museo Nacional de Etnología.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; PALEOPATOLOGIA; CRANEOS.

En esta comunicación se presenta una revisión del estudio antropológico realizado en 1929 por Barras de Aragón y que se publicó en la *Revista de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*; se incluye al mismo tiempo la identificación del material que actualmente se conserva en el Museo, así como una breve referencia sobre su procedencia. El trabajo se amplía con el estudio paleopatológico de las piezas reseñadas.

A New Anthropological and Paleopathological Study of Crania from the Canary Islands in the Museo Nacional de Etnología (National Museum of Ethnology).

Keywords: CANARY ISLANDS; PALEOPATHOLOGY; SKULLS.

This paper offers a review of the anthropological study made by Barras de Aragón in 1929, which was published in the *Revista de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria* (Journal of the Spanish Society of Anthropology, Ethnography and Prehistory); in addition the identification of the material currently curated by the Museum and a brief reference to their origin are included. The resulting findings of the paleopathological study of the identified pieces are also reported.

3.10

Botella, M. C.; du Souich, Ph. y Yoldi, A.

Univ. de Granada

Patología en la población medieval de Palacios de La Sierra (Burgos).

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; ESPAÑA; EDAD MEDIA;

Se estudian los hallazgos patológicos en una serie de 57 varones adultos procedentes de la necrópolis del Castillo (Palacios de la Sierra, Burgos). La amplitud cronológica de la necrópolis abarca entre los siglos X a mediados del XIII y se trata de una población de agricultores en su mayoría. Los distintos procesos, en número apreciable, se han agrupado en: traumatismos y fracturas, degenerativos, neoplásicos y de etiología infecciosa, siendo éstos los que se presentan con una mayor frecuencia.

Pathology of the Mediaeval Population of Palacios de la Sierra (Burgos).

Keywords: PALEOPATHOLOGY; SPAIN; MIDDLE AGE;

Pathological findings from a group of 57 adult males from the burial site of Castillo (Palacios de la Sierra, Burgos) are studied. The date of the site ranges from the tenth to the middle of the thirteenth century and the specimens were mainly peasants. The different conditions (in a large number of cases) were classified as follows: a) trauma and fracture; b) degenerative; c) neoplastic; d) infectious. The two last categories being the most frequent.

3.11

García García, Carlos

Hospital Universitario de Canarias

Osteocondritis disecante de rodilla: su presencia en los fémures de los aborígenes canarios.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; PALEOPATOLOGIA; OSTEOCONDritis DISECANTE.

Se trata del hallazgo de lesiones compatibles con la osteocondritis disecante, localizada en los cóndilos femorales de los huesos estudiados entre los restos óseos pertenecientes a los aborígenes canarios. Se reseña la presencia de esta patología osteoarticular por primera vez en los estudios paleopatológicos de esta comunidad primitiva canaria, por lo que se trata de una referencia inédita hasta el momento. Se encuentra localizada esta lesión, preferentemente en el cóndilo interno del fémur, en una proporción de 1.5 a 1 con respecto al cóndilo femoral externo. Estadísticamente se establece su frecuencia en un 19.6% de la muestra estudiada, lo que revela la influencia del determinismo genético que incide en este grupo de población prehispánica de reducidas dimensiones y la práctica de una intensa endogamia.

Osteochondritis Disecans in the Knee: Its Occurrence in the Femoral Bones of Canarian Aborigines.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; PALEOPATHOLOGY; OSTEOCHONDritis DISSECANS.

The finding of lesions associated with osteochondritis disecans in femoral condyles from Canarian Aborigines is discussed. This is the first report of this osteoarticular condition in paleopathological studies of this primitive Canarian community. This lesion occurs mainly in the internal femoral condyle, in a ratio of 1.5 to 1 with respect to the external femoral condyle. Its frequency within the sample studied was 19.6% which reveals the importance of genetic determination on this small-sized pre-hispanic population group in which endogamy was very frequent.

3.12

Jiménez Brobeil, Sylvia A.

Univ. de Granada

Patología máxilo-dentaria como indicador de dieta en poblaciones prehistóricas de Andalucía Oriental.

Palabras-clave: ESPAÑA; ANDALUCIA; PALEOPATOLOGIA; PATOLOGIA DENTAL; DIETA;

En este estudio intentamos obtener una aproximación al conocimiento de la dieta alimenticia de poblaciones del Neolítico a la Edad del Bronce de Andalucía Oriental en base al análisis de la patología máxilo-dentaria. Se han observado un total de 8479 piezas dentarias y 7459 alveolos y se ha consignado la presencia de caries, caídas ante mortem y el grado de desgaste de los molares. El significativo aumento de la frecuencia de las variables estudiadas indica un cambio en la dieta alimenticia con un aporte, cada vez mayor, de carbohidratos. Estos resultados coinciden con la evolución socio-económica de estas poblaciones, obtenida a partir del registro arqueológico, en la que destaca un progresivo desarrollo de la agricultura.

Maxillo dental Pathology as an Indicator of the Diet of the Prehistoric East Andalusian Populations' Diet.

Keywords: SPAIN; ANDALUCIA; PALEOPATHOLOGY; DENTAL PATHOLOGY; DIET;

On the basis of maxillo dental pathological analysis we tried to discover the diet of the East Andalusian populations from the Neolithic to the Bronze Age. A total number of 8479 dental pieces and 7459 alveoli were examined showing evidences of caries, antemortem dental falling, and abrasio molar. The significant increase in the frequency of the variables studied indicates a change in the diet with a greater consumption of carbohidrates. These results are related to the socio-economic evolution of these populations, obtained from the archeological registry, in which the progressive development of agriculture is significant.

3.13

Gerin, Cesare; Macchiarelli, Luigi; Marinelli, Enrico; Calabrese, Achille; Martucci, Enzo; Ascenzi, Antonio; Bianco, Paolo; Gualdi, Guglielmo; Gualdi, Gianfranco; Fornaseri, Mario; Graziani, Giorgio; Cartoni, Gianpaolo; Nicoletti, Rosario; Varoli, Rosaria; Giuliani, Maria Rita; Dej, Anuradha and Rosicarello, Rossana

Univ. La Sapienza. Inst. Centrale per il Restauro, Roma

The Roman Mummy of Grottarossa.

Keywords: MUMMY; EMBALMING; PALEOPATHOLOGY; ANTHROPOLOGY; ROMAN ARCHEOLOGY;

The mummy of an eight-year-old girl was discovered at Grottarossa (Rome) in 1964 during construction works. We have conducted anthropological, archeological, chemical, and pathological studies with the aim of clarifying the reason, procedure and type of mummification, the cause of death and other disease states, and the cultural setting of the girl from Grottarossa. The mummy can be dated at the second half of the second century AD. The girl from Grottarossa was a caucasian, of likely mid- or northern italic origin. Her body was embalmed and preserved according to procedures in use in the Roman Period of Egypt. Her brain was in situ and could be imaged easily by CT scan. She may have live in Africa, but may not necessarily have died there. She had suffered several infectious or nutritional stresses as recorded in the series of Harris' lines in her long bones. She had a certain degree of osteopenia, and pneumonia with pleural effusion may have been the ultimate cause of death.

La momia romana de Grottarossa.

Palabras-clave: MOMIA; EMBALSAMAMIENTO; PALEOPATOLOGIA; ANTROPOLOGIA; ARQUEOLOGIA ROMANA;

En 1964 se descubrió en Grottarossa una momia de una niña de ocho años de edad mientras se llevaban a cabo unas obras de construcción. Hemos llevado a cabo estudios antropológicos, arqueológicos, químicos y patológicos, con la finalidad de esclarecer la razón, el procedimiento y el tipo de momificación, la causa de la muerte y de las enfermedades y el marco cultural de la niña de Grottarossa. La momia se puede datar en el siglo II D.C. La niña de Grottarossa era caucásica, posiblemente del norte o del centro de Italia. Su cuerpo estaba embalsamado y conservado conforme a los métodos utilizadas en el período romano de Egipto. El cerebro estaba en su sitio, y se podía apreciar fácilmente mediante TC. Puede haber vivido en África, aunque no haya muerto necesariamente allí. Padece procesos infecciosos y nutritivos agudos, tal como se puede apreciar en la serie de líneas de Harris de sus huesos largos. Tenía un cierto grado de osteopenia, y la causa final de su muerte pudo haber sido una neumonía con efusión pleural.

3.14

Rabino Massa, E. and Chiarelli B.

Univ. di Torino. Univ. di Florence

Histology of Mummified Tissues.

Keywords: MUMMIES; HISTOLOGY; SOFT TISSUES; PALEOPATHOLOGY;

A synthesis on the histological examination of mummified tissues from dynastic and predynastic mummies is presented. A study of different mummified tissues whose structure are strictly comparable to those of normal fresh tissues is reported in this paper. Among the tissues studied, the one that shows the best preservation is ear cartilage, in which isogenic cell groups have been noted. The capsules, the territorial and inter-territorial areas also are often readily recognizable. Accurate examination of the ground substance showed evidence of two types of fibres with different staining and optical properties. Therefore, it can be assumed that, beside collagen fibres, the elastic ones are also well preserved in the ground substance of the mummified cartilage tissues. Various histological techniques for specific tissues have been used with success. In "venous lacunae" were found cells, that show staining affinities to red cells. The specific staining were carried out, such as Pappenheim, Dominici and Pickworth to ascertain the identity of such elements. The positive results obtained by these staining, which reveal the Heme-group of the blood, give us good reason to assume that these corpuscles are red cells. The paleopathology of Egyptian mummies has been also studied. The free and bound amino acid content of some tissues of a XII Dynasty mummy has been studied by ion exchange chromatography. The experimental data show that in selected tissues, still maintaining their histochemical characteristics, protein have essentially the same amino acid composition as in fresh tissues. The research methodology has been updated by applying the most recent techniques of molecular biology that allowed extraction and amplification of DNA in mummified tissues with fully satisfying results.

Histología de los tejidos momificados.

Palabras-clave: MOMIAS; HISTOLOGIA; TEJIDOS BLANDOS; PALEOPATOLOGIA;

Se presenta una síntesis del examen histológico de los tejidos momificados de momias dinásticas y predinásticas. Se informa en esta ponencia de un estudio de distintos tejidos momificados cuyas estructuras son estrictamente comparables a las de los tejidos recientes normales. Entre los tejidos estudiados, el que presenta el más alto grado de conservación es el cartílago de la oreja, en el que se ha descubierto la presencia de grupos de células isógenas. Las cápsulas articulares, las áreas territoriales e interterritoriales, son también con frecuencia fácilmente reconocibles. El examen preciso de la sustancia fundamental mostró evidencias de dos tipos de fibras con distintas propiedades de tinción y ópticas. Por lo tanto, se puede dar por sentado que, además de las fibras de colágeno, también las fibras elásticas se conservan bien en la sustancia fundamental de los tejidos cartilaginosos momificados. Se han empleado con éxito distintas técnicas histológicas para tejidos específicos. En las lagunas vasculares se encontraron células que muestran afinidades de tinción con las células rojas. Se realizó la tinción específica, con técnicas como la de Pappenheim, Dominici y Picworth, para determinar la identidad de dichos elementos. Los resultados positivos obtenidos por estas técnicas, que revelan el grupo sanguíneo, nos permiten dar por sentado que estos corpúsculos son células rojas. También se ha estudiado la paleopatología de las momias egipcias. Se ha estudiado el contenido de aminoácidos libres y combinados de ciertos tejidos de una momia de la XII dinastía mediante cromatografía de intercambio iónico. Los datos experimentales muestran que en los tejidos seleccionados, que mantienen aún sus características, las proteínas tienen esencialmente la misma composición de aminoácidos que los tejidos vivos. Se ha puesto al día la metodología de investigación, mediante la aplicación de las más recientes técnicas de la biología molecular, que permitieron la extracción y amplificación de ADN en tejidos momificados con resultados plenamente satisfactorios.

3.15

Guillén, Sonia E.; Huertas, Lorenzo*; Boza, Ana María*; Cornejo, Isabel* e Isla, Elizabeth*

Univ. of Michigan. * Inst. Nacional de Cultura, Peru

Identificación y estudio de los restos del virrey conde de La Monclova en la cripta arzobispal de la catedral de Lima, Perú.

Palabras-clave: PERU; LIMA; BIOANTROPOLOGIA; IDENTIFICACION;

Con el auspicio del gobierno de España, el Instituto Nacional de Cultura en Lima coordinó la realización de estudios histórico-antropológicos y arqueológicos en la Cripta de la Catedral de Lima. Los trabajos se realizaron en 1988 con la participación de un equipo multidisciplinario. Más de 300 individuos fueron desenterrados y estudiados en los recintos debajo del altar mayor, un gran número fueron niños. Los estudios bioantropológicos e históricos permitieron identificar los restos del vigésimotercer Virrey español en Perú, Melchor Portocarrero Lasso de la Vega, Conde de La Monclova, así como los de su esposa e hijo. Según los testamentos sus cuerpos debían haber sido enviados a España, por diversas razones ésto no fue posible. Como en otras tumbas no hubo datos sobre sus contenidos, la información histórica y antropológica fue integrada para lograr la identificación positiva.

Identification and Study of the Remains of the Viceroy Count of the Monclova in the Crypt of Lima Cathedral.

Keywords: PERU; LIMA; BIOANTHROPOLOGY; IDENTIFICATION;

The study of the historical anthropology and archaeology of the Crypt of Lima Cathedral was initiated by the Instituto Nacional de Cultura (The National Cultural Institute) with the support of the Spanish Government. The work was carried out in 1988 by a multidisciplinary team. More than 300 people, including many children, were buried in the precincts under the high altar. Bioanthropological and historical studies enabled us to identify the remains of the third Spanish Viceroy of Peru, Don Melchor Portocarrero, Count of the Monclova, as well as those of his wife and son. According to the Counts' last wills, their bodies should have been sent to Spain, but for some reason this was impossible. Their tombs, like many others, bore no identification, so the historical and anthropological information had to be pooled in order to reach a definite identification.

3.16

García García, Carlos y González García, Tomás

Hospital Universitario de Canarias

La espondilitis anquilosante en los aborígenes de Canarias.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; ISLAS CANARIAS; GUANCHES; ESPONDILITIS ANQUILOSANTE;

Se presentan dos casos de Espondilitis Anquilosante encontradas en dos huesos sacroilíacos procedentes del Museo Arqueológico de Tenerife pertenecientes a los primitivos habitantes de las islas. Tras nuestro hallazgo de estas anomalías morfológicas, que fueron además confirmadas tras exploraciones radiográficas, hemos pensado que esta enfermedad pueda tener interés, no sólo en relación con la historia natural de esta enfermedad, sino con la consideración de la frecuencia del antígeno HLA B27 en las poblaciones actuales canarias y relacionarlas con la extinguida población guanche. Uno de los sacros examinados, mostraba una fusión ósea completa de la articulación sacroilíaca derecha y parcialmente de la izquierda. También aparecen sindesmofitos entre la cuarta y quinta vértebra lumbar. Hemos estimado que la prevalencia de Espondilitis Anquilosante en la actual población canaria es del 0.1%, siendo identificado el HLA B27 en el 92% de esos pacientes. Con anterioridad se estudiaron 330 personas sanas descendientes de canarios en tercera generación, encontrándose una frecuencia de HLA B27 del 4.5%. De otro lado, la frecuencia del antígeno HLA B27 en las poblaciones actuales norteafricanas oscilan entre el 1.3% y el 4%, hecho que debemos tener en cuenta ya que esa es la procedencia geográfica de los antiguos canarios.

Ankylosing Spondylitis among the Aborigines of the Canary Islands:

Keywords: PALEOPATHOLOGY; CANARY ISLANDS; GUANCHES; ANKYLOSING SPONDYLITIS;

Two cases are discussed of rheumatoid spondylitis found in two sacroiliac bones from the Museo Arqueológico de Tenerife (The Museum of Archaeology of Tenerife) which belonged to primitive inhabitants of the islands.

After the finding of this morphological abnormality -which was confirmed through X-ray examination- we thought the disease might be of some interest not only for its natural history, but also because of the frequency of the HLA B27 antigen in the current population of the Canary Islands, and its possible relation to the extinct Guanche population.

One of the sacrum bones examined showed a total osteal fusion of the right sacroiliac joint and a partial fusion of the left one. Sindesmophytes also appear between the fourth and the fifth lumbar vertebrae.

Our figures indicate that the prevalence of rheumatic spondylitis in the current Canarian population is 0.1%, with the HLA B27 being identified in 92% of these patients. 330 healthy individuals who were of third generation Canarian descent were previously studied and a 4.5% incidence of HLA B27 was found.

On the other hand, the frequency of the HLA B27 antigen in current North-African populations ranges between 1.3% and 4%, a fact which must be taken into account since ancient Canarians came precisely from that zone.

3.17

Stirland, Ann

Univ. of London

Estimations of Skeletal Asymetry in Adult Males.

Keywords: SKELETON; ASSYMETRY; OSTEOLOGY;

Estimaciones de la asimetría esquelética en varones adultos.

Palabras-clave: ESQUELETO; ASIMETRIA; OSTEOLOGIA;

3.18

Filer, Joyce M.

University College London

Cranial Injuries in Ancient Egypt and Nubia.

Keywords: EGYPT; PALEOPATHOLOGY; TRAUMA; NUBIA; SKULLS;

A review of previous research will show that traumatic lesions, particularly head injuries, are found in most ancient populations. It is suggested that the cause of fractures of the post-cranial skeleton may be attributed to a variety of factors, yet those of the cranium may indicate acts of deliberate violence. An examination of two groups of skulls from Gizeh (XXVI-XXX dynasties) and Kerma (XII dynasty) has shown a general agreement with other researchers regarding: sites of cranial injury and sexual differentiation. The range of injuries from both groups of skulls is described and illustrated. Suggestion is made as to the implements causing these injuries. Comparison is made with other recognised cranial injuries from ancient Egypt and Nubia.

Lesiones craneales en el Antiguo Egipto y Nubia.

Palabras-clave: EGIPTO; PALEOPATOLOGIA; TRAUMA; NUBIA; CRANEOS;

Una revisión de las investigaciones previas nos muestra que, en las poblaciones antiguas, aparecen con frecuencia lesiones traumáticas, especialmente en la cabeza. Se sugieren que las causas de las fracturas en el esqueleto post craneal pueden ser variadas, mientras que las craneales indican actos de violencia deliberados. El estudio de dos grupos de cráneos de Gizeh (Dinastías XXVI-XXX) y Kerma (Dinastía XII) coincide, en general, con los realizados por otros investigadores en lo que se refiere a las localizaciones de las lesiones craneales y a la diferenciación sexual. Se define e ilustra la gama de lesiones en los dos subgrupos de cráneos. Se especula sobre los instrumentos utilizados para producir estas lesiones. Se establece una comparación con otro tipo de lesiones craneales propias del Antiguo Egipto y de Nubia.

3.19

Wood, Vincent A.

Univ. of California

Considerations of Paleopathology at Fag el-Gamus Necropolis.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; ARCHAEOLOGY; EGYPT;

A multidisciplinary archaeological team sponsored by Brigham Young University has been excavating at an ancient burial site in Fayum, Egypt since 1981. The three hundred acre necropolis, which covers the time period from 200 B.C. to A.D. 800, has been shown to be a rich source of data for the study of this population. The purpose of this paper is to consider the paleopathology from this site. Discussion includes traumatic lesions, dental conditions and diseases. Dramatic examples of both healed and unhealed traumatic injuries are presented and discussed. The usual dental findings are briefly noted and considerations regarding the lack of cervical abrasion presented. Anatomical comparisons concerning the height of the mandibular condyle in several populations are reported. Diseases observed are cribra orbitalia and lesions similar to multiple myeloma or metastatic carcinoma. Possible cases of rickets and Gardiner's Syndrome are also considered.

Consideraciones de la paleopatología en la Necrópolis de Fag el-Gamus.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; ARQUEOLOGIA; EGIPTO;

Un equipo arqueológico multidisciplinario subvencionado por la Brigham Young University ha estado realizando excavaciones en la antigua necrópolis de Fayum, Egipto, desde 1981. La necrópolis de trescientos acres, que cubre el período histórico que va del 200 A.C. hasta el 800 D.C., ha resultado ser una rica fuente de datos para el estudio de esta población. El propósito de esta ponencia es considerar la paleopatología de este yacimiento. Los temas tratados incluyen las lesiones traumáticas, las enfermedades dentales. Se presentan y discuten dramáticos ejemplos de lesiones traumáticas curadas y sin curar. Se mencionan brevemente los hallazgos usuales en cuanto al estado dental y se presentan consideraciones con respecto a la carencia de abrasión cervical. Se informa de las comparaciones anatómicas concernientes a la altura del cóndilo mandibular en varias poblaciones. Las enfermedades observadas son criba orbitalia y lesiones similares al mieloma múltiple o el carcinoma metastásico. También se tratan posibles casos de raquitismo y de Síndrome de Gardiner.

3.20

Pahl, Wolfgang M.

Univ. of Tübingen

A Singular Case of Craniotomy from Al-Kom Al-Ahmar/Saruna: New Light on the Medical Practice of Ancient Egypt.

Keywords: ANCIENT EGYPTIAN MEDICINE; NEUROTRAUMATOLOGY; SKULL SURGERY; PALEOTHERAPY; HISTORY of MEDICINE;

Since the publication of the first translation of the medical papyrus Edwin Smith by J.H. Breasted in 1930, the question of the existence of the skull surgery in ancient Egypt has been viewed controversially by specialists. Now the problem can be solved: there is, indeed, clear evidence that craniotomy was practiced by members of this remarkable culture at least since the Old Kingdom. One of the skulls proving this, dated in the Greco-Roman period and recently discovered by the author in the necropolis of al-Kom al-ahmar/Saruna, is presented here. This is also a singular case, not only for the north African region but Europe as well. The macroscopic and radiological investigation of the skulls leads to the diagnosis: post-traumatic therapeutic trepanation.

Un caso singular de Craneotomía de Al-Kom Al-Ahmar/Saruna: nueva luz sobre la práctica médica del Antiguo Egipto.

Palabras-clave: MEDICINA EGIPCIA ANTIGUA; NEUROTRAUMATOLOGIA; CIRUGIA CRANEAL; PALEOTERAPEUTICA; HISTORIA DE LA MEDICINA;

Desde la publicación de la primera traducción del papiro médico Edwin Smith realizada por J. H. Breasted en 1930, la cuestión de la existencia de la cirugía craneal en el antiguo Egipto ha provocado opiniones controvertidas entre los especialistas. En la actualidad, este problema tiene solución: existen, de hecho, pruebas concluyentes de que en esta destacada cultura se practicaba la craneotomía, por lo menos desde el Imperio Antiguo. Se presenta uno de los cráneos que lo prueba, datado en el período grecorromano y descubierto recientemente por este autor en la necrópolis de al-Kom al-ahmar/Saruna. Este caso no sólo es singular por lo que respecta a la región del norte de África, sino también a Europa. La investigación macroscópica y radiológica de los cráneos conduce al siguiente diagnóstico: trepanación terapéutica postraumática.

3.21

Gaber, O.; Künzel, K.H. and Platzer, W.
Univ. of Innsbruck

Preliminary Issues of Studies on the "Homo Tirolensis".

Cuestiones preliminares de los estudios sobre el "Homo Tirolensis".

3.22

Shaaban, Moheb M.

Institute of African Research and Studies

Degenerative Joint Diseases among the Ancient People of El-Dakhleh Oasis, Egypt.

Keywords: MUMMIES; EGYPT; PALEOPATHOLOGY; DEGENERATIVE DISEASES;

Enfermedades articulares degenerativas entre los antiguos pobladores del Oasis de El-Dakhleh, en Egipto.

Palabras-clave: MOMIAS; EGIPTO; PALEOPATOLOGIA; ENFERMEDADES DEGENERATIVAS;

3.23

Borobia Melendo, Enrique Luis

Univ. Complutense de Madrid

La arqueomedicina como fuente y complemento de los estudios paleopatológicos.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; ARQUEOLOGIA; MEDICINA;

La paleopatología como ciencia interdisciplinar debe apoyarse en sus investigaciones en otras disciplinas que le serán de gran utilidad. Entre ellas destacamos la "arqueomedicina" que podemos definir como ciencia, a su vez también interdisciplinar, que estudia la incidencia de la enfermedad, mediante testimonios arqueológicos y generales, a través del tiempo. Esta nueva disciplina se tiene que basar en distintas fuentes de estudio entre las cuales estará integrada la paleopatología y entre otras destacaremos los testimonios escritos cuando los hubiera, los instrumentos médico quirúrgicos y aquellos objetos que sin estar relacionados directamente con la medicina nos pueden aportar datos de interés para el conocimiento de la misma.

Archaeomedicine as a Source and Complement of Paleopathological Studies.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; ARCHAEOLOGY; MEDICINE;

Given its interdisciplinary character, paleopathologic research must rely on the help from other disciplines, specially "archaeomedicine" which is in turn an interdisciplinary science which uses archaeological and general records for the study of the incidence of illnesses throughout history. This new discipline must rely on different sources, including paleopathology, written records (if any), medical and surgical instruments, and those objects which, although not directly related to medicine, may provide interesting data which add to its knowledge.

3.24

Botella, M. C.; du Souich, Ph.; García, C. y Maldonado, I.

Univ. de Granada

Lesiones múltiples en un individuo de la Edad del Bronce.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; EDAD DEL BRONCE; ESPAÑA; GRANADA;

Se presenta un interesante caso de múltiples lesiones apreciadas en un individuo varón procedente de una sepultura del Cerro de la Virgen de Orce (Granada), perteneciente a la época argárica. La buena conservación de los restos óseos ha permitido establecer la existencia de una serie de procesos patológicos de diferente etiología y malformaciones, que se pueden apreciar en el cráneo, así como en algunos elementos del esqueleto postcraneal.

Multiple Lesions in a Bronze Age Specimen.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; BRONZE AGE; SPAIN; GRANADA;

This paper deals with an interesting case of multiple lesions present in a male individual from a grave in Cerro de la Virgen de Orce (Granada), dating from the argaric age. The well preserved bone remains allowed us to establish the occurrence of certain pathological processes with different etiologies and malformations in the cranium, as well as in some parts of the postcranial skeleton.

3.25

Reinhard, Karl J. and Bryant, Vaughn M. Jr.

Univ. of Nebraska-Lincoln. Texas A&M University

Investigating Mummified Intestinal Contents: Reconstructing Diet and Parasitic Disease.

Keywords: MUMMIES; DIET; PALEOPATHOLOGY; TECHNIQUES; PARASITES

The intestinal contents of mummies have been studied for dietary and disease data. Many categories of biological data can be recovered from mummy intestines. These include macroscopic botanical and zoological remains such as seeds, fibers, plant cuticle, plant epidermis, animal scales, bones and hair. These macroscopic remains have a dietary origin and provide insights into ancient subsistence. Microscopic remains such as pollen, plant phytoliths, and fungal spores, are commonly found. Analysis of fungal spores can provide dietary data but also indicate conditions of preservation and decomposition. Phytoliths (crystals deposited in the cells of plants) usually reflect dietary practices. Pollen reflects both diet and environment. Lice, helminth eggs, helminth larvae, and protozoan cysts can be recovered from mummies and result from parasitic disease or, occasionally, result from dietary habits. Mites found in mummy intestinal contents, like fungal spores, often result from decomposition of the corpse. Techniques for the recovery of these types of biological data are discussed. Biochemical and immunological studies are also summarized.

Investigación de los contenidos intestinales momificados: reconstrucción de la dieta y las enfermedades parasitarias.

Palabras-clave: MOMIAS; DIETA; PALEOPATOLOGIA; TECNICAS; PARASITOS;

Se han estudiado los contenidos intestinales de las momias en busca de datos dietéticos y médicos. De los intestinos de las momias se pueden obtener múltiples categorías de datos biológicos. Estos incluyen restos macroscópicos botánicos y zoológicos, como semillas, fibras, cutícula vegetal, epidermis vegetal, escamas, huesos y pelos de animales. Estos restos macroscópicos tienen un origen dietético y nos permiten intuir los medios de subsistencia en tiempos antiguos. Normalmente, se encuentran también restos microscópicos, como polen, fitolitos vegetales y esporas de hongos. El análisis de las esporas puede ofrecernos datos dietéticos, pero también puede indicar las condiciones de conservación y descomposición. Los fitolitos (cristales depositados en las células de las plantas) reflejan normalmente las prácticas dietéticas. El polen refleja la dieta y las condiciones medioambientales. Se puede recuperar de las momias piojos, huevos y larvas de helmintos y quistes de protozoos, que pueden ser el resultado de enfermedades parasitarias o de hábitos alimentarios. Los mites hallados en los contenidos intestinales de las momias, al igual que las esporas de hongos, suelen ser consecuencia de la descomposición del cadáver. Se tratan las técnicas para la recuperación de este tipo de datos biológicos. También se resumen los estudios bioquímicos e inmunológicos.

METODOS. COMUNICACIONES
METHODS. PAPERS

4.0

Tieszen, Larry L. and Chapman, Michael

Augustana College

Carbon and Nitrogen Isotopic Status of the Major Marine and Terrestrial Resources in the Atacama Desert Region of Chile.

Keywords: CHILE; ATACAMA; DIET; STABLE ISOTOPE; ^{13}C ; ^{15}N ; ENRICHMENT; MARINE; RESOURCES;

Terrestrial and marine plants and animals were systematically collected and analyzed for $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values. C_3 plants were substantially more common than C_4 plants at all altitudes and possessed carbon isotope values ranging from a high of -21.3‰ in *Baccharis santalices* to a low of -28.2‰ in *Tessaria* sp. and overall mean of -25.1‰. Isotopic values varied by family with Typhaceae, Cyperaceae, and Salicaceae the most negative around -27‰ and Solanaceae, Juncaceae, and Apiaceae the most positive around -23‰. A 2-factor ANOVA indicates that both altitude and moisture zone were very significant ($p < .0001$) predictors of isotopic composition. C_3 plants were most negative, around -26‰ at altitudes below 1000 m. and most positive, around -23‰, at 3650 m. At higher altitudes plants became more negative. Plants growing in dry topographic positions were significantly more positive at 24.5‰ than plants from wetter positions at -27‰. Nitrogen isotope values for plants were generally between 2.9‰ and 5.8‰. Llama, Alpaca and other species were sampled from specimens reputed to have grazed exclusively at high altitude. $\delta^{13}\text{C}$ values for these species were very negative and ranged between -22.1‰ to -24.7‰. Llama muscle was -24.2‰ and fat tissue was -30.4‰. $\delta^{15}\text{N}$ values were between 6.0‰ and 9.5‰ for all terrestrial species with Llama muscles between 4.6‰ and 6.0‰. Marine resources were obtained from local markets or collected from the Pacific Ocean. Carbon isotope values were very similar among taxonomic groups and trophic levels. Fish possessed a mean $\delta^{13}\text{C}$ of -15.7‰ compared to fish at -13.4‰. A 2-factor ANOVA suggested no differences existed among trophic levels. Nitrogen isotope values were very positive with top carnivores as high as 20.0‰ although again there were no differences among taxonomic groups or putative trophic position. There was a positive correlation between $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values.

Contenidos de isótopos de carbono y nitrógeno de los principales recursos marinos y terrestres en la región del desierto de Atacama.

Palabras-clave: CHILE; ATACAMA; DIETA; ISOTOPOS ESTABLES; ^{13}C ; ^{15}N ; ENRIQUECIMIENTO; MARINO; RECURSOS;

Se recolectaron de forma sistemática ejemplares de flora y fauna terrestres y marinos y se analizaron para determinar los valores de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$. Las plantas C_3 resultaron ser considerablemente más abundantes que las plantas C_4 en todas las altitudes, presentando valores de isótopos de carbono que oscilaron entre el -21,3 ‰ de *Baccharis santalices*, el valor más alto, hasta el -28,2 ‰ de la especie *Tessaria*, que fue el más bajo, siendo la media general de -25,1 ‰. Los valores isotópicos variaron por familias, presentando las Tifáceas, las Ciperáceas y las Salicáceas los más negativos (en torno al -27 ‰), y las Solanáceas, las Juncáceas y las Apiáceas los más positivos (en torno al -23 ‰). El ANOVA bifactorial indica que tanto la altitud como la humedad de la zona eran predictores muy significativos ($p < .0001$) de la composición isotópica. Las plantas C_3 fueron las que presentaron valores más negativos a altitudes inferiores a los 1.000m (en torno al 26‰) y los más positivos a los 3.650m (en torno al 23 ‰). A altitudes mayores, las plantas se volvían más negativas. Las plantas que crecían en situaciones topográficamente secas eran significativamente más positivas (24,5 ‰) que las plantas de situaciones más húmedas (-27 ‰). Los valores de isótopos de nitrógeno en las plantas se encontraban generalmente entre 2,9 ‰ y 5,8 ‰. Se tomaron muestras de ejemplares de llama, alpaca y otras especies, que se suponía que habían pastado exclusivamente a grandes altitudes. Los valores de $\delta^{13}\text{C}$ para estas especies fueron muy negativos, oscilando entre -22,1 ‰ y -24,7 ‰. Los músculos de llama presentaban valores de -24,2 ‰, y sus tejidos grasos de -30,4 ‰. Los valores de $\delta^{15}\text{N}$ estaban entre 6,0 ‰ y 9,5 ‰ para todas las especies terrestres, presentando los músculos de llama valores entre 4,6 ‰ y 6,0 ‰. Los recursos marinos se obtuvieron de mercados locales o se recogieron del Océano Pacífico. Los valores en isótopos de carbono presentaron gran similitud de un grupo taxonómico a otro y de un nivel trófico a otro. El pescado presentaba una media de $\delta^{13}\text{C}$ de -15,7 ‰, en comparación con el pescado a -13,4 ‰. Un ANOVA bifactorial no sugirió diferencias entre niveles tróficos. Los valores en isótopos de nitrógeno fueron muy positivos, con los carnívoros con un valor tan alto como 20,0 ‰, aunque tampoco en este caso hubo diferencias entre grupos taxonómicos ni atribuibles a la situación trófica. Hubo una correlación positiva entre los valores de $\delta^{15}\text{N}$ y de $\delta^{13}\text{C}$.

4.1

Tieszen, Larry L.; Matzner, Steven and Iversen, Elysha

Augustana College

Human Dietary Reconstruction Based on C, N, and S Stable Isotopes During an 8000 Year Chronosequence in the Atacama Desert, Chile.

Keywords: CHILE; ATACAMA; DIET; STABLE ISOTOPE; ^{13}C ; ^{15}N ; ^{34}S ;

Populations of 7 cultural groups from the Atacama Desert, Chile, Region of the Atacama Desert were analyzed for carbon, nitrogen and sulfur stable isotopes. Collagen with acceptable C:N ratios, yields, and pseudomorphs were repeatedly obtained from most individuals of all cultural groups. The cultures showed small differences in their $\delta^{13}\text{C}$ values with Alto Ramirez the most negative at -13.5‰ and Inca the most positive at -10.5‰. Within each populations substantial variation in isotopic values existed with coefficients of variation between 9 and 39%. The groups differed to a greater extent with respect to mean $\delta^{15}\text{N}$ values where Alto Ramirez and Maitis Chiribaya were the least positive at 15.5‰ and 16.3‰, respectively. Inca, Late Chinchorro and Chinchorro all possessed extremely positive values with means of 24.1‰, 23.0‰ and 20.8‰. These extremely high nitrogen values have no counterparts in the terrestrial system and are strongly suggestive of a strong marine dependence for these groups. This is in fact supported by the $\delta^{34}\text{S}$ data of 17.0‰ for the Inca, 16.1‰ for the Chinchorro and 17.4‰ for the Late Chinchorro. The lower sulfur values for Alto Ramirez, 11.2‰; Cabuza, 8.7‰; and Maitis Chiribaya, 8.1‰, also support a greater dependence on terrestrial food resources for these groups. Individuals less than 2 or 3 years of age at death were often 2.5 more positive than over age groups. There were no gender differences. The isotopic data provide strong evidence in support of very diverse subsistence strategies for cultures occupying very similar geographic and presumably climatic areas. The Chinchorro people were clearly dependent on marine resources as is consistent with artifactual evidence. The Alto Ramirez are believed to have relocated from the Altiplano, and the isotopic data support their dietary dependence on terrestrial sources. The quite positive $\delta^{13}\text{C}$ values for this group as well as Cabuza and Maitis Chiribaya suggest, however, that llama from the altiplano were not the main food staple. Diets show significant C₄ input, which in the absence of a large marine contribution, was either maize or some other lowland resources. The very positive values for the Inca for both nitrogen and sulfur suggests that this group was a coastal outlier of the main distribution and depended largely on marine foods.

Reconstrucción de la dieta humana en base a los isótopos estables de C, N y S durante una cronosecuencia de 8.000 años en el desierto de Atacama, Chile.

Palabras-clave: CHILE; ATACAMA; DIETA; ISÓTOPOS ESTABLES; ^{13}C ; ^{15}N ; ^{34}S ;

Se analizó el contenido de isótopos estables de carbono, nitrógeno y azufre en las poblaciones de 7 grupos culturales en Arica, región del desierto de Atacama, en Chile. Se obtuvo repetidamente colágeno con proporciones C:N, rendimientos y pseudomorfos aceptables de la mayor parte de los individuos de todos los grupos culturales. Las distintas culturas mostraron pequeñas diferencias en sus valores de $\delta^{13}\text{C}$, siendo la de Alto Ramírez la más negativa (-13,5 ‰) y la Inca la más positiva (-10,5 ‰). Existían variaciones sustanciales dentro de cada población, con coeficientes de variación de entre 9 y 39 %. Los grupos presentaron mayores diferencias con respecto a los valores medios de $\delta^{15}\text{N}$, en los que los individuos de la cultura de Alto Ramírez y Maitis Chiribaya fueron los menos positivos (15,5 ‰ y 16,3 ‰, respectivamente). Los de la Inca, Chinchorro Tardío y Chinchorro presentaron valores extremadamente positivos, con medias de 24,1 ‰, 23,0 ‰ y 20,8 ‰. Estos valores de nitrógeno, que son extremadamente altos, no son homólogos a los del sistema terrestre, y dan una sólida base para pensar que estos grupos tenían una fuerte dependencia de los recursos marinos. Esta idea se ve apoyada, de hecho, por los datos referentes a $\delta^{34}\text{S}$: 17,0 ‰ para la cultura Inca, 16,1 ‰ para la de Chinchorro, y 17,0 ‰ para la de Chinchorro Tardío. Los valores más bajos de azufre en Alto Ramírez (11,2 ‰), Cabuza (8,7 ‰) y Maitis Chiribaya (8,1 ‰), apoyan también la hipótesis de una mayor dependencia de los recursos alimenticios terrestres por parte de estos grupos. Los individuos que contaban con 2 ó 3 años de edad en el momento de su muerte eran con frecuencia 2,5 veces más positivos que los grupos de mayor edad. No hubo diferencias de género. Los datos de contenido de isótopos ofrecieron pruebas concluyentes de la existencia de estrategias de subsistencia muy diversas entre culturas que ocuparon zonas geográficas, y presumiblemente climáticas, muy similares. Es evidente que el pueblo de Chinchorro dependía de los recursos marinos, lo que concuerda con los hallazgos de herramientas realizados. Se cree que los individuos de Alto Ramírez se trasladaron desde el Altiplano, y los datos isotópicos corroboran su dependencia dietética de los recursos terrestres. Sin embargo, los valores de $\delta^{13}\text{C}$ de este grupo, que son bastante positivos, así como los de Cabuza y Maitis Chiribaya, sugieren que las llamas del Altiplano no constituyeron el componente básico de su dieta. Las dietas muestran un aporte significativo de C₄, que, en ausencia de una contribución marina considerable, debió provenir del maíz o de otros recursos de las tierras bajas. Los valores muy positivos en los Incas, tanto de nitrógeno como de azufre, sugieren que este grupo constituía una derivación costera de la distribución principal y que dependía en gran medida de los alimentos de origen marino.

4.2

Aufderheide, Arthur C.

Univ. of Minnesota-Duluth

Strontium Patterns in Infancy Can Validate Retention of Biogenic Signal in Human Archaeological Bone.

Keywords: STRONTIUM; CHILE; MUMMIES; DIET; RECONSTRUCTION;

Archaeological bone samples from 501 individuals representing seven cultural groups living in the low valley and coastal areas of northern Chile's Atacama Desert were analyzed for their strontium and calcium content by atomic absorption spectrometry. About 13% of these were shown to be contaminated with soil elements sufficiently to alter the strontium/calcium ratio (Sr/Ca). Correlations studies showed that Sr/Ca remained unaltered unless the bone calcium concentration exceeded 20% above the normal value of unaltered bone. Elimination of such values, together with those that were four or more standard deviations from the group mean generated a working database approaching a normal distribution curve. Demonstration of the sensitive but distinctive Sr/Ca value pattern fluctuating with age during infancy confirmed the retention of antemortem Sr/Ca distribution patterns in the working database.

Los patrones de estroncio en la infancia pueden ratificar la retención de las señales biogénicas en los huesos arqueológicos humanos.

Palabras-clave: ESTRONCIO; CHILE; MOMIAS; DIETA; RECONSTRUCCION;

Mediante espectrometría de absorción atómica, se analizaron muestras de huesos arqueológicos de 501 individuos representantes de siete grupos culturales que habitaron en los valles bajos y las zonas costeras del desierto de Atacama, al norte de Chile, para determinar su contenido en estroncio y calcio (Sr/Ca). El análisis mostró la presencia de elementos contaminantes provenientes del suelo en aproximadamente el 13% de estas muestras, en cantidad suficiente como para alterar la proporción estroncio/calcio (Sr/Ca). Los estudios de correlación mostraron que la proporción Sr/Ca permanecía inalterada a menos que la concentración de calcio en los huesos excediese en un 20% los valores normales de los huesos no alterados. Al demostrarse que el patrón de valores Sr/Ca, que es sensible pero característico, fluctúa con la edad durante la infancia, se confirmó que en la base de datos de trabajo se mantenían los patrones de distribución Sr/Ca anteriores a la muerte.

4.3

Aufderheide, Arthur C.

Univ. of Minnesota-Duluth

Chemical Dietary Reconstruction of North Chile Prehistoric Population by Trace Mineral Analysis.

Keywords: CHILE; DIET; RECONSTRUCTION; TRACE ELEMENTS;

Measurement of the skeletal strontium content and isotope of strontium enabled quantitation of the principal dietary components of six archaeological populations that lived in low valley and coastal sites of northern Chile during the past 5000 years. Simple Sr/Ca ratios of bone mineral did not differentiate these populations' diets, but strontium isotope ratios separated the total strontium fraction derived from terrestrial sources from that derived from marine sources. The very low strontium content of maize kernels required adjustment of the measured bone strontium content to reflect actual maize ingestion. Measured patterns demonstrate an initial, nearly exclusive commitment to marine subsistence strategy. A progressive decline in marine food exploitation then followed which was coincident with expansion of agricultural practices beginning in the first millennium B.C. No dietary differences based on gender were demonstrable, but dietary options selection patterns within population were surprisingly broad.

Reconstrucción química de la dieta de la población prehistórica del norte de Chile mediante el análisis de los elementos traza.

Palabras-clave: CHILE; DIETA; RECONSTRUCCION; ELEMENTOS TRAZA;

La medición del contenido de estroncio y de isótopos de estroncio en el esqueleto posibilitó la cuantificación precisa de los principales componentes de la dieta de seis poblaciones arqueológicas que habitaron en zonas bajas y costeras del norte de Chile durante los últimos 5.000 años. Las proporciones de Sr/Ca simples en la composición mineral de los huesos no eran suficientes para diferenciar las dietas de estas poblaciones, pero con las proporciones de isótopo de estroncio se podían separar las fracciones de estroncio derivadas de recursos terrestres de aquellos derivados del mar. Dado el bajísimo contenido de estroncio del grano de maíz, se hizo necesario el ajuste de la medición del contenido de estroncio en los huesos para que reflejase la ingestión real de maíz. Los patrones de regularidad de estas mediciones demuestran que su subsistencia se basaba casi exclusivamente en productos derivados del mar. El declive progresivo en la explotación de alimentos marinos coincidió con la expansión de la agricultura en el primer milenio A.C. No se pudo demostrar la existencia de diferencias en la dieta basadas en el sexo, pero los patrones de elección de opciones dietéticas resultaron ser sorprendentemente amplios.

4.4

Baud, Albert Ch.

Univ. Di Geneve

Crystal Analysis in Paleopathology: Method and Contributions.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; TECHNIQUES; CRYSTALS;

Pathologic deposition of crystalline solids in the body may occur in various locations and different appearances. Crystal analysis has to establish the identity of the crystalline species, the crystal size and/or perfection, and the crystal orientation. The most useful method is the X-ray diffraction. Two other tools are used effectively: electron diffraction for smaller samples, and infrared absorption spectrophotometry especially for identification of chemical groups in crystal lattice. In paleopathology, crystallographic data are of considerable interest for diagnosis of: tissue calcifications in chronic infections and tumors, bladder stones and gallstones, dental calculus and other concretions of bacterial origin, mineral deposits from the environment. Crystalline deposits originating from diagenetic contamination, or from diagenetic alteration of body constituents are also to be considered.

El análisis de cristales en Paleopatología: métodos y aplicaciones.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; TECNICAS; CRISTALES;

La sedimentación patológica de sólidos cristalinos en el cuerpo puede presentar distintas localizaciones y apariencias. El análisis cristalográfico ha de identificar las especies cristalinas, el tamaño y/o la perfección del cristal y su orientación. El método de difracción de rayos X es el más útil. Hay otros dos métodos eficaces: la difracción electrónica, utilizada para analizar las muestras más pequeñas, y la espectrofotometría de infrarrojos, que se utiliza especialmente para la identificación de los grupos químicos de la trama cristalina. Los datos cristalográficos tienen mucha importancia en paleopatología para los siguientes diagnósticos: calcificaciones de los tejidos en las infecciones crónicas y en los tumores, cálculos de vesícula y biliares, cálculos dentales y otras concreciones de origen bacteriológico y sedimentación mineral de origen ambiental. También se tienen en cuenta los depósitos cristalinos que se originan por la contaminación diagenética o por la alteración diagenética de los componentes del organismo.

4.5

Balabanova, Svetla and Pirsig, Wolfgang

Univ. of Ulm

Drugs in Cranial Hair of Peruvian Mummy.

Keywords: PERU; MUMMIES; HAIR; DRUGS;

In recent time it has been demonstrated that the cranial hair of addicts contains measurable amounts of the drugs used. Thus cocaine, morphine, methadone, and others were repeatedly detected. The hair-shaft is a tissue without metabolism. Consequently, long after tracers of drugs disappear from blood and urine of drugs-addicts, the substance remains present in the user's hair and enables the determination of drugs used in the past. The growth of the hair is one centimeter per month approximately. Thus the examination of hair segments a different distances from the base of the hair makes it possible to reconstruct the time course and the amount of drug abuse. 1986 we first showed evidence of cocaine in the cranial hair of recent people, and, in 1988, in the axillar and pubic hair, too. Here we report about the cranial hair of the female Peruvian mummy Copara 662 from the Munich Peruvian Mummy Collection who is dated back to about 1500 A.D. in the early Inca epoch. By radio-immunological method we found 240 ng cocaine without metabolites per 100 mg hair. By enzyme-immunological methods we detected 500 ng caffeine and its metabolites in one mg hair of the mummy.

Drogas en el cabello de una momia peruana.

Palabras-clave: PERU; MOMIAS; CABELLO; DROGAS;

Recientemente, se ha demostrado que los cabellos de los drogadictos contienen cantidades cuantificables de las drogas que consumen. De esta manera, se detectaron repetidamente restos de cocaína, morfina, metadona y otras. El filamento capilar es un tejido carente de metabolismo. En consecuencia, mucho tiempo después de que los restos de droga desaparecen de la sangre y la orina de los adictos, la sustancia permanece en el pelo del consumidor, lo que hace posible determinar las drogas consumidas en el pasado. El cabello crece a razón de un centímetro al mes, aproximadamente. Por tanto, el análisis de segmentos de cabello a diferentes distancias de la raíz permite determinar el período de consumo y la cuantía del mismo. En 1986, presentamos por primera vez pruebas de restos de cocaína en el cabello de personas actuales, y en 1988, en el vello axilar y púbico. Presentamos un informe sobre el cabello de una momia peruana de una mujer (Copara 662), procedente de la Colección de Momias Peruanas de Munich, datada en torno al año 1500 D.C. a principios de la época incaica. Mediante el método radioinmunológico, hallamos 240 ng. de cocaína sin metabolitos por 100 mg. de cabello. Mediante los métodos enzimático e inmunológico, en un miligramo de cabello de la momia, detectamos 500 ng. de cafeína con sus metabolitos.

4.6

Cartmell, Larry Wayne; Aufderheide, Arthur; Springfield, Angela; Weems, Cheryl and Arrizaz, Bernardo

Valley View Regional Hospital. Univ. of Minnesota-Duluth

The Frequency and Antiquity of Prehistoric Coca-Leaf-Chewing Practices in Northern Chile: Radioimmunoassay of a Cocaine Metabolite in Human-Mummy Hair.

Keywords: CHILE; MUMMIES; TECHNIQUES; HAIR; COCA;

Coca-leaf chewing result in absorption of part of its cocaine content. Following absorption, cocaine and/or its stable metabolic product benzoylecgonine (BZE) may enter the chewer's hair follicles and subsequently be incorporated into the hair shafts. This article reports that a recently developed radioimmunoassay is capable of detecting BZE in hair samples from ancient, spontaneously mummified human remains. Results are provided from tests on hair samples of 163 individuals, representatives of populations from seven different cultures living at coastal and low valley sites in northern Chile during the past 4000 years. These indicate that coca-leaf-chewing practices began in this area about 2000 years ago. The practice seems to have been common in several subsequent cultural groups. In one of these -Maitas Chiribaya- the majority of both adult man and woman indulged in this practice. Coca-leaf-chewing woman probably transferred BZE to their fetuses and nursing infants.

Antigüedad y asiduidad de la práctica prehistórica de mascar la hoja de coca en el norte de Chile: Radioinmunoensayo de un metabolito de cocaína del cabello de una momia humana.

Palabras-clave: CHILE; MOMIAS; TECNICAS; CABELLO; COCA;

El mascar la hoja de coca da como resultado la absorción de parte de su contenido de cocaína. Tras la absorción, la cocaína y/o su producto metabólico estable, la benzoilecgonina (BZE) pueden entrar en los folículos pilosos del que la mastica, e incorporarse posteriormente a sus filamentos pilosos. En este artículo se informa sobre una técnica de radioinmunoensayo recientemente desarrollada, capaz de detectar BZE en muestras de cabellos de restos humanos momificados de forma natural. Se proporcionan los resultados de los análisis realizados sobre las muestras de cabellos de 163 individuos, representantes de poblaciones de siete culturas diferentes que han habitado en las zonas bajas y costeras del norte de Chile durante los últimos 4.000 años. Estos resultados indican que la práctica de masticar coca en esta zona empezó hace unos 2.000 años. Esta parece haber sido una práctica común en muchos grupos culturales posteriores. En uno de ellos (Maitas Chiribaya), la mayoría de los hombres y de las mujeres se entregaban a esta práctica. Las mujeres que masticaban la hoja de coca transferían probablemente BZE a sus fetos e hijos lactantes.

4.7

Hartnady, Philip

Univ. of Missouri

Histomorphometric Analysis of Metabolic Bone Disease in Ancient Peruvian Mummies Using Transileal Bone Biopsy.

Keywords: PERU; MORPHOLOGY; PALEOPATHOLOGY; BONES; OSTEOLOGY; BIOPSY;

Assessment of metabolic disease has traditionally relied on macroscopic bone examination and microscopy study of cortical bone histomorphometry. Both increased or decreased rates of osteonal remodeling provide a foundation for hypothesizes concerning stress at a population level. This study utilizes histomorphometric analysis of transileal bone sections from Peruvian mummies dating to the Chiribaya period (A.D. 900-1100) to assess subtle metabolic disturbance by examining changes in trabecular bone volume. Because of trabecular bones large surface area and close association with the vascular system, it will reflect metabolic change before it can be observed in the cortex. Reduced or increased amounts of trabecular bone are indicative of certain metabolic disorders and can be determined using published clinical standards. With clinical validation, inferences can be made concerning the health status of this prehistoric Peruvian population.

Análisis histomorfométrico de las enfermedades óseas metabólicas de una momia peruana antigua mediante biopsia del hueso transilíaco.

Palabras-clave: PERU; MORFOLOGÍA; PALEOPATOLOGÍA; HUESOS; OSTEOLOGÍA; BIOPSIA;

La evaluación de las enfermedades metabólicas se ha basado tradicionalmente en el examen macroscópico de los huesos y en el estudio microscópico de la histomorfometría ósea cortical. El incremento o decremento de la velocidad de renovación osteonal nos proporcionan la base a la hora de formular hipótesis sobre el estrés de una población. En este estudio hemos utilizado el análisis histomorfológico de secciones del hueso transilíaco de unas momias peruanas del período Chiribaya (900-1100 D.C.), para valorar las alteraciones metabólicas sutiles, mediante el examen de los cambios en el volumen del hueso trabecular. Dada la gran superficie de los huesos trabeculares y su estrecha relación con el sistema vascular, reflejan los cambios metabólicos antes de que se puedan observar en la corteza. Las dimensiones mayores o menores del hueso trabecular son indicativas de algunos trastornos metabólicos que se pueden determinar utilizando procedimientos clínicos estándar. Tras la confirmación clínica, se pueden hacer deducciones sobre el estado de salud de esta población peruana prehistórica.

4.8

Notman, Derek and Lupton, Carter

Park-Nicollet Medical Center. Milwaukee Public Museum

Three-Dimensional Computed Tomography and Densitometry of Human Mummies and Associated Materials.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; MUMMIES; DENSITOMETRY; CT-SCAN;

In 1988, 3-D CT scanning of Egyptian and Peruvian mummies was performed at the G.E. Medical Systems facilities in Milwaukee, Wisconsin, along with CT densitometry studies of a variety of non-human artifacts and materials. Advances in computer software for imaging systems have permitted considerable improvement in three-dimensional reconstruction and manipulation of axial CT scans. Instant 3-D display of a structure can be viewed in any geometrical plane, and the structure may be turned about any desired axis of rotation. Surface contour reproduction is almost photographic in appearance and detail, yet superficial coverings such as cartonnage and bandaging can be easily subtracted from the image to reveal underlying soft tissues or bone. Osseous structures themselves can be further "dissected" for clearer demonstration of internal anatomy. This technique is especially well-suited for examination of the skull. CT densitometry studies are based upon the linear attenuation coefficients of different materials. The Hounsfield Unit (H.U.) is the basic CT unit of density measurement. A large selection of non-human objects was scanned and measured according to their densities. Materials included wood, metal, stone, pottery, papyrus, and wax. Block samples of eight different species of trees were correctly identified by densitometry, following random stacking on the scanner table. 3-D CT scanning and CT densitometry will play important roles in extending the non-invasive analysis of mummified remains to include both selected display of osseous infrastructure and density-specific measurements of associated materials. An atlas of CT densitometry is proposed.

Tomografía computerizada tridimensional y densiometría de las momias humanas y los materiales relacionados con ellas.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; MOMIAS; DENSIOMETRIA; CT-SCAN;

En 1988; se realizaron exploraciones TC 3-D de momias egipcias y peruanas en las instalaciones de General Electric Medical Systems en Milwaukee, Wisconsin, junto con estudios densiométricos mediante TC de una serie de artefactos y materiales no humanos. Los avances en los programas de ordenador aplicados a la obtención de imágenes han permitido avances considerables en la reconstrucción y manipulación tridimensional de las imágenes obtenidas mediante tomografía axial computerizada. Se puede visionar instantáneamente en cualquier plano geométrico una imagen tridimensional de una estructura, y ésta puede girarse sobre cualquier eje de rotación que se desee. La reproducción de los contornos de las superficies internas presenta una apariencia y un detalle casi fotográficos, e incluso se puede eliminar fácilmente de la imagen coberturas superficiales como cartonajes y vendajes, para revelar los tejidos blandos u óseos subyacentes. Las propias estructuras óseas pueden "diseccionarse" aún más para mostrar con mayor claridad su anatomía interna. Esta técnica es particularmente adecuada para el examen del cráneo. Los estudios de densiometría mediante TC se basan en los coeficientes de atenuación lineal de los distintos materiales. La unidad básica de medición de la densidad en la TC es la Unidad Hounsfield (H.U.). Se exploró una amplia selección de objetos no humanos midiéndose sus densidades. Los materiales incluían madera, metal, piedra, cerámica, papiro y cera. Mediante la densiometría se identificaron correctamente bloques de madera procedentes de ocho especies de árboles, apilados aleatoriamente sobre la mesa del scanner. La exploración TC 3-D y la densiometría TC desempeñarán importantes papeles en la ampliación del análisis no invasivo de restos momificados, para incluir tanto la selección de imágenes de la infraestructura ósea como las mediciones específicas de densidad de los materiales relacionados con dichos restos. Se propone un atlas de la densiometría mediante TC.

4.9

Rogan, Peter K. and Salvo, Joseph J.

The Pennsylvania State Univ. Ge Corporate Research and Development

High-Fidelity Polymerase Chain Reaction Amplification Products from Mummified South American Human Remains.

Keywords: MUMMIES; NUCLEIC ACID; DNA; RNA; CHILE;

Many of the difficulties in retrieving genomic DNA sequences from ancient human tissues can be traced to the presence of damaged or chemically altered nucleotides in the residual nucleic acids. We have previously shown that ancient nucleic acids can be enzymatically replicated with DNA or RNA-dependent DNA polymerases that bypass some of these damaged sites. The replicates can then serve as bonafide templates for polymerase chain reaction (PCR) amplification. In this report, we demonstrate PCR amplification of a multicopy, homogeneous template derived from the 28S ribosomal DNA transcription unit. Amplification products are generated with high fidelity from 7 different individuals. The reaction products from two different individuals were cloned into M13 and the sequences of 7 independent recombinants were determined. One nucleotide discordancy was observed in over 1000 nucleotides sequenced. This level of mutation is comparable to that found in conventional PCR amplification. The high degree of fidelity that is observed may be due to the multicopy nature of the template, the prerepair procedure, or a combination of both of these factors.

Amplificación de alta fidelidad por medio de la reacción en cadena de la polimerasa de restos humanos momificados sudamericanos

Palabras-clave: MOMIAS; ACIDOS NUCLEICOS; DNA; RNA; CHILE;

Muchas de las dificultades en la recuperación de las secuencias genómicas del ADN de los tejidos humanos antiguos pueden derivarse de la presencia de nucleótidos dañados o alterados químicamente en los ácidos nucleicos residuales. Anteriormente hemos demostrado que los ácidos nucleicos antiguos pueden ser replicados enzimáticamente con polimerasas ADN dependientes de ADN o ARN que evitan algunos de estos lugares dañados. Las réplicas pueden servir como auténticas réplicas para la amplificación de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). En este trabajo demostramos la amplificación PCR de una réplica homogénea derivada de la unidad de transcripción del ADN ribosómico 28S. Los productos de la amplificación se generan con alta fidelidad de 7 individuos diferentes. Los productos de la reacción de dos diferentes individuos fueron clonados a M13 y fueron determinadas las secuencias de 7 recombinantes independientes. Se observó una discordancia de nucleótido en un total de 1000 nucleótidos secuenciados. Este nivel de mutación es comparable al que se encuentra en la amplificación convencional PCR. El alto grado de fidelidad que se ha observado puede deberse a la naturaleza multicopia de la réplica, al procedimiento de prereparación o a una combinación de estos dos factores.

4.10

Salo, Wilmar; Foo, Ivy; Wahlstrom, Kyle and Aufderheide, Arthur
Univ. of Minnesota-Duluth

Searching for Tuberculosis in Residual DNA from Mummified, Human, New World Remains.

Keywords: AMERICA; PALEOPATHOLOGY; DNA; MUMMIES;

The long-term survivability of DNA after death, and recent technology which allows for extracting, amplifying and sequencing of DNA, has opened the door for clarifying the biological and social roles of infectious processes of the past. The DNA extracted from ancient human remains includes that of the individuals as well as the organisms present at the time of death, but post-mortem contamination can provide some complications. The purpose of this work is to search for *M. tuberculosis* in tuberculosis-like skeletal and soft tissues lesions from individual mummified human, New World remains. Specific *M. tuberculosis* targets, presumed to be present in the extracted DNA, have been and are being amplified and characterized by sequencing or restriction enzyme digestion. The two targets chosen were 1) an 86 bp segment of the 16S ribosomal RNA gene, and 2) a 123.1 bp *M. tuberculosis*-specific repeat segment. The results of these searches for *M. tuberculosis* will be presented along with some of the difficulties encountered.

La búsqueda de la tuberculosis en el ADN residual de restos momificados del Nuevo Mundo.

Palabras-clave: AMERICA; PALEOPATOLOGIA; DNA; MOMIAS;

La supervivencia a largo plazo del ADN tras la muerte y las técnicas recientes que permiten extraerlo, amplificarlo y secuenciarlo, han facilitado el camino hacia la comprensión de los papeles biológicos y sociales de los procesos infecciosos del pasado. El ADN extraído de restos humanos antiguos procede tanto de los individuos como de los organismos que había en su cuerpo en el momento de la muerte, pero la contaminación post-mortem puede plantear algunas complicaciones. El propósito de este trabajo es buscar la *M. tuberculosis* en esqueletos y tejidos blandos de restos humanos momificados de individuos del Nuevo Mundo que presentan lesiones de tipo tuberculoso.

Se han amplificado y caracterizado mediante secuenciación o digestión enzimática de restricción dianas específicas de *M. tuberculosis* que se supone que están presentes en el ADN extraído y estos trabajos siguen en curso. Las dos dianas escogidas fueron 1) un segmento de 86 pares de base del gen ARN ribosómico 16S y 2) un segmento repetido de 123 pb específico de la tuberculosis. Se presentarán los resultados de esta búsqueda de *M. tuberculosis*, junto con algunas de las dificultades afrontadas.

4.11

Lupton, Carter

Milwaukee Public Museum

Contribution of CT to the Understanding of Egyptian Mummification Technique.

Keywords: MUMMIES; MUMMIFICATION; TECHNIQUES; EGYPT; CT-SCAN;

Much of the CT scanning conducted in the last decade on Egyptian mummies has been the work of non-Egyptologists which has often resulted in noninterpretation or misinterpretation of the data of most potential interest to the field of Egyptology. Medical researchers concerned with paleopathology have initiated many of these studies, usually publishing the results in specialized radiology journals. Other projects have been undertaken by museums with the aim of generating publicity and/or enhancing an exhibit; often these scans are not analyzed or published in any scholarly format. Work begun in 1986 by the Milwaukee Public Museum with the generous cooperation of General Electric Medical Systems has resulted in CT scans of six human and two bird mummies. Additional study of Egyptian mummies scanned elsewhere clearly shows the value of this technique for augmenting and refining our understanding of Egyptian mummification practices, especially for the later periods from which the bulk of extant mummies derives. Examples of CT scans from a variety of mummies will demonstrate the Egyptian embalmers' diverse approaches to brain removal, evisceration, body packing, wrapping and even coffin construction. Analysis of existing but unstudied scans, coupled with new work on previously unscanned mummies, can provide a wealth of data for the further interpretation of Egyptian mummification techniques.

La contribución de la Tomografía Computerizada a la comprensión de la técnica de momificación egipcia:

Palabras-clave: MOMIAS; MOMIFICACION; TECNICAS; EGIPTO; CT-SCAN;

La mayor parte de las exploraciones de momias egipcias mediante TC realizadas en la última década han corrido a cargo de personas ajenas a la egiptología, lo que con frecuencia ha provocado que ciertos datos del máximo interés en el campo de la egiptología se hayan pasado por alto o interpretado erróneamente. Muchos de estos estudios han sido emprendidos por investigadores médicos interesados en la paleopatología, que normalmente han publicado los resultados en revistas especializadas en radiología. Otros proyectos han corrido a cargo de museos con el propósito de generar publicidad y/o mejorar la presentación de sus exposiciones; con frecuencia, estas exploraciones no cuentan con la supervisión de expertos y éstos ni tan siquiera tienen acceso a los resultados de las mismas. El trabajo emprendido en 1986 por el Museo Público de Milwaukee con la generosa cooperación de General Electric Medical Systems ha tenido como resultado la exploración mediante TC de seis momias humanas y dos de aves. Otros estudios de momias egipcias exploradas por distintos especialistas demuestran claramente el valor de esta técnica para incrementar y perfeccionar nuestra comprensión de las prácticas de momificación egipcias, sobre todo las del período tardío, al que pertenecen la mayoría de las momias existentes. Mediante los ejemplos de exploraciones TC de una serie de momias se demostrarán las distintas técnicas de los embalsamadores egipcios para la extracción del cerebro, la evisceración, el vendaje y cobertura, e incluso la construcción de ataúdes. El análisis de las exploraciones que se han realizado pero no se han estudiado, junto con el trabajo realizado con momias no sometidas a exploración con anterioridad, puede ofrecer gran cantidad de datos para una mejor interpretación de las técnicas de momificación egipcias.

4.12

Pesce Delfino, Vittorio; Lettini, T.; Potente, F.; Ragone, P.; Villasmunta, C.; Vacca, E. and Alciati, G.

Univ. di Bari. Univ. di Padova

Image Analysis in Optimizing non Destructive Methods for Mummy Studies

Keywords: IMAGE ANALYSIS; INFRARED; REAL TIME; MUMMIES;

In the field of morphological observation video observation technologies with image processing permit direct observation of object surfaces (even of relevant dimensions) by suitable optical systems and illuminating instruments without destructive dissection. The image processing functions that are available in real time enable visualization of structural details, avoiding the need for the usual direct inspection. The instrument used consist of: 1) a real time image processor (V.A.U. 101 Metamorphosis s.r.l., Bari) which allows such operations on the image as luminance equalization, contrast enhancement, grey level classification, Laplace filter with pseudotridimensional effect, false colour encoding and area measurements. 2) a near infrared video-observation work station (700-1300 nm) which, by using the strong penetrability of infrared beams, enables the observation of structures which are not observable in any other way in the visible band range. The use of these instruments has been very productive in the study of skin surfaces of mummified Egyptian mummies of the Ptolemaic period belonging to the Belzoni collection.

El análisis de imagen y la mejora de los métodos no destructivos de estudio de las momias

Palabras-clave: ANALISIS DE IMAGEN; INFRAROJO; TIEMPO REAL; MOMIAS;

En el campo de la observación morfológica, las tecnologías de observación por video con procesamiento de imagen permiten observar directamente, mediante sistemas ópticos e instrumentos de iluminación adecuados, las superficies de los objetos, incluso los de dimensiones relevantes, sin extraer y procesar fragmentos. Las funciones de procesamiento de imagen a tiempo real existentes permiten exponer imágenes de detalles estructurales sin necesidad de realizar los habituales exámenes detallados. El instrumento utilizado consta de: 1) un procesador de imagen a tiempo real (V.A.U. 101 - Metamorphosis s.r.l., Bari) que permite realizar con la imagen operaciones como ecualización de la luminancia, mejora del contraste, clasificación del nivel de gris, filtro de Laplace con efecto seudotridimensional, codificación en colores y mediciones de área. 2) una estación de trabajo de video-observación de infrarrojos cercanos (700-1300 nm) que, aprovechando el gran poder de penetración de los rayos infrarrojos, permite la observación de estructuras que no son observables de otro modo en la banda visible. El uso de estos instrumentos ha llegado a ser de gran utilidad en el estudio de la superficie de la piel de momias egipcias del período ptolemaico pertenecientes a la colección Belzoni.

4.13

Bohen, Barbara E.

Univ. of Illinois.

Collaborative Investigation of the UI Egypto-Roman Mummy.

Keywords: PORTRAIT; FORENSICS; COMPUTER; CT-SCAN; STEREO; LITHOGRAPHY;

A team of humanists, chemists, pathologists, anthropologists, computer programmers, artists and technicians, primarily centered at the University of Illinois, collaborated in the investigation of an Egyptian mummy located in the campus museum. The study parallels those carried out on mummies in Massachusetts and Manchester, England, and introduces new investigative techniques. Since the UI study was a generally non-invasive investigation, maximum use was made of computer programs which could convert CAT scan data into three dimensional computer images, and even effect sculptural imaging: the most dramatic of the new techniques was the reproduction of the head of a mummy (a child of nine years of age), employing for the first time the technique of stereo-lithography.

Investigación conjunta de la momia romano-egipcia UI.

Palabras-clave: RETRATO; CIENCIA FORENSE; ORDENADOR; CT-SCAN; ESTEREO; LITOGRAFIA;

Un equipo de humanistas, químicos, patólogos, antropólogos, programadores informáticos, artistas y técnicos, casi todos de la Universidad de Illinois (UI), trabajaron conjuntamente en la investigación de una momia egipcia que se encuentra en el museo del campus. El estudio es paralelo a los que se realizan en Massachusetts y Manchester, Inglaterra, e introduce una nueva técnica de investigación. Dado que el estudio llevado a cabo por la UI consistió fundamentalmente en una investigación no invasiva, se hizo mucho uso de programas informáticos que pudiesen convertir los datos de las exploraciones TAC en imágenes tridimensionales, e incluso conseguir el efecto de imágenes escultóricas: la técnica de la litografía estereoscópica, mediante la que se obtuvo la reproducción de la cabeza de la momia de un niño de nueve años de edad, fue la más impresionante de estas nuevas técnicas.

4.14

Kolta, Kamal Sabri

Univ. of Munich

On Sense and Nonsense of Unwrapping Mummies

Keywords: MUMMIES; TECHNIQUES; RADIOLOGY;

This paper deals with the following question: is it sensible to unwrap a mummy or should the mummy remain in its original condition? Two different opinions which need to be considered. I am of the opinion that under certain conditions and circumstances an unwrapping -done very cautiously- is justifiable. After the investigation with medical methods, such as X-ray examinations, CT-scans, and endoscopy, our team decided to unwrap two mummies, that were in a rather bad state of preservation. We succeeded in gaining important knowledge and perceptions about the method of mummification and we were able to resolve some questions which had not been explained the above-mentioned medical methods. But above all, a most interesting discovery was made in one of the mummies: four small statues of sons of Horus were found. The knowledge and perceptions acquired by these studies were made possible only by unwrapping these two mummies.

Sobre la sensatez o insensatez de desenvolver las momias.

Palabras-clave: MOMIAS; TECNICAS; RADIOLOGIA;

Mi ponencia trata de dilucidar si es sensato desenvolver las momias o si se las debe mantener en su estado original. En consecuencia, se considerarán las dos posturas posibles. Soy de la opinión de que en ciertas condiciones y circunstancias el desenvolvimiento (realizado con sumo cuidado) es justificable. Tras la investigación con métodos médicos, como el examen radiológico, las fotografías TC, la endoscopia, nuestro equipo decidió desenvolver dos momias, que se encontraban en muy malas condiciones. Aprendimos mucho sobre el método de momificación y pudimos percibirlo mejor, así como esclarecer algunos problemas que permanecían oscuros, a pesar de los métodos médicos arriba mencionados. Pero, sobre todo, hicimos un descubrimiento interesantísimo en una de las momias: descubrimos 4 estatuillas de los hijos de Horus. Estos conocimientos y experiencias sólo podrían haberse obtenido desenvolviendo estas dos momias.

4.15

Sandford, Mary K. and Kätzenberg, M. Anne

Univ. of North Carolina-Greensboro. Univ. of Calgary

Current Status of and Methods for Trace Mineral Analysis of Archaeological Tissue.

Keywords: TRACE ELEMENT; BONE; DIAGENESIS; HAIR; STRONTIUM;

The current status of trace element research in anthropology is evaluated by focusing on developments of the past decade. Initially viewed as a quantitative tool for reconstructing past diets directly, anthropologists have used elemental analysis in three major ways. The theoretical bases for these strategies are reviewed in historical context, although, at present, the predominant emphasis in this field has shifted to the study of diagenesis, or post-mortem changes in the chemical constituents of tissue. Although the major mechanisms of diagenetic change have been delineated, many aspects of post-mortem change remain equivocal, including the manner in which diagenesis alters dietary and physiological signals. Thus, efforts to recognize diagenetic effects and differentiate between post-mortem and pre-mortem chemical signatures are intensifying through experimental laboratory and field research.

Situación y métodos de las investigaciones mediante el análisis de minerales trazadores del tejido arqueológico en la actualidad.

Palabras-clave: ELEMENTOS TRAZA; HUESOS; DIAGENESIS; CABELLO; ESTRONCIO;

Para evaluar el estado actual de la investigación de los elementos traza en la antropología, nos centramos en su evolución durante la pasada década. Considerado, en un principio, un instrumento cuantitativo para reconstruir directamente las dietas del pasado, los antropólogos han utilizado, fundamentalmente, tres formas de análisis de elementos. Se revisan las bases teóricas de estas estrategias dentro de su contexto histórico, aunque en la actualidad, esta especialidad se ha encaminado hacia el estudio de la diagénesis, es decir, los cambios post-mortem en los componentes químicos de los tejidos. Pese a que los principales mecanismos de cambio diagenético ya han sido definidos, muchos aspectos de los cambios post-mortem siguen siendo confusos, incluida la forma en que la diagénesis altera las señales dietéticas y fisiológicas. Por consiguiente, se están intensificando los esfuerzos para reconocer los efectos diagenéticos y diferenciar entre las señales químicas post-mortem y ante-mortem mediante la investigación experimental y la de campo.

4.16

Katzenberg, M. Anne and Sandford, Mary K.

Univ. of Calgary, Univ. of North Carolina-Greensboro

Applications of Trace Mineral Analysis of Archaeological Tissue.

Keywords: TRACE ELEMENT; BONE; DIAGENESIS; HAIR; STRONTIUM;

The complexities of interpreting trace mineral data are discussed below using two specific applications of elemental analysis. First, the use of bone strontium (Sr) and strontium/calcium (Sr/Ca) ratios to investigate the origins of maize horticulture in the New World illustrates some of the difficulties of evaluating elemental concentrations in light of other archaeological evidence. Although Sr can be altered by diagenesis, results that run counter to predictions based on other forms of data cannot automatically be attributed to post-mortem change. Similarly, elemental analysis of mummified hair from medieval Nubia demonstrates that physiologic, dietary and /or health-related information can be discerned even when exogenous concentrations, derived from pre-and post-mortem processes, are superimposed on biogenic signals. The ability to differentiate between biogenic and diagenetic processes may be enhanced by investigations of mummified remains.

Aplicaciones del análisis de elementos traza de los tejidos arqueológicos.

Palabras-clave: ELEMENTOS TRAZA; HUESOS; DIAGENESIS; CABELLO; ESTRONCIO;

Se exponen las dificultades para la interpretación de los datos de los elementos traza, utilizando dos aplicaciones específicas del análisis de elementos. En primer lugar, el uso de los valores de estroncio y de estroncio/calcio (Sr/Ca) en los huesos para investigar los orígenes de la horticultura del maíz en el Nuevo Mundo ilustran algunas de las dificultades a la hora de evaluar las concentraciones de elementos a la luz de otras pruebas arqueológicas. Pese a que el Sr puede alterarse por diagénesis, los resultados que contradicen las predicciones basadas en otro tipo de datos no se pueden atribuir automáticamente a los cambios post-mortem. De la misma manera, el análisis de elementos del cabello de momias Nubias medievales demuestra que se puede obtener información fisiológica, dietética y sanitaria, incluso cuando las concentraciones exógenas, derivadas de procesos ante-mortem y post-mortem, se superponen a las señales biogénicas. La capacidad para distinguir entre procesos biogénicos y los diagenéticos se podría mejorar mediante los estudios de restos momificados.

4.17

Pfeiffer, Susan

Univ. of Guelph

An Exploration of Possible Relationships Between Structural and Chemical Decomposition of Bone.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; BONES; STRUCTURAL DECOMPOSITION; CHEMICAL DECOMPOSITION;

The preservation of bone structure and chemical composition after burial is highly idiosyncratic. Electron microprobe and other approaches indicate no clear relationship between histological preservation and chemical measures such as approximate Ca: P ratio, intrusive elemental peaks, or soil pH. Since it appears that "greasy" bone shows better histological preservation, it was hypothesized that lipid preservation might be a relevant variable. Six cortical samples for young adult males buried in moist, sandy soil in A.D. 1814 were processed for lipid extraction, using a modified Bligh and Dyer technique. The one well-preserved specimen shows significantly less lipid (1.75 mg/g, $t=4.32$, $p<0.01$) as compared to the other five samples ($\bar{x}=5.44$ mg/g). Given the nature of the structural decomposition, it is suggested that the lipid extracted is primarily microbiological in origin, representing remains of organisms that contributed to postmortem decomposition, rather than lipid retained from life. Further exploration of bone lipid may elucidate the relative contributions of biological and physical agents to bone decomposition. This, in turn, can give us physical evidence of cultural aspects of burial practices.

Exploración de las posibles relaciones entre la descomposición estructural y la descomposición química de los huesos.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGIA; HUESOS; DESCOMPOSICIÓN ESTRUCTURAL; DESCOMPOSICIÓN QUÍMICA;

La conservación de la estructura ósea y de la composición química tras el enterramiento es muy idiosincrásica. La microsonda electrónica y otras técnicas no indican claramente la existencia de una relación entre la preservación histológica y las mediciones químicas, como la proporción aproximada de Ca: P, los picos elementales falsos o el pH del suelo. Dado que aparentemente el hueso "graso" se conserva mejor, se aventuró la hipótesis de que la conservación de los lípidos podría ser una variable relevante. Se empleó una técnica de extracción de lípidos de Bligh y Dyer modificada para procesar muestras corticales de seis cadáveres de jóvenes adultos sepultados en suelo arenoso en 1814. El único ejemplar bien conservado presenta una cantidad significativamente menor de lípidos (1,75 mg/g, $t=4,32$, $p<0,01$) en comparación con las otras cinco muestras ($\bar{x}=5,44$ mg/g). Dada la naturaleza de la descomposición estructural, se sugiere que los lípidos extraídos son fundamentalmente de origen biológico, representando restos de organismos que contribuyeron a la descomposición post-mortem, más que lípidos retenidos del organismo vivo. La exploración más completa de los lípidos óseos puede dilucidar la importancia relativa de los agentes biológicos y físicos en la descomposición ósea. Esto, a su vez, puede darnos pruebas físicas de aspectos culturales de las prácticas de enterramiento.

4.18

Fulcheri, Ezio; Baracchini, P. and Rabino Massa, E.*

Univ. di Genova. * Univ. di Torino

Immunocytochemistry in Histopaleopathology.

Keywords: PALEOPATHOLOGY; TECHNIQUES; Soft TISSUES; IMMUNOCYTOCHEMISTRY;

Could immunocytochemistry be reliably applied in paleopathology? What is its practical value? Immunoperoxidase techniques, and mainly the Avidin Biotin Peroxidase Complex method in rehydrated, routinely paraffin embedded tissues, allow to perform correct immunocytochemical studies. From our experience in artificial and natural well mummified tissues, all cells structural components (Intermediate filaments and microfilaments) are well recognizable. In some cases, tissue specific antigens or antigens associated with cell specialized function have also been demonstrated (i.e. thyroglobulin in the thyroid). From cytoskeleton components, more resistant structural proteins are easily detectable and cytokeratins in particular. Cytokeratin in the skin of natural and artificial mummies were studied to obtain more detailed information about the process and modifications undergone during mummification. Complete epidermolysis is known to testify an unsatisfactory mummification with putrefactive process. In some cases the presence of even thin layers of epidermis, otherwise unrecognizable at conventional stainings, can be demonstrated with immunocytochemical method, thus indicating the absence of epidermolysis and therefore relative good preservation of the body available for further investigations. Moreover, the possibility to identify tissue specific antigens or cytoskeletal components permits moreover to interpret some pathological lesions even when damaged by environmental conditions or, in other cases, the real nature of some solid masses or organs which have lost their morphological details. We report two illustrative cases. The first is an inversion of puerperal uterus, immunocytochemically demonstrated by the presence of actin and desmin positive, myoglobin negative fibers in the examined perineal mass which was confirmed to be leiomyosarcoma in nature. The second case refers to the correct diagnosis of meningocele excluding myelomeningocele by the absence of S100 positive nerves detected in the amorphous material under the cupola. Therefore, a more precise and detailed diagnosis is made possible by immunocytochemistry routinely applied on mummified tissues, thus providing additional important informations in paleohistopathology.

La inmunocitoquímica en la histopaleopatología.

Palabras-clave: PALEOPATOLOGÍA; TÉCNICAS; TEJIDOS BLANDOS; INMUNOCITOQUÍMICA;

¿Es fiable la aplicación de la inmunocitoquímica en la histopaleopatología?, ¿Cuál es su utilidad práctica? Las técnicas de la inmunoperoxidasa, especialmente el método del complejo avidina biotina peroxidasa para tejidos rehidratados y fijados en parafina siguiendo la técnica habitual, permite llevar a cabo estudios inmunocitoquímicos correctos. Conforme a nuestra experiencia en tejidos momificados bien conservados, ya sea de forma intencional o natural, se pueden identificar todos los componentes estructurales de la célula (filamentos intermedios y microfilamentos). En algunos casos, se han observado también antígenos específicos de los tejidos o antígenos relacionados con una función celular específica (p.ej. la tiroglobulina en la tiroides). De los componentes citoesqueléticos, se detectan fácilmente las proteínas estructurales más resistentes, especialmente las citoqueratinas. Se estudiaron las citoqueratinas de la piel de momias artificiales y naturales para obtener información más detallada del proceso y las modificaciones a las que fueron sometidas. Se sabe que una epidermolisis completa pone de manifiesto una momificación infructuosa en la que se ha desencadenado un proceso de putrefacción. En algunos casos, con el método inmunocitoquímico se puede observar incluso la presencia de pequeñas capas de epidermis, que pasan desapercibidas a las tinciones convencionales, lo que indica la ausencia de epidermolisis y, por tanto, la disposición de un cuerpo en estado de conservación relativamente bueno para llevar a cabo investigaciones posteriores. Más aún, la posibilidad de identificar antígenos específicos o componentes citoesqueléticos permite determinar la existencia de lesiones patológicas incluso cuando las muestras han resultado dañadas por las condiciones medioambientales o, en otros casos, la naturaleza real de algunas masas u órganos sólidos que hayan perdido sus características morfológicas. Presentamos el informe de dos casos ilustrativos. En el primero, se demuestra por el método inmunocitoquímico una inversión del útero puerperal, por la presencia de actina y desmina, y por la ausencia de mioglobina en las fibras musculares en la masa perineal examinada, que se confirmó tenía naturaleza leiomyosarcoma. El segundo caso hace referencia al diagnóstico correcto de meningocele, excluyendo el mielomeningocele por la ausencia de nervios S100 detectada en el material amorfo bajo el ápice de la cúpula. Por tanto, aplicando la inmunocitoquímica a los tejidos momificados, es posible realizar un diagnóstico más detallado y preciso, lo que proporciona importante información adicional a la paleohistopatología.

4.19

Thuesen, Ingolf; Engberg, Jan and Nielsen, Henrik

Univ. of Copenhagen. The Royal Danish School of Pharmacy

Ancient DNA from a Very Cold and a Very Hot Place.

Keywords: MUMMIES; SKELETON; ESQUIMOS; SYRIA; DNA;

We have performed two unrelated studies of ancient DNA; one on DNA extracted from bones and soft tissues from a c. 500-year-old, mummified Eskimo, and one on DNA extracted from bones and teeth from c. 7000-year-old burials in Syria. The study of material from the Qilakitsoq Eskimos was mainly a methodological study. The DNA extracted was shown to be of human origin by hybridization analysis using Alu- and α -repeat specific probes. Sex-specific α -repeat oligonucleotides were used to demonstrate the female origin of the DNA by PCR-analysis. Finally, PCR products from the X-chromosome and the mitochondrial D-loop were cloned and sequenced. We are currently working on establishing a reference sequence material from the recent Eskimo population. Our main focus in the study of the Syrian burials (dating to the Ubald period in Mesopotamia) was sex determination of skeletal remains and teeth, and to get an idea of the ethnic origin of the ancient population. A preliminary study showed that the material was highly contaminated with nucleases and Taq polymerase inhibiting substances. Consequently, DNA was extracted *in situ* during the second field season. Progress of this work will be reported.

ADN antiguo de un clima muy frío y de otro muy cálido.

Palabras-clave: MOMIAS; ESQUELETO; ESQUIMALES; SIRIA; DNA;

Hemos realizado dos estudios independientes de ADN antiguo; uno del ADN extraído de los huesos y tejidos blandos de un esquimal momificado hace unos 500 años, y otro del ADN extraído de los huesos y dientes de individuos enterrados en Siria hace unos 7.000 años.

El estudio del material procedente de los esquimales de Qilakisoq fue fundamentalmente metodológico. Se demostró que el ADN extraído era de origen humano mediante un análisis de hibridación en el que se emplearon sondeos específicos Alu- y α -repeat. Se utilizaron nucleótidos α -repeat específicos de sexo para demostrar el origen femenino del ADN mediante el análisis RCP. Por último, se clonaron y secuenciaron los productos RCP del cromosoma X y el D-loop mitocondrial. En la actualidad trabajamos en el establecimiento de un material de secuencia de referencia de población esquimal actual.

En nuestro estudio de los enterramientos sirios (que datan del período Ubald de Mesopotamia) se centraron fundamentalmente en la determinación del sexo de los restos esqueléticos y los dientes, y en obtener algún conocimiento sobre el origen étnico de la población antigua. Un estudio preliminar demostró que el material presentaba una contaminación muy alta de nucleasas y sustancias inhibitoras de polimerasa Taq. En consecuencia, el ADN se extrajo *in situ* durante la segunda sesión de campo. Se informará de los progresos de este trabajo.

4.20

Weser, Ulrich; Miesel, R.; Heizmann, W. and Hartmann H.J.

Univ. of Tübingen

Cu₂Zn₂ Superoxide Dismutase Activity in an Air Dried Egyptian Mummy of the New Kingdom.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; AIR COMPOSITION; CU; ZN;

The structural intactness of many biopolymers in mummified tissues is well documented. By way of contrast no functional evidence of an isolated protein is known. The well defined air dried mummy of a deceased 16+ 2 year male teenager 1200 B.C. prompted us to search for the possible presence and function of Cu₂Zn₂ superoxide dismutase or remnants thereof. Using two different assay systems unequivocal proof of a specific Cu₂Zn₂ superoxide dismutase activity in brain extract was demonstrated. Fast protein liquid chromatography of the extract on Superose 12 revealed an approx. 5kD Cu-containing polypeptide to which activity was assigned. It is assumed that during the ageing process considerable portions of the 31.3 KD homodimer were cleaved leaving this active core up to the present date. This would be the first case of the presence of an enzymically active component surviving the past 3000 years of mummification.

Actividad de la Cu₂Zn₂ superóxido dismutasa en una momia egipcia del Imperio Nuevo.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; COMPOSICIÓN AIRE; CU; ZN;

La inalterabilidad de muchos biopolímeros en los tejidos momificados está bien documentada. Por el contrario, no se conocen pruebas funcionales de proteínas aisladas. La momia disecada al aire de un adolescente de 16+ 2 años fallecido en el 1.200 A.C. nos impulsó a investigar la posible presencia y función de Cu₂Zn₂ superóxido dismutasa o restos de la misma. Empleando dos sistemas de ensayo diferentes se demostró la existencia de actividad específica Cu₂Zn₂ superóxido dismutasa en el extracto cerebral. La cromatografía líquida rápida de proteínas del extracto de Superosa 12 reveló un polipéptido que contenía aprox. 5kD Cu al que se le atribuyó dicha actividad. Se supone que durante el proceso de envejecimiento resultaron cortadas porciones considerables del homodímero 31,3 KD, quedando este núcleo activo hasta la actualidad. Este sería el primer caso de presencia de un componente enzimáticamente activo que haya sobrevivido tras 3.000 años de momificación.

4.21

White, Christine D.

Univ. of Western Ontario

Diet Reconstruction from Nubian Mummy Tissues: Evidence from Stable Carbon and Nitrogen Isotopes.

Keywords: NUBIAN; DIET; ISOTOPES; MUMMIES;

A variety of Nubian mummy tissues from the Wadi Halfa area in northern Sudan has been analyzed using stable carbon and nitrogen isotopes to reconstruct diet for three temporal frames; within individual lifespan, by season, and across three culture periods (Meroitic, X-Group and Christian) spanning 350 B.C. to A.D. 1400. Delta ^{13}C values indicate no significant change in the plant component of the diet from birth to the last ten days of life. The protein transition from nursing to weaning is, however, reflected in $\delta^{15}\text{N}$. Delta ^{13}C values for segments of hair sampled along the shaft suggest that population in each culture period were shedding C_3 plants (wheat, barley) in the fall and winter and C_4 plants (millet, sorghum) in spring and summer, a practice which continues today. Hair analysis further suggests that the majority of Nubians died during the spring and summer, the seasons of greatest climatic and nutritional stress even today. Long-term analysis of diet supports an association of dietary change with cultural and environmental change. A significant trend to add C_4 plants (millet and sorghum) to the diet during the X-Group period is observed for bone, skin and muscle. Protein appears to come primarily from sheep and goats during all periods. There is, however, a small but significant increase in $\delta^{15}\text{N}$ values over time.

Reconstrucción dietética a partir de tejidos de momias nubias: pruebas de isótopos estables de carbono y nitrógeno.

Palabras-clave: NUBIOS; DIETA; ISOTOPOS; MOMIAS;

Se ha analizado una serie de tejidos de momias nubias del área de Wadi Halfa, al norte de Sudán, empleando isótopos de carbono y nitrógeno estables para reconstruir la dieta en tres marcos temporales: en la vida de un individuo, por estaciones y a lo largo de tres culturas (Meroítica, Grupo X y Cristiana) que abarcan desde el 350 A.C. hasta el 1.400 D.C.. Los valores ^{13}C no indican cambios significativos en los componentes vegetales de la dieta desde el nacimiento hasta los últimos diez días de vida. Sin embargo, la transición de proteínas entre la lactancia y el destete se refleja en $\delta^{15}\text{N}$. Los valores $\delta^{13}\text{C}$ de los segmentos de cabellos tomados en distintas longitudes del filamento piloso sugieren que la población de cada período cultural cultivaban plantas C_3 (trigo, cebada) en el otoño y el invierno, y plantas C_4 (mijo, sorgo) en la primavera y el verano, una práctica que continúa hoy en día. El análisis del cabello sugiere, además, que la mayoría de los nubios murieron durante la primavera y el verano, las estaciones en las que las condiciones climáticas y nutricionales resultan más duras, incluso hoy en día. Los análisis de la dieta a largo plazo corroboran la existencia de una relación entre el cambio dietético y el cambio cultural y medioambiental. Durante el período Grupo X, se observa mediante los huesos, la piel y los músculos, una tendencia significativa a añadir a la dieta plantas C_4 (mijo y sorgo). A lo largo de todos los períodos, las proteínas parecen provenir, fundamentalmente, del ganado ovino y caprino. Sin embargo, a medida que transcurre el tiempo se da un pequeño pero significativo incremento en los valores de $\delta^{15}\text{N}$.

4.22

Beattie, Owen

Univ. of Alberta

The Results of Multidisciplinary Research into Preserved Human Tissues from the Franklin Arctic Expedition of 1845.

Keywords: ARCTIC; PALEOPATHOLOGY; MUMMIES; SOFT TISSUES;

Recent multidisciplinary research has provided a new perspective on the situation surrounding the Franklin Arctic expedition mass disaster. Trace element analysis of hard and soft tissues collected from up to 18 sailors has indicated that chronic lead poisoning must have played some role in the cause of the disaster. Stable lead isotope analysis has traced the origin of the contaminating lead to the solder used to seal the large quantities of canned foods supplied to the expedition. Viable bacteria recovered from the frozen bodies of two sailors from the expedition indicate increased resistance to modern antibiotics. The significance of these and other discoveries for future research is discussed.

Resultados de una investigación multidisciplinar de los tejidos humanos conservados de la Expedición Franklin al Ártico.

Palabras-clave: ARTICO; PALEOPATOLOGIA; MOMIAS; TEJIDOS BLANDOS;

Una investigación multidisciplinar reciente ha proporcionado una nueva visión de los hechos que rodearon al gran desastre de la expedición Franklin al Ártico. El análisis de los elementos traza contenidos en muestras de tejidos blandos y duros de 18 marineros indica que un envenenamiento crónico por plomo pudo haber contribuido en cierta medida al desastre. El análisis de los isótopos estables de plomo indica que el origen del plomo contaminante estaba en el soldador utilizado para sellar la gran cantidad de latas de conserva de las provisiones de la expedición. Las bacterias viables extraídas de los cuerpos congelados de dos marineros de la expedición presentan gran resistencia a los antibióticos modernos. Se analiza la importancia que tienen éstos y otros descubrimientos para futuras investigaciones.

4.23

Notman, Derek

Park-Nicollet Medical Center

Paleoradiology and Human Mummies: a Basic Guide to Imagine the Past.

Keywords: MUMMIES; TECHNIQUES; PALEOPATHOLOGY; RADIOLOGY; CT-SCAN;

Radiographic examination of mummies can take place in the field or in a hospital or clinic. The latter settings are preferable but seldom possible when distances and expenses are great. Valuable information can still be obtained, however, using simple equipment and careful technique at the site of excavation. The situation often arises when anthropologists and archaeologists wish to consult their colleagues in the medical profession about a mummy. X-rays have been used for this purpose since 1896, but in recent years the computerized subspecialties of diagnostic imaging have experienced a tremendous surge in development. It is no longer an easy matter for today's practicing physicians to select the appropriate sequence of imaging modalities for a particular patient. The problem becomes even greater for scientists in other disciplines, to whom the array of complex equipment must seem bewildering. Consequently, it is increasingly important for the paleoradiologist to bridge the gap between frustrated anthropologists and frustrating technologies. This paper proposes a step-by-step guide to simplify the approach to imaging a mummy. Scanning options in the field and in the medical center are discussed, with reference to screening protocols as well as specialized procedures. Multidisciplinary participation is emphasized.

Paleorradiología y momias humanas: una ayuda esencial para concebir el pasado.

Palabras-clave: MOMIAS; TECNICAS; PALEOPATOLOGIA; RADIOLOGIA; CT-SCAN;

El examen radiográfico de las momias puede llevarse a cabo sobre el terreno o en un centro hospitalario. Esto último es lo preferible, pero rara vez es posible cuando las distancias y los gastos son considerables. Sin embargo, es posible obtener información valiosa empleando un equipamiento simple y una técnica depurada en el lugar de la excavación. Este caso se da con frecuencia cuando los antropólogos tienen que recurrir a la ayuda de los profesionales de la medicina para estudiar una momia. Los rayos X se han empleado con este fin desde 1896, pero en los últimos años las subespecialidades de obtención de imágenes por ordenador con fines de diagnóstico han experimentado un tremendo impulso en su desarrollo. A los médicos no les resulta ya tan fácil seleccionar la secuencia más adecuada de modalidades de obtención de imagen para un paciente concreto. El problema es aún mayor para los científicos de otras disciplinas, a los que semejante despliegue de medios técnicos puede provocarles una gran confusión. Por consiguiente, cada vez es más importante para el paleorradiólogo salvar el abismo existente entre el antropólogo frustrado y las tecnologías frustrantes. Esta comunicación propone una guía estructurada paso a paso para simplificar la obtención de imágenes de las momias. Se discuten las opciones de exploración sobre el terreno y en centros médicos, haciéndose referencia a los protocolos de exploración general, así como a los procedimientos especializados. Se hace énfasis en la participación multidisciplinaria.

4.24

Paabo, Svante
Univ. of California

The Study of DNA from Mummified Tissue Remains.

Keywords: DNA; TISSUES; MUMMIES; TECHNIQUES;

El estudio del DNA de los restos tisulares momificados.

Palabras-clave: DNA; TEJIDOS; MOMIAS; TECNICAS;

4.25

Schäfer, Jürgen; Pirsig, W. and Parsche, F.

Univ. of Ulm, Univ. of Munich

Videoprinting: An Excellent Method for Documentation during Flexible Endoscopy of Mummies.

Keywords: MUMMIES; TECHNIQUES; FLEXIBLE ENDOSCOPY;

Endoscopy with rigid and flexible endoscopes has proved to be a valuable non-invasive and non-destructive technique to investigate inner surfaces and cavities of mummies through small openings of the body which normally are not accesable by direct vision. It is, for instance, very easy to get a good survey of the endocranial surfaces within skulls of Egyptian mummies via the trasnasal route, a route which was used by the ancient embalmer to remove the cerebral masses during the process of mummification. Especially in Egyptian mummies these inner cavities of the body often are covered by black resinous materials which prevent to take photographs from these "black" surfaces although they can well be illuminated by the light through the endoscope. We developed a technique to perform the documentation by taking a videofilm from the investigated areas, which allows a frame by frame analysis later in the laboratory. Each second of the video delivers 25 single frames which can be printed presenting one or four or nine frames together in one videoprint. The advantages of this new method is demonstrated by examples of some egyptian mummies and mummy heads which are part of the Anthropological Collection in Munich.

La videofotografía: Un excelente método de documentación durante la endoscopia flexible en las momias.

Palabras-clave: MOMIAS; TECNICAS; ENDOSCOPIA FLEXIBLE;

La endoscopia con endoscopios rígidos y flexibles ha demostrado ser una técnica no invasiva y no destructiva de gran valor para investigar las superficies y cavidades internas de las momias, a través de pequeñas aberturas que normalmente no permiten la visión directa. Resulta muy sencillo, por ejemplo, efectuar un completo reconocimiento de las superficies endocraneales de las momias egipcias vía transnasal, la misma que utilizaron los antiguos embalsamadores para extraer la masa encefálica durante el proceso de momificación. Las superficies internas de estas cavidades del cuerpo suelen estar, sobre todo en el caso de las momias egipcias, cubiertas de materiales resinosos de color negro que impiden tomar fotografías de dichas superficies, aunque pueden iluminarse sin problemas mediante el endoscopio. Hemos desarrollado una técnica para llevar a cabo la documentación mediante la grabación en vídeo de las áreas investigadas, lo que permite realizar en el laboratorio un análisis fotograma a fotograma. Cada segundo de grabación muestra 25 fotogramas y se puede editar conjuntamente 1, 4 ó 9 fotogramas en una "videofotografía". Se demuestran las ventajas de este nuevo método mediante ejemplos de algunas momias egipcias y cabezas momificadas, que forman parte de la colección antropológica de Munich.

4.26

Pirsig, W.; Schäfer, J. and Lenders, H.

Univ. of Ulm

How to Excavate Ear Ossicles from Egyptian Mummies in the Eastern Nile Delta.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; TECHNIQUES; ARCHAEOLOGY;

In the eastern Nile delta near the village Minshat Abu Omar a nekropolis was excavated by the University of Munich between 1978 and 1988. 15% to 20% of the buried people who are dated back between 700 B.C. and 400 A.D., show signs of mummification. Due to the aggressive ground conditions the excavated mummies after being exposed to sun and open air, disintegrated within a day unless special preserving preparations were performed. Most of these mummies had to be destroyed after archeological and anthropological examinations to get access to other mummies buried in deeper layers. As otorhinolaryngologists we specially were interested in ear diseases of this people of the Late-Egyptian-Roman period, as the conditions of the ear ossicles, specially the incus and hammer, can be used for the diagnosis of some middle ear diseases, we developed a method on the excavation field to find and preserve the ear ossicles of these Egyptian mummies. This was performed by means of the sun, a magnifying glass, headmirror, fine brushes, and otosurgical instruments. This paper describes the excavation technique of ear ossicles and some examples of 2000-years-old ear ossicles of normal and diseased middle ears.

Cómo desenterrar los huesecillos del oído de momias egipcias del este del Delta del Nilo.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; TÉCNICAS; ARQUEOLOGIA;

En el este del Delta del Nilo, cerca de la aldea de Minshat Abu Omar, la Universidad de Munich patrocinó la excavación de una necrópolis entre 1978 y 1988. Entre un 15 y un 20% de los individuos, enterrados entre el 700 A.C. y el 400 D.C., muestran signos de momificación. A causa de las condiciones agresivas del terreno, las momias excavadas/extraídas, tras ser expuestas al sol y al aire libre, se desintegraban en un día si no se empleaban técnicas especiales de conservación. La mayoría de estas momias hubieron de ser destruidas tras los exámenes arqueológicos y antropológicos para poder acceder a otras momias enterradas en estratos más profundos. Como otorrinolaringólogos, estábamos especialmente interesados en las enfermedades del oído de estos egipcios de finales del período romano. Dado que el estado de los huesecillos del oído, sobre todo el yunque y el martillo, puede ofrecer indicios para el diagnóstico de algunas enfermedades del oído medio, desarrollamos un método de campo para encontrar y conservar los huesecillos del oído de estas momias egipcias, valiéndonos del sol, una lupa, espejo frontal, pinceles finos, e instrumentos otoquirúrgicos. Este trabajo describe la técnica de excavación de los huesecillos del oído y algunos ejemplos de huesecillos de 2.000 años de antigüedad procedentes de oídos normales y enfermos.

4.27

Owsley, Douglas W. and Mann, Robert W.
Smithsonian Institution

Multidisciplinary Investigation of Two Iron Coffin Burials.

Keywords: USA; IRON; COFFIN; BURIALS;

Investigación multidisciplinar de dos enterramientos en ataúdes de hierro.

Palabras-clave: USA; HIERRO; ATAUD; ENTERRAMIENTO;

ARQUEOLOGIA. COMUNICACIONES
ARCHAEOLOGY. PAPERS

5.0

Cockburn, Eve

Paleopathology Association

Cotton in Ancient Egypt: A Unique Find?

Keywords: MUMMIES; MUMMIFICATION; DEHYDRATION; EGYPT;

Although cotton was wellknown and widely used in India as far back as 3000 BC, it seems to have been a late import into the western world, including Egypt. The uncultivated plant itself may have been known in Nubia in very ancient times, but the earliest extant examples of the fibre in that area are first century AD textiles. The small ball of semi-processed cotton that is reported here was found adhering to the linen wrappings of PUM II, a mummy that has been reliably dated to the Ptolemaic period. There appears to be no good explanation of its purpose there. Egyptologists and textile experts have been consulted, but this remains a unique and unexplained phenomenon.

Algodón en el Antiguo Egipto: ¿un hallazgo único?

Palabras-clave: MOMIAS; MOMIFICACION; DESHIDRATACION; EGIPTO;

Pese a que el algodón era muy conocido y su uso estaba muy extendido en la India ya desde el año 3000 A.C., parece ser que en el mundo occidental, incluido Egipto, se importó más tardíamente. La planta pudo haber sido conocida en Nibia, en estado silvestre, desde tiempos muy antiguos, pero los primeros ejemplos que existen de la fibra obtenida de la misma en esa zona son tejidos del siglo I D.C. La pequeña bola de algodón semi-procesado que la que se informa aquí fue hallada adherida a las envolturas de lino de PUM II, una momia que se asegura data del período ptolémico. No parece haber ninguna explicación plausible de su finalidad. Se ha consultado a egiptólogos y a expertos en tejidos pero hasta ahora sigue siendo un fenómeno único e inexplicable.

5.1

Cárdenas Arroyo, Felipe

Univ. de los Andes

Momias, santuarios y ofrendas: el contexto ritual de la momificación en el Altiplano Central de los Andes colombianos.

Palabras-clave: MUISCAS; RITUAL; COLOMBIA; MOQUE; ETNOGRAFIA; ETNOHISTORIA; MOMIAS; MOMIFICACION;

La práctica de la momificación intencional durante el periodo prehispánico en Colombia y los años de Conquista y Colonia española, se realizó siempre dentro del contexto ritual. La técnica empleada se basó en la deshidratación del cuerpo por la acción del calor que producía el fuego. No hay pruebas de que se utilizaran sustancias preparadas o naturales para embalsamar. Se momificaban personas principales de la élite política y religiosa, incluyendo niños, entre los indios muisca y laches del altiplano andino y también en áreas de selva tropical como por ejemplo entre los indios cuevas. En algunos casos se practicaba la evisceración y los cuerpos se rellenaban con metales y piedras preciosas. El rango cronológico para la momificación artificial en Colombia es entre los años 470 A.D. y 1750 A.D.

Mummies, Sanctuaries and Offerings: the Ritualistic Context of Mummification in the Central Altiplano of the Columbian Andes.

Keywords: MUISCAS; RITUAL; COLUMBIA; MOQUE; ETHNOGRAPHY; ETHNOHISTORY; MUMMIES; MUMMIFICATION;

Intentional mummification was also practised within a ritual context both during the prehispanic period and during the Spanish Conquest. The technique was based on dehydration of the body by heat from a fire. There is no evidence of the use of prepared or natural substances for embalming. Among the Muisca and Laches indians, and also in the areas of tropical forest (e.g. Cueva indians) the persons subject to mummification were prominent members of the political or religious elite including their children. Evisceration was occasionally practiced, and the bodies were filled with precious metals and stones. The chronological period of artificial mummification in Columbia ranged from 470 A.D to A.D.

5.2

Costa Junqueira, M^a Antonietta y Llagostera, Agustín

Univ. del Norte, Chile

Momias y Prehistoria de San Pedro de Atacama.

Palabras-clave: CHILE; ATACAMA; MOMIAS; MOMIFICACION.

El proceso de desarrollo y cambio cultural prehistórico en el área de San Pedro de Atacama es mostrado a través de las características que revisten las costumbres funerarias de las poblaciones que habitaron la región durante los períodos: Arcaico, Formativo, Agroalfarero temprano, medio y tardío; así como del análisis de sus contextos asociados. Se incluye en esta revisión el período Colonial, para señalar los cambios básicos resultantes del contacto con la cultura europea. A través de diapositivas, se mostrará una secuencia cronológica de enterratorios y de contextos culturales asociados que sean representativos de cada uno de los períodos y fases del desarrollo sociocultural, de manera a entregar una visión gráfica de la evolución económica, social, política, religiosa y tecnológica de la Cultura San Pedro de Atacama. Tratándose de un congreso internacional de especialistas en el estudio de restos humanos momificados, esta exposición lleva implícita la idea de demostrar la historia, la naturaleza y el potencial heurístico de las colecciones biológicas del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo de San Pedro de Atacama, Universidad del Norte. También es objetivo prioritario dar a conocer la política de investigación que desea desarrollar el I.A.M.M. en esta área, según la cual, la principal inquietud es conciliar armoniosamente los intereses de la pesquisa científica con los principios de la Conservación del Patrimonio Cultural Nacional.

Mummies and Prehistory in San Pedro de Atacama.

Keywords: CHILE; ATACAMA; MUMMIES; MUMMIFICATION.

The prehistoric processes of development and cultural change in the area of San Pedro de Atacama is showed through the types of funerary customs of the populations which inhabited the region during the Archaic, Formative, and early, middle, and late Agriculture-pottery periods, as well as an examination of their related contexts. The Colonial Period is included in this review in order to pinpoint the basic changes resulting from the contact with European culture. Slides will offer a chronological sequence of burials and their associated cultural contexts representative of each period and stage of sociocultural development, in order to provide a graphic picture of the economic, social, political, religious, and technological evolution of San Pedro de Atacama Culture. This exposition aims to show, in the context of an international conference for specialists in the study of mummified human remains, the history, nature and heuristic potential of the biological collections of the Instituto de Investigaciones Arqueológicas and Museo de San Pedro de Atacama, Universidad del Norte (Institute for Archaeological Research and San Pedro de Atacama Museum). It is also our primary aim to publicize the research policy in this field which the I.A.M.M. aims to develop and which is mainly concerned with achieving a balance between the interests of scientific principles and the conservation of the National Cultural Heritage.

5.3

Tejera Gaspar, Antonio

Univ. de La Laguna

Problemas sobre el ritual funerario en la prehistoria de Canarias.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; RITOS FUNERARIOS; ENTERRAMIENTOS.

Las diferencias de las culturas prehistóricas de las Islas Canarias, se manifiestan en una gran diversidad de ítems. Uno de ellos se refiere a los rituales funerarios, así como a los tipos de tumbas en donde aquellos se practican. En esta comunicación nos interesa enfatizar algunos aspectos del ritual que, por sus características, se singularizan de los modos conocidos de forma tradicional en los enterramientos de inhumación en posición de decúbito supino, con cadáveres mirados o no. Los enterramientos infantiles en urnas, los de carácter secundario, los que se colocan en posición vertical, entre otros, plantean cuestiones de gran interés cultural, así como algunos problemas de carácter arqueológico.

Problems Raised by Prehistoric Canarian Funerary Rites.

Keywords: CANARY ISLANDS; FUNERARY RITES; BURIALS.

The differences between the prehistoric cultures of the Canary Islands appear in different ways, such as the funerary rites and the types of tombs where they were practised. This work aims to emphasize some features of such rites whose characteristics present a deviation from the traditional burials which was in the decubitus supine position, irrespective whether the bodies were embalmed or not. The burials of infants in urns, socially unimportant burials, bodies placed in a vertical position, etc., raise very interesting cultural questions, as well as some archaeological problems.

5.4

Becker, Marshall Joseph

West Chester University

Female Vanity among the Etruscans: The Copenhagen Gold Dental Appliance.

Keywords: GOLD DENTAL APPLIANCE; ETRUSCANS; COPENHAGEN;

The earliest known gold dental appliance was excavated at Satricum in central Italy, and dates from ca. 630 B.C. The complete corpus of Etruscan and other ancient dental appliances now is being assembled and evaluated in a comprehensive program of study. Among the 20 known prostheses is an outstanding example believed to be from Orvieto and now in the Danish National Museum in Copenhagen. A detailed study of this piece, when compared with the other extant pieces and the teeth associated with them, provides important new information for the function of these bands. A significant finding is that the Etruscan examples of these appliances are associated only with females, suggesting that cosmetics and vanity were, for the Etruscans, important dental concerns. The unusual construction technique of the Copenhagen piece is discussed, as well as the possibility that a typology can be developed which may reflect the evolution of this technology over more than 400 years.

La vanidad femenina entre los etruscos: las prótesis dentales de oro de Copenhague.

Palabras-clave: PROTESIS DENTALES DE ORO; ETRUSCOS; COPENAGUE;

La primera prótesis dental de oro de la que se tienen noticias fue extraída en Satricum, en el centro de Italia, y data aproximadamente del año 630 A.C. Actualmente se está reconstruyendo y evaluando el corpus completo de las prótesis dentales etruscas y de otras procedencias, en el marco de un programa de investigación. De entre las 20 prótesis conocidas, la que nos ocupa, que se cree procede de Orvieto y que actualmente se encuentra en el Danish National Museum de Copenhague, constituye un ejemplo destacable. Un estudio detallado de esta pieza, nos proporciona nuevos datos sobre la función de estas prótesis, al compararla con las otras piezas existentes y con los dientes a los que están fijadas. Un descubrimiento significativo es el hecho de que los ejemplares de prótesis etruscas sólo aparecen en mujeres; lo que sugiere que las etruscas estaban muy preocupadas por el aspecto de su dentadura. Se discute la técnica de construcción atípica de la pieza de Copenhague, así como la posibilidad de desarrollar una tipología que refleje la evolución de esta técnica durante más de 400 años.

5.5

Griggs, C. Wilfred
Brigham Young University

Burial Techniques and Body Preservation in the Fag el Gamous Cemetery.

Keywords: FAG EL GAMOUS; EGYPT; CEMETERY; BURIAL; MUMMIES.

During the past ten year, Brigham Young University (Provo, Utah, USA) has sponsored an excavation which I have directed in the Fayum region of Egypt. Part of the concession includes a cemetery covering approximately 125 hectares (300 acres), and the excavation team has recovered burials dating from c. 200 B.C.E. to 700 C.E. Approximately 500 burials have been removed, displaying burial techniques and body preservation methods from both pre-Christian and Christian Egypt. Burial techniques and methods used in preserving bodies include some attempts at mummification in some pre-Christian burials, including an abdominal incision for removal of internal organs, removal of the brain through the nose, and application of preserving agents to retard decomposition. For all of the well-preserved burials, complex dressing and wrapping of the bodies is common, and many females have elaborate coiffures. Burial direction also plays a role in the burial techniques, and has provided one method for distinguishing pre-Christian from Christian burials.

Técnicas de enterramiento y conservación de cuerpos en el cementerio de Fag el Gamous.

Palabras-clave: FAG EL GAMOUS; EGIPTO; CEMENTERIO; ENTERRAMIENTO; MOMIAS.

Durante los últimos diez años, la Brigham Young University (Provo, Utah, USA) ha patrocinado una excavación en la región de Fayum, Egipto, dirigida por este autor. Parte de la concesión incluye un cementerio que abarca aproximadamente 125 hectáreas, y el equipo de excavación ha recuperado cuerpos datados del año 200 A.C. hasta el 700 D.C.. Se han excavado unos 500 enterramientos y se han podido observar técnicas de enterramiento y métodos de conservación de cuerpos correspondientes tanto a la época egipcia pre-cristiana como a la cristiana. Entre las técnicas de enterramiento y los métodos utilizados para la conservación de los cuerpos aparecen, en algunos enterramientos de la época pre-cristiana, intentos de momificación, que incluyen una incisión abdominal para extraer los órganos internos, la extracción del cerebro a través de los orificios nasales y la aplicación de agentes conservantes para retardar la descomposición. En todos los enterramientos bien conservados, es común que los cuerpos presenten unas vestimentas y unos vendajes muy complicados y muchos cuerpos femeninos presentan peinados muy elaborados. La orientación del enterramiento desempeña también un papel muy importante en las técnicas de enterramiento y sirve como método para distinguir los enterramientos pre-cristianos de los cristianos.

5.6

Kleiss, Ekkehard

Univ. de los Andes

Algunas consideraciones sobre los hechos y los enigmas de las momias de los pantanos.

Palabras-clave: MOMIAS; INMERSION EN PANTANOS; SACRIFICIOS HUMANOS; MOMIFICACION NATURAL.

Las momias de los pantanos son las más auténticas, las más antiguas y las más numerosas de las momias naturales. Su preservación se debe a factores físico-químicos de la naturaleza, que son típicos para pantanos o turberas. Su origen se remonta a la época mesolítica y su distribución se extiende por todo el Continente Europeo; siendo su número casi un millar, aunque no todos son cuerpos humanos completos. Luego de presentar algunos de los casos más famosos, se discuten las causas de su muerte, que pueden ser: 1. Acciones bélicas desde la batalla en la selva de Teutoburg hasta la Segunda Guerra Mundial (soldado alemán, encontrado en una turbera de Baviera en 1955). 2. Accidentes por inmersión. 3. Ajusticiamientos. 4. Homicidios. 5. Sacrificios rituales (p.ej. en el culto a la "Diosa de la Tierra o de la Fertilidad"), manifestándose en algunos casos el "miedo al regreso" del fantasma de la víctima.

Some Considerations of the Facts and Enigmas of the Marsh Mummies.

Keywords: MUMMIES; BOG INMERSION; HUMAN SACRIFICE; NATURAL MUMMIFICATION.

The mummies from the marshes are the most genuine, the oldest and the most numerous among the natural mummies. Their preservation is due to natural physicochemical factors that occur in the marshes and peat bogs. Their origins go back to the Mesolithic Age and they are distributed throughout the European Continent, being almost a thousand in total, although not all of them are complete human corpses. After studying some of the most famous cases, we discussed the possible main causes of death, such as: 1. War actions, from the battle at Teutoburg Forest to the Second World War (a German soldier found in a peat bog in Bavaria in 1955). 2. Inmersion accidents. 3. Executions. 4. Murders. 5. Ritual Sacrifices (i.e. the worship given to the "Goddess of the Land and Fertility", showing in some cases the "fear of the return" of the victim's ghost).

5.7

Atoche Peña, Pablo y Rodríguez Martín, Conrado

Univ. de Las Palmas. Museo Arqueológico de Tenerife

Algunas notas sobre un enterramiento en Juan Fernández (Tacoronte, Tenerife).

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; ARQUEOLOGIA; OSTEOLOGIA;

Con este trabajo intentamos dar a conocer algunos datos relativos a un enterramiento localizado en una de las zonas menos conocidas de Tenerife desde el punto de vista arqueológico. En él incidimos en el estado fragmentario y en los amplios problemas de conservación que presentan en la actualidad este tipo de hallazgos en la isla, en un intento por llamar la atención sobre la necesidad de profundizar en la catalogación y conservación de este tipo de yacimientos, caracterizados por haber estado sometidos a una profunda remoción, circunstancia que desde nuestra perspectiva no impide la recuperación de un elevado cúmulo de datos tanto desde el punto de vista bioantropológico como arqueológico.

Some Notes on the Burial Cave of Juan Fernández (Tacoronte, Tenerife)

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; ARCHAEOLOGY; OSTEOLGY;

With this paper we wish to present some data of a burial cave in one of the worst known area of Tenerife from the archaeological point of view. We emphasize the fragmentary state and the big problems of preservation that this kind of findings presents in the island, trying to attract attention on the necessity of cataloguing and conservation of these burial caves, characterized by their deep removal and sacking. Notwithstanding, we can get a lot of important data of these burial caves from the bioanthropological and archaeological point of view.

5.8

Barrios García, José Raymundo

Instituto FP Tacoronte, Tenerife

Estudio sobre la noción de alma entre los antiguos canarios.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; MOMIAS; RELIGION; BEREBERES;

¿Por qué momificaron los canarios? ¿Qué papel jugaron las momias en su cultura? ¿Qué tienen en común y qué las diferencia del resto de las momificaciones norteafricanas? Son preguntas cuyas respuestas necesitan un estudio de los conceptos culturales asociados a sus prácticas mortuorias. Las fuentes escritas basan sus apuntes sobre esta materia en el concepto de "maxios" o "espíritus de los antepasados". Nuestra comunicación tratará de indagar en este concepto a través de aquellas. Los datos aportados nos permitirán configurar una idea de la muerte basada en la existencia de una o más almas que perviven, sus características principales -especialmente su tendencia a fijarse en árboles y rocas-, el papel que juegan en la sociedad de los vivos y sus posibles relaciones con los "xaxos" o momias. Algunas de estas ideas permanecen vigentes en amplias zonas del mundo bereber norteafricano y guardan ciertas similitudes con el pensamiento egipcio antiguo.

A study on the Concept of Spirit among the Ancient Inhabitants of the Canary Islands.

Keywords: CANARY ISLANDS; MUMMIES; RELIGION; BERBER;

Why did the aborigines of the Canary Islands use mummification? What role did mummies play in their culture? What do they have in common with and how do they differ from other North African mummies? In order to give an answer to these questions a study on the cultural concepts associated with their funerary practices is needed. Responses to these questions rely on a study of the cultural concepts associated with their funerary practises. Written sources on this subject are based on the concept of "maxios" or "the spirits of the ancestors". Our paper tries to clarify the concept of "maxios" through the study of funerary rites. The data we introduce will allow us to form a concept of death based on the existence of one or several spirits which transcend death, as well as the main characteristics of such spirits -especially their tendency to become part of trees and rocks-, their social role, and their relationship with "xaxos" (mummies). Some of these ideas survive in large areas of North African Bereber culture and show a certain similarity with ancient Egyptian thought.

5.9

Lippert, Andreas and Spindler, Konrad

Univ. of Innsbruck

The Discovery of a Glacier-Mummy from the Early Bronze Age at the Hauslabjoch in the Ötztal Alps.

Keywords: AUSTRIA; ALPS; MUMMIES; FREEZING; BRONZE AGE;

A human body, with head and shoulders protruding from the ice, was discovered on Thursday, the nineteenth of September, by a married couple from Nuremberg as they made their descent from the Finail Peak. The tourists notified the landlord of the Similaun Refuge who, in turn, informed the Austrian and the Italian police. It was agreed at this time that the matter was one of Austrian responsibility. Due to unfavorable weather conditions, the body could not be recovered until Monday, the twenty-third of September 1991. Meanwhile, the body was freed from ice, with the exception of one arm, by mountain rescue teams. The body and other objects found on the site were taken to the Innsbruck Institute of Forensic Medicine. Professor Rainer Henn, head of the Institute of Forensic Medicine, had been responsible for the recovery of the body and had immediately recognized the great age of the discovery. We were contacted by him and thus, at eight a.m. on the twenty-fourth of September, 1991, a routine forensic case became a major archaeological event.

El descubrimiento de una momia de principios de la Edad del Bronce en un glaciar de Hauslabjoch, en los Alpes Ötztal.

Palabras-clave: AUSTRIA; ALPES; MOMIAS; CONGELACIÓN; EDAD DEL BRONCE;

El jueves 17 de septiembre de 1991, un matrimonio de Nuremberg que descendía del Pico Finail descubrió un cuerpo humano con la cabeza y los hombros sobresaliendo del hielo. Los turistas notificaron el hallazgo al propietario del Refugio de Similaun quien, a su vez, dió cuenta a la policía austriaca y a la italiana.

Se acordó en esta ocasión que el asunto entraba en la jurisdicción austriaca. A causa de las condiciones climáticas adversas, no se pudo recuperar el cuerpo hasta el lunes 23 de septiembre. Mientras tanto, un equipo de rescate de montaña liberó el cuerpo del hielo, a excepción de un brazo. El cuerpo y otros objetos encontrados en el lugar fueron transportados al Instituto de Medicina Forense de Innsbruck. El profesor Rainer Henn, jefe del Departamento de Medicina Forense, había sido responsable de la recuperación del cuerpo y había reconocido inmediatamente la antigüedad del descubrimiento. Se puso en contacto con nosotros y así, a las 8 a.m. del veinticuatro de septiembre, un caso forense rutinario se convirtió en un importante acontecimiento arqueológico.

5.10

Villamor Michel, Waldo

Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia

El estudio de las chullpas precolombinas en la etnohistoria.

Palabras-clave: BOLIVIA; TIWANAKU; MOMIAS; MOMIFICACION; CHULLPAS; RITOS FUNERARIOS; AJUAR FUNERARIO; COSMOVISION; ENTERRAMIENTOS; ETNOHISTORIA; CONSERVACION; HONGOS;

El Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia cuenta a la fecha con una valiosa colección de "chullpas" (momias) de origen precolombinos, tanto en las dependencias del Museo Nacional de Arqueología de La Paz -Bolivia- como en el Museo Regional de Tiwanaku, las cuales son objeto de estudio por científicos de diferentes especialidades.

Considerando que tanto en las crónicas como en documentos españoles coloniales tempranos se mencionan aspectos y descripciones relacionadas a las prácticas funerarias, técnicas de momificación, atuendo, ajuar funerario, así como a la aplicación de instrumentos con el fin de provocar deformaciones craneales intencionadas. Se diseñó un proyecto orientado a realizar un trabajo de investigación documental de corte etnohistórico encaminado a procesar y recuperar información a fin de reforzar los trabajos de laboratorio.

En conclusión se cuenta a la fecha con material en pleno proceso de evaluación y que constituirá a su término en información de singular importancia para el pasado prehispánico, el cual fue preservado gracias a la pluma de cronistas como Cieza, Oviedo, Betanzos, Garcilaso, etc.

The Study Pre-Columbian "Chullpas" in Ethnohistory.

Keywords: BOLIVIA; TIWANAKU; MUMMIES; MUMMIFICATION; CHULLPAS; FUNERARY RITES; BURIAL RELICS; COSMOVISION; BURIALS; ETHNOHISTORY;

The Instituto Nacional de Arqueología (National Institute of Archeology), in Bolivia, has a rich collection of pre-Columbian mummies which are subject to studies carried out by scientists from different fields of expertise. These mummies are stored either in the Museo Nacional de Arqueología (National Museum of Archeology) in La Paz, or in the Museo Regional de Tiwanaku (Tiwanaku Regional Museum). A documentary ethnohistorical project aiming to produce and compile existing information that could reinforce laboratory findings was designed. The funeral practices, mummification techniques, attire, burial relics, as well as the use of instruments for intentional cranial injuries mentioned in both the chronicles and in the early Spanish colonial documents were taken into consideration. The results are now being evaluated and they will be of greatly add to our knowledge of our pre-Hispanic past which, thanks to the of chronicles Cieza, Oviedo, Betanzos, Garcilaso, etc, was preserved.

5.11

Melbye, Jerry; Stuart-Macadam, Patty and Fairgrave, Scott I.

Univ. of Toronto

A Preliminary Study of Two NW Coast Mummies.

Keywords: MUMMIES; CANADA; MUMMIFICATION;

Varying environmental and cultural conditions world-wide mean that some geographic areas are greatly represented by mummified remains while others are not. The situation in Canada is such that few mummies exist; therefore any that do are of great interest and value. There are some cases of both natural and artificially mummified remains from the west coast of Canada, but these have rarely been reported on. Early in 1900 two mummies from the Klayoquot tribe of NW Coast Indians were discovered on the West Coast of Vancouver Island. The mummies are currently housed in the Royal Ontario Museum in Toronto, but have never been comprehensively reported on. These Canadian mummies offer a unique opportunity to learn about the health and disease of individuals from the past. The present paper reports on the data of a preliminary study of these two individuals.

Estudio preliminar de dos momias de la costa noroeste.

Palabras-clave: MOMIAS; CANADA; MOMIFICACION;

Las diferencias en las condiciones ambientales y culturales en distintas partes del mundo provocan que en algunas áreas geográficas se encuentren grandes cantidades de restos momificados, mientras que en otras no aparecen. En Canadá existen pocas momias; por lo tanto, las pocas que hay son de gran valor e interés. Hay algunos casos de restos momificados tanto de forma natural como artificial en la costa oeste de Canadá, pero rara vez se ha informado sobre los mismos. A principios de 1900, se descubrieron en la costa oeste de las Islas Vancouver dos momias de la tribu Klayoquot, que habitaba en la costa noroeste de Canadá. Las momias se encuentran actualmente en el Royal Ontario Museum, en Toronto, pero nunca se ha presentado un estudio completo de las mismas. Estas momias canadienses ofrecen una oportunidad única de obtener conocimientos sobre la salud y la enfermedad de los individuos del pasado. La presente comunicación expone los datos de un estudio preliminar de estos dos individuos.

5.12

Rivera Sundt, Oswaldo

Instituto Nacional de Arqueología de Bolivia

En torno a las costumbres funerarias de las culturas andinas del Altiplano boliviano.

Palabras-clave: BOLIVIA; TIWANAKU; MOMIAS; MOMIFICACION; CHULLPAS; RITOS FUNERARIOS; COSMOVISION; ENTERRAMIENTOS; ETNOHISTORIA; CONSERVACION; HONGOS.

El presente trabajo versa sobre una parte del estudio de las culturas andinas, sin mayores pretensiones que hacer un marco de referencia tanto a las noticias etnohistóricas sobre la existencia de momias y a los trabajos de investigación científica a que han sido sometidas algunas con propósitos de conservación.

Por tanto, brinda una síntesis del panorama arqueológico de esta importante región cuya cultura cumbre es Tiwanaku. Se hace especial énfasis en los tipos de entierros, ajuar y construcciones funerarias, y en la idea que se tenía en torno a la muerte como parte de una riquísima cosmovisión.

The Burial Practices in the Andean Cultures of the Bolivian Altiplano.

Keywords: BOLIVIA; TIWANAKU; MUMMIES; MUMMIFICATION; CHULLPAS; FUNERARY RITES; COSMOVISION; BURIALS; ETHNOHISTORY; CONSERVATION; FUNGUS.

This paper deals with part of the study on the Andean Cultures. Our purpose is only to establish a referential framework for both the ethnohistorical news of the discoveries of mummies and the techniques used for their preservation. Therefore, it gives a general view of the archeological situation in this important region whose supreme culture is the Tiwanaku. The different kinds of burials, funerary relics and funeral constructions, and the idea of death as part of a rich Weltanschauung are specially emphasized.

5.13

Arco Aguilar, M^a del Carmen; Arco Aguilar, Mercedes y Atienzar, Emilio

Univ. de La Laguna. Museo Arqueológico de Tenerife

Arqueología de la muerte en El Menceyato de Icode (Tenerife).

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; ARQUEOLOGIA; RITOS FUNERARIOS;

Se estudian los yacimientos sepulcrales conocidos en el Area de El Menceyato de Icode (Tenerife). Partiendo de la ubicación geográfica de los mismos, se realiza el análisis de los rituales funerarios practicados y de los ajuares depositados, con el fin de valorar las diversas relaciones existentes entre ambos parámetros y su significación cultural.

Archaeologic Study of Death in the Menceyato of Icode (Tenerife).

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; ARCHAEOLOGY; FUNERARY RITES;

Burial sites previously known in the area of the Menceyato of Icode (Tenerife) are studied. Funerary rites and burial relics are analyzed on the basis of their geographic situation, aiming to evaluate the various relationships existing between both parameters and their cultural significance.

5.14

Armendariz, A.; Carnicero, M.A.; Etxeberria, F. y Herrasti, L.

Sociedad de Ciencias Aranzadi. Museo de San Telmo

Cuerpos momificados conservados en el País Vasco.

Palabras-clave: PAÍS VASCO; MOMIAS; MOMIFICACION;

La Península Ibérica, por su situación geográfica con climas secos y cálidos, es un lugar relativamente bueno para que se produzcan procesos de momificación. Estas condiciones disminuyen de Sur a Norte en un tránsito que puede ser considerado como fundamental. Por ello, en la región Cantábrica y Sur Pirenaica no son frecuentes los cuerpos momificados. A su vez adquieren un notable interés en la cultura popular a la que se vinculan con gran riqueza de manifestaciones. En la comunicación se presentan los casos conocidos y el resultado de las investigaciones llevadas a cabo en las momias conservadas en el País Vasco: Primeros Condes de Durango, "Santu Beltza", San Fausto Labrador, Santa Deodata, San Fidel, Santa Columba, San Inocente, Santa Feliza, Santa Catalina, Inés Ruiz de Otálora.

Mummified Bodies Preserved in the Basque Country.

Keywords: BASQUE COUNTRY; MUMMIES; MUMMIFICATION;

The Iberian Peninsula, due to its geographical situation, with its dry hot climate, is a fairly suitable place for mummification processes. These conditions gradually decrease from South to North in such a way that mummification is practically impossible in the most northerly parts of Spain. Due to this, mummified remains are rare in the Cantabria and South Pyrennees regions. Such remains are of great interest for popular culture, to which they are related in very different ways. This paper presents the known cases and the results of research carried out on mummies preserved in the Basque Country: The First Counts of Durango, "Santu Beltza", St Fausto Labrador, St Deodata, St Fidel, St Columba, St Inocente, St Feliza, St Catalina, Inés Ruiz de Otálora.

5.15

Gómez-Tabanera, José Manuel

Univ. de Oviedo

Ante la realidad de la muerte en Rapa-Nui (Isla de Pascua): cultura material y expresión simbólica.

Palabras-clave: ISLA DE PASCUA; RITOS FUNERARIOS; CULTURA MATERIAL;

Desde el siglo XVIII y a partir de las expediciones del holandés M. J. Roggeven (1722), la del español Felipe González y Haedo (1770) y las del inglés Cook (1774), Europa empezó a tener noticia de los simulacros estatuarios de la Isla de Pascua (Rapa-Nui), como legado de poblaciones polinésicas antiguas, que han dado lugar a nutrida bibliografía y que en la Isla de Pascua adquirirá particular valor a partir de los escritos de Mrs. Routledge. Los trabajos posteriores de antropólogos franceses, ingleses, chilenos y escandinavos, nos han permitido hoy, en 1991, saber mucho más del pasado de las poblaciones polinésicas de la Isla de Pascua y su expansión por el Pacífico. No obstante, y al pensar que la documentación aportada por el diario del español Felipe González Haedo en 1722 puede brindarnos una nueva interpretación del papel funerario de los simulacros estatuarios y arquitectónicos pascuenses y su ritual funerario, se analiza aquí tal documentación a los efectos oportunos.

Approach to Death in the Inhabitants of Rapa-Nui (Easter Island): Material Culture and Symbolic Expression.

Keywords: EASTER ISLAND; FUNERARY RITES; MATERIAL CULTURE;

Since the eighteenth century and after the expeditions of M. J. Roggeven (Dutch), Felipe González and Haedo (Spanish) and those of the Englishman Cook in 1770 and 1774, respectively, the statuary idols on Easter Island (Rapa-Nui) became to be known in Europe as a heritage from the Ancient Polynesian populations. These idols have been the subject matter of a enormous literature, inspiring a particular interest in Easter Island since Mrs Routledge's writings. Later works carried out by French, English, Chilean and Scandinavian antropologists allow us now, in 1991, to have a greater knowledge about past Polineseans populations from the Easter Island and about their expansion across the Pacific ocean. Here we analyze the information found in the diary of the Spaniard Felipe González and Haedo of 1770 to offer a fresh interpretation about the funerary role of the statuary and architectonic idols and its burial ritual.

5.16

Galván Santos, Bertila

Univ. de La Laguna

La industria lítica como elemento de ajuar funerario.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; ARQUEOLOGIA; INDUSTRIA LITICA; AJUAR FUNERARIO.

En este trabajo se pretende ofrecer una primera aproximación al papel de la industria lítica como elemento integrante del ajuar funerario aborgen, fiel reflejo de las necesidades materiales de la vida cotidiana, con un análisis de sus características técnicas y funcionales en las que se sintetizan los más relevantes rasgos de su tecnología. Tanto su origen funerario, como su particular condición de depósito seleccionado son los criterios en los que se enmarca la diagnosis final de dicho registro, junto con la consideración de los restantes objetos del conjunto y de las cronologías recientemente obtenidas.

Stone Objects as an Element of the Burial Goods.

Keywords: CANARY ISLANDS; ARCHAEOLOGY; STONE INDUSTRY; BURIAL RELICS.

This work aims to provide an introductory approach to the role of stone objects as an integrating element of the aboriginal burial goods -which is a faithful reflexion of the material daily needs of life- together with an analysis of their technical and functional characteristics in which the most salient features of their technology are synthesized. Both their funerary origin and the particular condition of objects selected for that particular purpose are the criteria which provide the framework for the final interpretation of such a study, together with the discussion of the rest of the objects available and recently obtained chronologies.

5.17

López Rondón, José S.

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

Restitución de bienes culturales.

Palabras-clave: BIENES CULTURALES; RESTITUCION;

La expoliación de bienes culturales que sufren algunos países se ha convertido en una auténtica epidemia. Tanto este tema como el de la "Restitución" son objeto de gran preocupación entre muchos comités internacionales y organizaciones intergubernamentales; tal es el caso de ICOM, INTERPOL, CINO, UNIDROIT, Consejo de Europa, etc. Sin embargo aún cuando se dé cada vez más importancia a la lucha contra el comercio ilícito de bienes culturales, en los países exportadores, rara vez se oye hablar de intentos de intervenir de modo positivo en los medios populares para alentar a las poblaciones a ver en su patrimonio natural y cultural algo más que objetos o animales de un valor económico inmediato y rara vez se intenta simplificar la restitución, tan tortuosamente institucionalizada y burocratizada.

Cultural Heritage Restitution:

Keywords: CULTURAL HERITAGE; RESTORATION;

The destruction of the Cultural Heritage experienced by some countries has led to a real epidemic. Both this and the question of "Restitution" are sources of great concern for several international committees and intergovernmental organizations. Such is the case of ICOM, INTERPOL, CINO, UNIDROIT, Council of Europe, etc. However, although the fight against the illegal trade of cultural goods is more and more important, we hardly ever hear from exporter countries taking positive steps in order to encourage the population to see their natural and cultural heritage as something else than objects and animals with an immediate economic value. There are also very few attempts to simplify the tortuously institutionalized and bureaucratic process of restitution.

5.18

Machado Yanes, M^a del Carmen

Universidad de La Laguna

Propuesta para un modelo de ficha sobre los artefactos en madera.

Palabras-clave: MADERA; ARQUEOLOGIA; ENTERRAMIENTOS; AJUAR FUNERARIO;

La comunicación tiene por objeto presentar un modelo de ficha de catalogación para el estudio de los artefactos en madera depositados en los fondos museísticos, ya sean los denominados como "tablones", "parihuelas", "chajascos" que formarían parte del acondicionamiento del enterramiento, como de los catalogados como "cucharas", "peines", "cuencos" y otros objetos que podrían constituir parte del ajuar funerario. Es, por tanto, un primer intento de sistematización de estos materiales partiendo de criterios objetivos y su aplicación se hace extensiva a cualquier artefacto en madera, independientemente del carácter del yacimiento. Asimismo, es válida para la catalogación preliminar de tejidos, cuerdas y otros materiales de naturaleza vegetal como semillas y carbones.

A Proposal of Surveying Method for Wooden Artifacts

Keywords: WOOD; ARCHAEOLOGY; BURIALS; BURIAL RELICS;

This paper is intended to describe a surveying method for wooden artifacts stored in museums. The funeral boards, stretchers, "chajascos", which were used to make the burial caves suitable by the ancient Canarian and the spoons, combs, pots and others burial relics has been surveyed according to this method. It is the first attempt to systematize these Canarian materials according to an objective approach which can be applied to any wooden archaeological artifact. Moreover, this can be also used to survey textiles, ropes, and others organic materials such as seeds and charcoal.

5.19

Renault, Isabelle

Univ. de la Sorbona

La momificación y su representación en los grabados rupestres.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHES; MOMIFICACION; GRABADOS RUPESTRES;

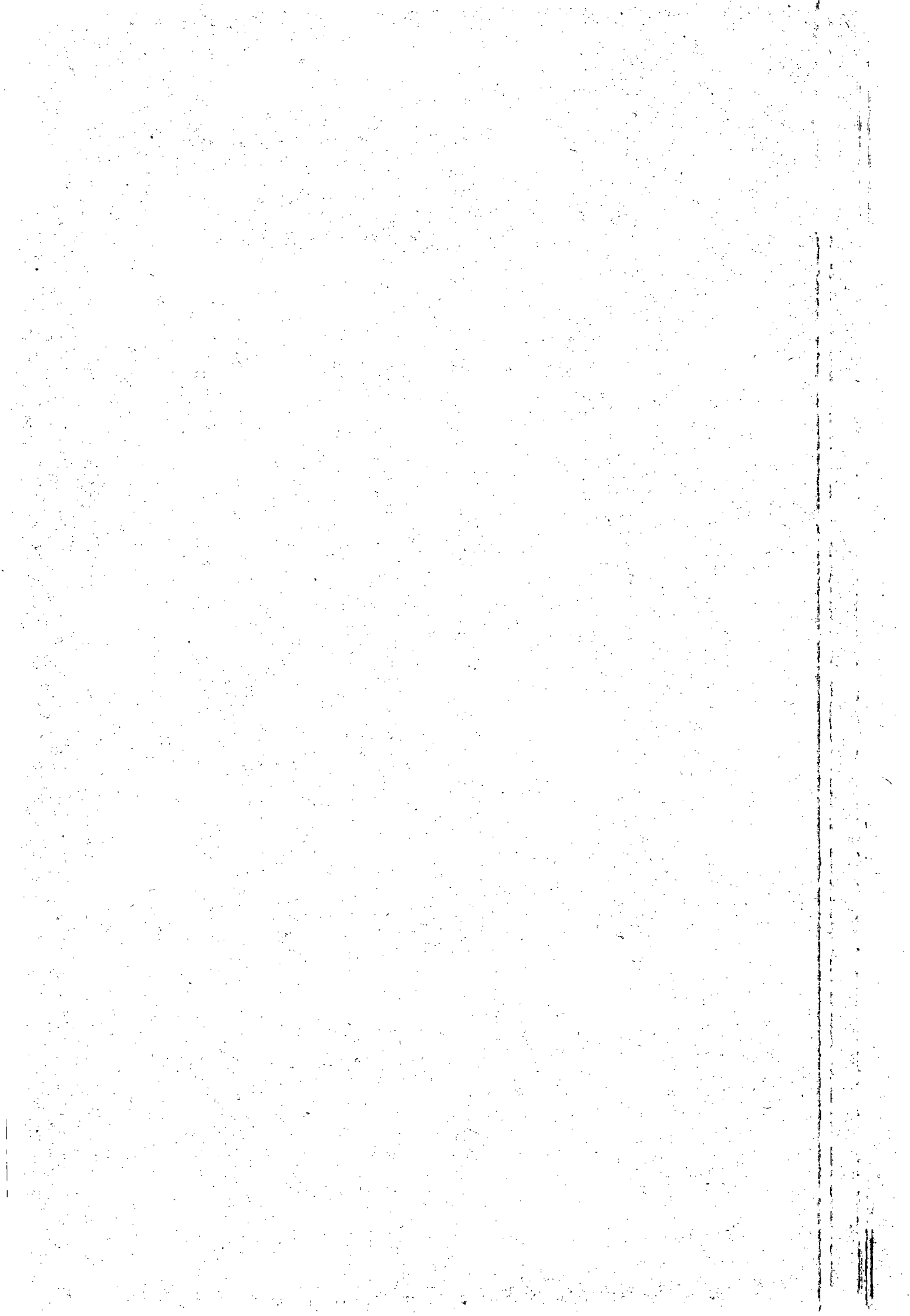
La momificación en Canarias es un ritual que responde a un conjunto de reglas sociales, bien estructuradas. En algunos países de América Latina (momias precolombinas), fue el resultado de una evolución natural debida al clima seco de la región. En cambio, en la civilización guanche, era una intención particular, un gesto voluntario prescrito por la organización de esta sociedad rupestre para identificar las diferencias étnicas y sociales. Si consideramos que los ritos están acompañados de mitos, entonces los historiadores de arte podrían interrogarse sobre la relación entre estas momificaciones y la representación de la muerte a través de los dibujos rupestres. Adoptaré una posición de historiadora de arte, poniendo una hipótesis: ¿habrá un lazo entre grabados rupestres encontrados en las rocas (y también en una tabla funeraria) y el ritual de la momificación? Podemos pensar entonces que los guanches procedieron a la representación simbólica de su vida como de su muerte por el acto de grabar y por el aspecto simbólico de las representaciones, y quizás también procedieron a la representación de la momificación y de la trepanación. Si hay ceremonia de culto durante estos ritos, puede ser que exista un lazo directo entre estos grabados y los rituales funerarios.

Mummification and Its Expression in the Rupestrian Art.

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHES; MUMMIFICATION; ROCK CARVING;

Mummification in the Canary Islands is a ritual related to a well structured system of social rules. In some Latin-American countries (pre-Columbian mummies), it was the result of the natural evolution due to the dry climate of the region. However, in the Guanche civilization, it had a specific purpose, a voluntary action prescribed by the rules of this rupestrian society to identify ethnic and social differences. Considering that rites are usually accompanied by myths, art historians could investigate the relation about the relations between these mummifications and death representations on the rupestrian drawings. From an art historian point of view, I suggest the following hypothesis: could the rupestrian drawings found on the rocks (and also on a mortuary table) and the mummification ritual be linked? Therefore, we could say that Guanches carried out symbolic representations of both their lives and deaths by the act of engraving and by the nature of the representations, and perhaps they also represented mummification and trepanation. If there was a ceremony during these rites, a direct link between these drawings and the burial rites might be possible.

MOMIFICACION. COMUNICACIONES
MUMMIFICATION. PAPERS



6.0

Micozzi, Marc S. and Sledzik, Paul S.

Armed Forces Institute of Pathology, Washington

Postmortem Preservation of Human Remains.

Keywords: SOFT TISSUE PRESERVATION; TAPHONOMY; MUMMIFICATION;

Taphonomy has developed as a potentially powerful tool to help answer questions about postmortem change and preservation. Taphonomy may be described as the transfer of organic remains from the biosphere to the lithosphere, and was coined by the Russian paleontologist I.A. Efremov from the Greek words for tomb or burial (taphos) and for law or system of laws (nomos). Soft tissue human remains are usually subject to a combination of postmortem cultural processes, biological agents and natural transformations which may include dismemberment, predation and scavenging, and decay and putrefaction. Thus, most human tissue is preserved postmortem as bone. However, natural and artificial processes of desiccation may lead to mummification with partial or total preservation of soft tissue. Immediate postmortem change is essentially a competition between decay and desiccation, and external factors such as temperature and humidity largely determine the outcome of this contest.

Conservación post mortem de restos humanos.

Palabras-clave: CONSERVACION DE TEJIDOS BLANDOS; TAFONOMIA; MOMIFICACION;

La tafonomía se ha convertido en un instrumento potencial para ayudarnos a responder a preguntas sobre los cambios post mortem y la conservación. La tafonomía puede describirse como el estudio de la transferencia de restos orgánicos de la biosfera a la litosfera; la palabra fue acuñada por el paleontólogo ruso I. A. Efremov, a partir de las palabras griegas *tafos* (tumba o enterramiento) y *nomos* (ley o sistema de leyes). Los restos de tejidos blandos humanos están normalmente sujetos a una combinación de procesos post mortem de carácter cultural o provocados por agentes biológicos y transformaciones naturales, entre las que pueden incluirse el desmembramiento, la predación y la necrofagia y la degradación y la putrefacción. Por tanto, la mayor parte de los tejidos de restos humanos queda reducida a huesos tras la muerte. Sin embargo, los procesos naturales y artificiales de desecación pueden llevar a la momificación con conservación parcial o total de los tejidos blandos. Los cambios que se producen inmediatamente tras la muerte son fundamentalmente el resultado de una carrera entre la putrefacción y la desecación, y los factores externos como la temperatura y la humedad determinan en gran medida quién será el ganador.

6.1

Parsche, Franz

Univ. of Munich

A Mummification Technique for Common People in the Eastern Nile Delta.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; MUMMIFICATION; SOCIAL STRATIFICATION;

In a necropolis near the modern village Minshat Abu Omar in the eastern Nile delta mummified corpses were found whose date of burial is archaeologically classified to the period 700 B.C. to A.D. 400. Initial examinations of 371 mummified adults provided new information about the local variation of mummification techniques. Prominent mummification features were muscle removal and Nile mud replacement to reshape the body outline. Moreover, gender differences in mummification are identified: sixty percent of the well-preserved mummies are men, while sixty percent of the skeletons with only mummified remnants are women. Final interpretation of the excavation awaits exact dating of the individual tombs.

Una técnica de momificación para el pueblo llano en el este del Delta del Nilo.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; MOMIFICACION; ESTRATIFICACION SOCIAL;

En una necrópolis cercana a la aldea moderna de Minshat Abu Omar, en el este del Delta del Nilo, se encontraron cadáveres momificados cuya fecha de enterramiento se clasifica arqueológicamente en el período 700 A.C. a 400 D.C. Los exámenes iniciales de 371 adultos momificados ofrecieron información novedosa sobre la variación local de las técnicas de momificación. Los rasgos destacables de la momificación fueron la extracción de los músculos y el empleo de barro del Nilo para reproducir el contorno del cuerpo. Además, se identifican las diferencias de sexo en la momificación: el sesenta por ciento de las momias bien preservadas son hombres, mientras que el sesenta por ciento de los esqueletos que presentan sólo restos momificados son mujeres. La interpretación definitiva de la excavación depende de la datación exacta de cada tumba.

6.2

Schulting, Rick J.
Simon Fraser University

Preservation of Soft Tissues by Copper in the Interior Plateau of British Columbia, Canada

Keywords: PLATEAU; MUMMIFICATION; COPPER; PROTOHISTORIC; STABLE CARBON ISOTOPES;

This paper discusses the phenomenon of soft tissue preservation through the actions of copper compounds in the Plateau of culture area of British Columbia and Washington State. After reviewing the known instances of mummification on the Plateau, a more in-depth analysis is presented on a partially mummified protohistoric (ca A.D. 1770-1858) native Indian infant. Radiography and computerized tomography (CT) was used in an attempt to understand the degree of tissue preservation that may be expected with copper compounds. In addition to the preservation of skin, hair, and muscle seen by the unaided eye, CT scans demonstrate significant preservation of internal organs, including the heart and both lungs, as well as what has tentatively been identified as brain tissue. X-ray fluorescence analysis of skin tissue clearly reveals infiltration by copper; no significant differences in penetration are seen between dermal and epidermal tissue. Stable carbon isotope analysis is presented, indicating that $60 \pm 10\%$ of the infant's protein was acquired from salmon resources. The processes by which copper compounds form and how they act to preserve soft tissues are briefly discussed. Infant remains seem to have a higher probability of more complete mummification than those of adults, in which localized preservation is more likely, and possible reasons for this difference are offered.

Conservación de los tejidos blandos por la acción del cobre en la meseta interior de la Columbia Británica, Canadá.

Palabras-clave: ALTIPLANO; MOMIFICACION; COBRE; PROTOHISTORIA; ISOTOPOS ESTABLES DEL CARBONO;

Este trabajo trata el fenómeno de la conservación del tejido blando por la acción de los compuestos de cobre en la meseta del área de cultivo de la Columbia Británica y del estado de Washington. Tras la revisión de los casos conocidos de momificación en dicha meseta, se presenta un análisis más profundo de un niño indio protohistórico parcialmente momificado datado en torno al 1770-1858 D.C. Se utilizaron métodos radiográficos y tomografía computerizada (TC) para conocer el grado de conservación de los tejidos que se le podría atribuir a los compuestos de cobre. Además de la conservación de la piel, el cabello y los músculos que se observan a simple vista, la TC demostró un significativo grado de conservación de los órganos internos, incluyendo el corazón, los dos pulmones, y lo que provisionalmente se identificó como tejido cerebral. El análisis por fluorescencia con rayos X del tejido de la piel muestra claramente infiltración por cobre; no se observan diferencias significativas entre el tejido dérmico y epidérmico en cuanto al grado de penetración. Se presenta el análisis de los isótopos estables de carbono, que indica que el $60 \pm 10\%$ de las proteínas del niño tenían su origen en el consumo de salmón. Se tratan brevemente los procesos de formación de los compuestos de cobre y cómo actúan éstos en la conservación del tejido blando. Aparentemente, los restos de niños tienen mayor probabilidad de alcanzar un grado más completo de momificación que los de los adultos. Se exponen las posibles explicaciones de esta diferencia.

6.3

Durán Serrano, Eliana y Quevedo Kawasaki, Silvia

Museo Nacional de Historia Natural, Chile

Ofrendas a los dioses en las montañas.

Palabras-clave: PERU; RITOS FUNERARIOS; INCAS;

La cultura Inca nos ha entregado como una manifestación a sus dioses, los sacrificios humanos de niños realizados en montañas cuyas cumbres superan los 5000 metros. Estos infantes murieron en algunas ocasiones en forma traumática, según las crónicas, y en otras enterrándolos vivos junto a un ajuar y ofrenda funeraria, como sería el caso de las momias de los cerros El Plomo, Aconcagua y El Toro. Sobre ellas se han hecho numerosos estudios bioantropológicos, a fin de comprobar los antecedentes entregados por los cronistas en cuanto a su forma de sacrificio. En forma paralela, se han investigado y determinado las condiciones más óptimas de conservación museológica. De acuerdo a las características de su ajuar funerario, se ha concluido a que reino del Tiwantinsuyu pertenecieron. Se entrega en este estudio, un análisis comparativo de tres casos pertenecientes a Chile y Argentina.

Offerings to the Mountain Gods.

Keywords: PERU; FUNERARY RITES; INCAS;

Inca culture has bequeathed us as a testament of their faith in their gods their sacrifices of children, which took place on mountains whose peaks are more than 5.000 m. high. Sometimes these infants died from trauma, according to chronicles, and at other times were buried alive as a part of burial relics and offerings, as is the case of mummies in Cerro del Plomo, Aconcagua, and El Toro. They have been subject of many bio-anthropological studies in order to test the previous accounts of their ways of sacrifice. The best ways of museological curation have been simultaneously studied and determined. According to the characteristics of their burial relics conclusions were drawn on the particular Tiwantinsuyu kingdom to which they belonged. A comparative analysis of three cases from Chile and Argentina is also given.

6.4

Uytterschaut, H.T.

Univ. of Groningen

Peat Bodies of the Netherlands.

Keywords: THE NETHERLANDS; BOG BODIES; TECHNIQUES; BOGS; MUMMIES;

Of the 38 peat bodies that have been found in the Netherlands, only eight remain. Five peat bodies date from the Roman times, two from the Iron Age and one from the Bronze Age. In 1990 these peat bodies were subjected to an extensive and detailed examination. The study includes examination of the skin, the hair, the bones and in one case the intestines. In some cases it was possible to determine the sex and age of the individual. The hair study has been done by means of electron microscopy. X-ray analysis as CT-scanning have been used in order to study the traumatic and pathological aspects. Furthermore we tried to determine the possible cause of death of some individuals.

Los cuerpos de turba de los Países Bajos

Palabras-clave: HOLANDA; BOG BODIES; TECNICAS; PANTANOS; MOMIAS;

De los 38 cuerpos de turba que se han encontrado en los Países Bajos, sólo quedan ocho. Cinco de ellos datan de la época de los romanos, dos de la Edad del Hierro y una de la Edad del Bronce. En 1990, se sometió a estos cuerpos a un exhaustivo examen. El estudio incluye el examen de la piel, el cabello, los huesos y, en un caso, los intestinos. En ocasiones, fue posible determinar el sexo y la edad del individuo. El estudio del cabello se realizó mediante microscopía electrónica. Se ha empleado el análisis radiológico y la Tomografía Computerizada con el fin de estudiar los aspectos traumatológicos y patológicos. Además, tratamos de determinar la posible causa de la muerte de algunos individuos.

6.5

Dall'Agnola, Massimo

Univ. di Venezia

La momificación natural en ambiente deshidratado "por calor" y "en frío".

Palabras-clave: MOMIAS; MOMIFICACION; DESHIDRATACION;

La deshidratación, una de las formas más antiguas de conservación orgánica que conocemos, ha sido utilizada por algunos pueblos, entre los cuales se encuentran los guanches, los del Egipto predinástico y de las sociedades preincaicas que vivían en el desierto de Chile, para citar los ejemplos más refinados, realizando así lo que en el lenguaje técnico, llamamos "momificación natural". Gracias a la arqueología prehistórica conocemos también casos de deshidratación producidos de manera casual y natural, que nos han transmitido restos orgánicos de vida vegetal y animal perfectamente conservados después de miles de años. Se trata de casos en los que un ambiente natural sin huella alguna de humedad, no ha permitido la proliferación de los micro-organismos de la descomposición y que el hombre, muy observador de la naturaleza, aprovechó para sus rituales. Hemos dicho que elemento necesario para que se produzca una momificación natural es la falta total de humedad, fenómeno que podemos encontrar en ambientes totalmente distintos, esto es, en regiones sub-tropicales caracterizadas por un clima cálido y seco, pero también en regiones circumpolares, caracterizadas por un clima riguroso. Esta relación para analizar estos casos de deshidratación, por así decir "por calor" y "en frío", y resumir una visión global de su uso para rituales fúnebres.

Natural Mummification in a Dehydrated Environment "Through Heat" and "Through Cold".

Keywords: MUMMIES; MUMMIFICATION; DEHYDRATION;

Dehydration, one of the most ancient known forms of organic preservation, has been used by some cultures, like the Guanches, the people of Predynastic Egypt, and pre-Inca societies in the desert of Chile, to mention only the best examples, thus performing what is technically called "natural mummification". Thanks to prehistoric archaeology we also know cases of dehydration produced in a spontaneous, natural manner, which have preserved vegetal and animal remains perfectly for thousands of years. They are cases in which a natural environment completely devoid of humidity has prevented the proliferation of micro-organisms which serve as agents of decomposition. Men, as close observers of nature, took advantage of this situation for ritualistic purposes. We have mentioned that the necessary element for natural mummification is the complete lack of humidity, a phenomenon which appears in completely different environments, i.e., in sub-tropical regions, characterized by a heat, dry climate, but also in circumpolar regions, characterized by a severe climate. This paper analyses these cases of dehydration, so to speak, "by heat" and "by cold", and provides a brief overall view of their use for ritualistic purposes.

6.6

Aturaliya, Saras; Wallgren, Joann and Aufderheide, Arthur

Univ. of Minnesota-Duluth

Studies in Human Taphonomy: I. An Experimental Animal Model.

Keywords: EXPERIMENTAL MUMMIFICATION; PALEOPATHOLOGY; TECHNIQUES; METHODOLOGY;

An experimental model system using rats in environmental chambers was developed to study the principal factors that affect postmortem dissolution of animal tissue under controlled conditions. The system demonstrated that dessication rates correlated with temperature differences. Lower temperatures retarded cellular dissolution and prolonged desiccation time. Endogenous enzymes contribute to the early stage of cellular breakdown in organs such as the kidney and spleen, while exogenous (microbial) enzymes contribute to later dissolution. Some rat hemoglobin fractions are remarkably stable. Immunoglobulins, RNA and DNA are destroyed mostly by exogenous enzymes under these conditions. The model system proved very effective in our study and promises usefulness in studying other factors affecting postmortem decay and desiccation, including the specific roles of bacteria, the nature and chronology of chemical alterations and others.

Estudios sobre tafonomía humana. Un modelo animal experimental.

Palabras-clave: MOMIFICACION EXPERIMENTAL; PALEOPATOLOGIA; TECNICAS; METODOLOGIA;

Se desarrolló un modelo experimental utilizando ratas introducidas en cámaras en condiciones ambientales, para estudiar los factores principales que influyen en la descomposición post-mortem del tejido animal en condiciones controladas. Con este sistema se demostró que existe una correlación entre el tiempo de desecación y las diferencias de temperatura. A temperaturas más bajas, se retardaba la descomposición celular y se prolongaba el tiempo de desecación. Las enzimas endógenas contribuyen al estadio inicial de descomposición celular en órganos como los riñones y el bazo, mientras que las enzimas exógenas (microbianas) favorecen los estadios posteriores de descomposición. Algunas fracciones de hemoglobina de las ratas destacan por su estabilidad. Bajo estas condiciones, las enzimas exógenas son las principales causantes de la destrucción de las inmunoglobinas, el ARN y el ADN. Este modelo resultó muy eficaz en nuestro estudio y promete ser muy útil para el estudio de otros factores que afectan a la descomposición y la desecación post mortem como, por ejemplo, el papel concreto que juegan las bacterias, la naturaleza y cronología de las alteraciones químicas, y otros.

6.7

Banzer, D.; Herrmann, B.; Meyer, R.D.; Precht, M. and Schutkowski, H.

Behring Hospital. Univ. of Göttingen. Univ. Hospital Charlottenburg

Evidence of Intentional Mummification in a Pre-Columbian Peruvian Mummy.

Keywords: INTENTIONAL MUMMIFICATION; PERU; COMPUTER TOMOGRAPHY;

A mummy bundle from the highlands of Peru was subjected to radiological examination. Conventional radiographs showed a 16-18 year old female without major abnormalities. Computerized tomography imaging, however, revealed completely eviscerated and stuffed trunk. To our knowledge this is the first empirical review of the evidence for intentional mummification of a Pre-Columbian South American mummy.

Evidencias de momificación intencional en una momia peruana precolombina.

Palabras-clave: MOMIFICACION INTENCIONAL; PERU; TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA.

Una momia de las cumbres del Perú fue sometida a un examen radiológico. El examen radiológico convencional indicaba que era el cuerpo de una mujer de 16 a 18 años de edad sin anomalías importantes. Sin embargo, las imágenes tomográficas obtenidas por ordenador revelaron que se había llevado a cabo una evisceración completa y que el tronco había sido relleno. Según nuestros datos ésta es la primera prueba empírica de momificación intencionada de una momia sudamericana precolombina.

6.8

Schultz, Michael; Germer, Renate and Schmitz, Bettina

Univ. of Göttingen. Univ. of Hamburg

New Results to the Practice of Mummification in the Old Kingdom of Egypt: Were the Bodies Partly Defleshed?

Keywords: EGYPT; MUMMIES; MUMMIFICATION; BURIAL PRACTICE;

In the Old Kingdom of Egypt, mummification was apparently variously handled. It is known that the mummy from Tomb 17 in Meydum (Fourth Dynasty) was probably defleshed before being mummified. Since mummies dating back to the Old Kingdom are very rare, it is difficult to obtain reliable data on the techniques of early Egyptian mummification. Therefore, the mummy of Idu from Giza, which dates from the end of the Sixth Dynasty and is now kept in the Roemer-und Pelizaeus-Museum in Hildesheim (Germany), has been studied by an interdisciplinary team. Although the mummy is badly damaged, it could be demonstrated that the body of Idu was mummified after the removal of skin and external musculature (Mm. pectorales) from the thorax. It is interesting to see that in the Ukraine (Sovjet Union) at the time of the Old Kingdom in Egypt, a special mortuary custom was practised. This custom was based on the defleshment of the complete corpse including the skull. Evidence of similar practice is observed in Anatolia and also Egypt.

Nuevos datos sobre las prácticas de momificación en el Imperio Antiguo de Egipto. ¿Eran los cuerpos parcialmente descarnados?

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; MOMIFICACION; PRACTICA FUNERARIA;

Aparentemente, en el Imperio Antiguo de Egipto se utilizaban diferentes métodos de momificación. Se sabe que la momia de la Tumba 17 de Meydum (Dinastía IV) fue, probablemente, descarnada antes de ser momificada. Dado que existen pocas momias de la época del Imperio Antiguo, es difícil obtener datos fidedignos sobre las primeras técnicas de momificación egipcias. Por ello, un equipo interdisciplinar se ha hecho cargo del estudio de la momia de Idu, de Gizeh, que data de finales de la VI Dinastía, y que ahora se conserva en el Roemer-und Pelizaeus-Museum de Hildesheim (Alemania). Pese a que la momia está muy deteriorada, se ha podido demostrar que el cuerpo de Idu fue momificado después de quitarle la piel y la musculatura externa del tórax (músculos pectorales). Es importante recordar que, en los tiempos del Imperio Antiguo, en Ucrania se llevaba a cabo una práctica funeraria particular. Esta práctica consistía en descarnar el cuerpo completo, incluido el cráneo. En Anatolia y en Egipto hay evidencias de prácticas similares.

Josset, Patrice y Martinez, Ph.

Hospital Trousseau

El empleo del láudano en las resinas de momificación.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; MOMIFICACION; LAUDANO;

Entre los productos identificados en la resina de momificación de la momia de Lyon, el láudano es uno de los productos más interesantes desde el punto de vista de sus diferentes empleos: religioso, cosmético y farmacológico. El láudano (goma resina de jara, principalmente de *Cistus ladaniferus* L. o *Cistus creticus* L.) es conocido desde la más alta antigüedad. En el Exodo, la caravana en la que José se encontrara incorporado contra su voluntad, transportaba oro, mirra y láudano. El láudano fue identificado como "ibr" por Ebbers. Es posible, sin embargo, que ese "ibr" corresponda a un producto que no sea exclusivamente compuesto de láudano. Los textos y los monumentos egipcios se refieren con frecuencia a "ibr". Su utilización es farmacológica y cosmética como también religiosa. El conjunto de sus utilizaciones demuestra sin la menor duda una relación con la cabeza. Se han encontrado algunas aplicaciones de láudano en el Libro de los Muertos, confirmando así el descubrimiento realizado sobre la momia de Lyon. La historia del láudano no ha cesado con el Egipto antiguo, se empleará igualmente en la época greco-romana y en la Edad Media como también en la época contemporánea. Este producto se utiliza aún en perfumería y ya aparecen de nuevo las aplicaciones de sus propiedades fungicidas.

The Use of Laudanum in the Mummification Resins.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; MUMMIFICATION; LAUDANUM;

Among the products identified in the mummification resin of the Lyon's mummy, laudanum is one of the most interesting product due to its different uses: religious, cosmetic and pharmacologic. Laudanum (resin gum of Jara, mainly of *Cistus ladaniferus* L. or *Cistus creticus* L.) is well known since the Antiquity. During the Exodus, the caravan - in which Jossue was involuntary transported - carried gold, myrrh and laudanum. Laudanum was identified by Ebbers as "ibr". Notwithstanding, it is possible that "ibr" could be a product not exclusively composed of laudanum. Egyptian texts and monuments often make reference to "ibr". Its uses are pharmacological, cosmetic and religious. As a whole, these uses show a relation with the head. Some applications of laudanum have been found in the Book of the Dead, confirming the finding in the Lyon's mummy. Laudanum has been also used during the Greek-Roman Period and in the Middle Ages as well as up to the present day. This product is still used in perfumery and also is employed as fungicidal.

6.10

Notman, Derek and Aufderheide, Arthur

Park-Nicollet Medical Center, Univ. of Minnesota-Duluth

Experimental Mummification and Computed Imaging.

Keywords: MUMMIES; EXPERIMENTAL MUMMIFICATION; TECHNIQUES; CT-SCAN;

In 1985 a dog weighing seventeen kilograms was mummified according to ancient Egyptian practices. Following selective evisceration, the dog was packed in a specially prepared dry natron mixture. During the next eight months, serial CT (Siemens Somatom DR 3) and MR (Siemens Magnetom MR) scans demonstrated changes in the dehydrating soft tissues. Saturated natron was regularly replaced with fresh salt to facilitate desiccation. At six months postmortem, excellent MR images were still being obtained, suggesting significant lipid contribution to the signal as water sources faded. Autopsy confirmed this impression. This investigation raises some fundamental questions about the embalming technique which the ancient Egyptians are believed to have practiced. It also demonstrates the importance of using a large animal model for experimental mummification.

Momificación experimental y obtención de imágenes por ordenador.

Palabras-clave: MOMIAS; MOMIFICACION EXPERIMENTAL; TECNICAS; CT-SCAN;

En 1985, se momificó un perro de diecisiete kilos siguiendo las prácticas del antiguo Egipto. Después de la evisceración selectiva, se cubrió al animal con una mezcla especial de natrón sólido. Durante los ocho meses siguientes, las exploraciones TC (Siemens Somatom DR 3) y RM (Siemens Magnetom MR) demostraron cambios en los tejidos blandos en proceso de deshidratación. Se sustituyó regularmente el natrón saturado por sal pura para facilitar la desecación. A los seis meses post mortem, aún se obtenían excelentes imágenes MR, lo que sugiere que, a medida que desaparecía el aporte de agua, aparecían lípidos que contribuían significativamente a la calidad de la señal. La autopsia confirmó esta impresión. Esta investigación plantea algunas preguntas fundamentales con respecto a la técnica de embalsamamiento que se cree que practicaron los antiguos egipcios. También demuestra la importancia del empleo de modelos animales de grandes dimensiones para la momificación experimental.

6.11

Kleiss, Ekkehard

Univ. de los Andes

Momias naturales en tumbas y catacumbas.

Palabras-clave: CAMBIOS POSTMORTALES; MOMIFICACIÓN NATURAL; MOMIAS;

La momificación natural que ocurre en cementerios y otros sitios de sepelio, es un fenómeno impresionante y su observación corroboró a través de los siglos las ideas sobre la continuación de la vida después de la muerte. De los numerosos casos observados, podemos citar solamente algunos ejemplos: varios ciudadanos, sepultados en las catacumbas de las iglesias de San Miguel y San Francisco de Viena entre los siglos XVI y XVIII, quedaron momificados. En forma análoga, se conservó la "Momia del Kahlbutz" y la de F.X. Sidler von Rosenegg, párroco de un pequeño pueblo austriaco. Momias naturales se encontraron también en Venzone y otros lugares de Italia, en Berlín y sus alrededores, en las famosas "Cámaras de Plomo" de Bremen, etc. En México existen los mismos hallazgos en Guanajuato y en la Ciudad de México. Las causas para tales momificaciones corresponden en primer lugar a las condiciones corporales del difunto, y en segundo lugar al medio ambiente, dentro y fuera de la urna y de la tumba. A pesar de que se desconocen todavía los detalles de este fenómeno, se presenta el ensayo de una explicación bioquímica.

Natural Mummies in Tombs and Catacombs

Keywords: POSTMORTEM CHANGES; NATURAL MUMMIFICATION; MUMMIES;

Natural mummification taking place at the cemeteries and other burial sites is an striking phenomenon, and its occurrence strengthened for ages the ideas about life after death. We may quote some of the several cases observed: Some citizens, buried in the catacombs of the St. Francis and St. Michael's churches, in Viena, between the sixteenth and the eighteenth centuries, became mummified. In similar circumstances, the mummies of Kahlbutz and of F.X. Sidler von Rosenegg (a priest from a little Austrian village) were preserved. Natural mummies were also found in Venzone and other places in Italy, in Berlin and its outskirts, in the famous "Lead Chambers" at Bremen, etc. In Mexico, there are the same findings in Guanajuato and in Mexico City. The cause for such mummifications are firstly related to the physical conditions of the corpse and, secondly, to the environment inside and outside the urn and the tomb. Although the reason for this phenomenon are not yet known, an essay which offers a biochemical explanation is examined.

6.12

Riddick, Earl B. Jr.

Univ. of Arkansas

The Ozark Bluff-Dweller Mummies.

Keywords: USA; ARKANSAS; MUMMIES; TECHNIQUES;

Phillips Academy of Andover Massachusetts launched the first archeological expedition into the Arkansas Ozarks in 1903, discovering the first naturally desiccated mummies. Mark Harrington (1960) of the Heye Foundation soon followed, excavating 23 shelters between 1922 and 1923, amassing the largest collection of Ozark mummies, bringing their prehistoric culture into scientific prominence. Dellinger, of the University of Arkansas Museum, excavated more than 100 shelters between 1931 and 1934. Despite great interest in the cultural remains, only two publications consider the mummies. Radiographic and CT analysis has been conducted on six extant mummies, four from the Dellinger expeditions and two from more recent work. The goal is to evaluate preservation and paleopathological potential of these mummies with radiographic techniques because Museum curation policy forbids disturbance of the textile wrappings. Preservation of the specimens proved to be highly variable, with skin and hair good to very good, and internal organs absent to excellent.

Las momias de Ozark Bluff.

Palabras-clave: USA; ARKANSAS; MOMIAS; TECNICAS;

La Academia Phillips de Andover, Massachusetts, envió la primera expedición a los Ozarks de Arkansas en 1903. En esta expedición se descubrieron las primeras momias disecadas de forma natural. Mark Harrington (1960), de la Fundación Heye fue poco después, y descubrió 23 refugios entre 1922 y 1923, reuniendo la mayor colección de momias de Ozark, dando así relevancia científica a la cultura prehistórica a la que pertenecían. Dellinger, del Museo de la Universidad de Arkansas, extrajo más de 100 refugios entre 1931 y 1934. A pesar del gran interés de estos restos culturales, sólo han aparecido estas momias en dos publicaciones. Se han realizado análisis radiográficos y TC de las seis momias que quedan, cuatro de las expediciones de Dellinger y dos de trabajos más recientes. El propósito es evaluar la conservación y el potencial paleopatológico de estas momias con técnicas radiográficas, dado que la política de conservación del Museo prohíbe la alteración de las envolturas textiles. La conservación de los especímenes resultó ser muy variable, presentando un estado de bueno a muy bueno en la piel y el cabello, y de inexistente a excelente en los órganos internos.

Notman, Derek; Beattie, Owen B. and Amy, Roger

Park-Nicollet Medical Center. Univ. of Alberta

Buried in Ice: Arctic Paleoradiology of the Franklin Expedition.

Keywords: MUMMIES; MUMMIFICATION; BURIALS; FREEZING; ARCTIC;

In 1986 members of the Franklin Expedition Forensic Anthropology Project traveled to Beechey Island in the Canadian Arctic, where members of the ill-fated Franklin Expedition are buried in the permafrost. All 129 men perished in an attempt to complete the Northwest Passage. The first three died at the Beechey Island winter encampment of 1845-46. A limited autopsy was performed on John Torrington in 1984. More detailed studies were carried out on John Hartnell and William Braine in 1986, including complete portable radiographic and autopsy examinations at the gravesites. The purpose of this investigation was to determine the state of health and possible cause of death of these individuals, whose soft-tissue preservation by the ice is astonishing. No direct causes of death were discovered. However, laboratory analysis of bone, hair, and soft tissue samples has revealed high levels of lead, strongly suggesting that contamination from lead-seamed tinned foods played a significant role in the disaster.

Enterrados en hielo: paleoradiografía ártica de la Expedición Franklin.

Palabras-clave: MOMIAS; MOMIFICACION; ENTERRAMIENTOS; CONGELACION; ARTICO;

En 1986 miembros del Proyecto de Antropología Forense de la Expedición Franklin viajaron a la isla Beechey en el Ártico canadiense donde los miembros enfermos de la Expedición Franklin están enterrados en el hielo. Los 129 hombres murieron en el intento de atravesar el Paso del Noroeste. Los tres primeros murieron en el campamento de invierno en la isla Beechey de 1845-46. Una autopsia limitada fue realizada por John Torrington en 1984. Estudios más detallados los llevaron a cabo John Hartnell y William Braine en 1986, incluyendo exámenes radiológicos y autopsias en las sepulturas. El propósito de esta investigación era determinar el estado de salud y la posible causa de muerte de estos individuos, en los que la conservación de los tejidos blandos por el hielo es asombrosa. No se descubrieron causas directas de muerte. No obstante, los análisis de hueso, pelo y tejidos blandos han revelado altos niveles de plomo; lo que sugiere que la contaminación de la comida por el plomo de las latas de conservas jugó un papel significativo en el desastre.

6.14

Waldron, Tony
Institute of Archaeology

Some Mummies from Theban Tombs 253, 254 and 294.

Keywords: MUMMIES; EGYPT; THEBES; XVIII DYNASTY; PALEOPATHOLOGY; MUMMIFICATION;

Examination findings of six Egyptian mummies from the modern village of Qurna on the west bank of the Nile opposite Luxor are described. All demonstrated evidence of desecration with resulting disarticulation, deformity or loss of at least some body parts. Mummification methods are detailed and these are employed to date the bodies to the eighteenth dynasty. Severe head injury, probably inflicted by a war weapon (axe?, sword?), was responsible for death in one of the individuals. The literature dealing with ancient Egyptian head wounds is reviewed.

Algunas momias de las tumbas 253, 254 y 294 de Tebas.

Palabras-clave: MOMIAS; EGIPTO; TEBAS; XVIII DINASTIA; PALEOPATOLOGIA; MOMIFICACION;

Se describen los hallazgos resultantes del examen de seis momias egipcias de la población moderna de Qurna, en la ribera oeste del Nilo, frente a Luxor. Todas mostraron evidencia de desecración, con la consiguiente desarticulación, deformación, o pérdida de algunas partes del cuerpo. Se detallan los métodos de momificación y se utilizan estos para datar los cuerpos en la decimoctava dinastía. Uno de los individuos murió como consecuencia de una grave lesión craneal, infligida probablemente por un arma de guerra (¿hacha?, ¿espada?). Se revisa la bibliografía que trata de las lesiones craneales en el Antiguo Egipto.

6.15

Longxiang, Peng

Hunan Medical University

Study of an Ancient Cadaver Excavated from a Han Dynasty (207 B.C.-220 A.D.) Tomb in Hunan Province.

Keywords: CHINA; MUMMIES; PALEOPATHOLOGY; ARCHAEOLOGY; TECHNIQUES;

In the spring of 1972, a Han Dynasty tomb was excavated at Mawangtui in the suburbs of Changsha, provincial capital of Hunan Province. Over 1,500 valuable relics and the well-preserved body of an old female were unearthed from the tomb. As part of archaeological study of those relics, some of the relics were examined with radiocarbon which showed that this tomb was buried about 2,100 years ago, i.e. in the early years of the Western Han Dynasty. Radiological and Pathological examination, ultrastructural and parasitological study, chemical and instrumental analyses (such as neutron activation analysis and atomic absorption spectrometry) were performed on some organs and tissues. The important findings were: general atherosclerosis; coronary artery atherosclerosis; multiple cholelithiasis; schistosomiasis japonica; chronic accumulation of lead and mercury; fracture of the distal end of the right ulna and radius with malunion; infections of enterobiasis and trichuriasis etc. In the esophagus, stomach, small and large intestines, 138 1/2 fresh muskmelon seeds were discovered, probably indicating that the woman died from an acute episode of cholelithiasis and a heart attack shortly after eating the melon. In addition, the collagen fibers and cellular structures of some striated muscles and chondrocytes were surprisingly well preserved.

Estudio de un cadáver de la Dinastía Han (207 a.C.-220 d.C) en una tumba de la provincia de Hunan.

Palabras-clave: CHINA; MOMIAS; PALEOPATOLOGIA; ARQUEOLOGIA; TECNICAS;

En la primavera de 1972, se excavó una tumba de la Dinastía Han en Mawangtui, en las afueras de Changsha, capital de la provincia de Hunan. Se desenterraron de la tumba más de 1.500 piezas arqueológicas de gran valor y un cuerpo bien conservado de una anciana. Como parte de un estudio arqueológico de las piezas, algunas de ellas fueron examinadas con radiocarbono, demostrándose mediante dicho análisis que la tumba fue excavada hace unos 2.100 años, es decir, en los primeros años de la Dinastía Han Occidental. Ciertos órganos y tejidos fueron sometidos a exámenes radiológicos y patológicos, estudios ultraestructurales y parasitológicos, y análisis químicos e instrumentales (como el análisis de activación de neutrones y la espectrometría de absorción atómica). Los hallazgos más importantes fueron: aterosclerosis general; aterosclerosis de la arteria coronaria; colelitiasis múltiple; esquistosomiasis japónica; acumulación crónica de plomo y mercurio; fractura del extremo distal de cúbito y radio, presentando malunión; infecciones de enterobiasis y tricuriasis, etc. En el esófago, el estómago, y los intestinos delgado y grueso, se descubrieron ciento treinta y ocho semillas y media de melón amarillo, lo parece indicar que la mujer murió de un ataque agudo de colelitiasis y un ataque al corazón poco después de comerse el melón. Además, las fibras de colágeno y las estructuras celulares de algunos músculos estriados y condrocitos se encontraban en un estado de conservación asombrosamente bueno.

6.16

Quevedo Kawasaki, Silvia y Durán Serrano, Eliana

Museo Nacional de Historia Natural, Chile

Una práctica funeraria diferente: Momias Chinchorro.

Palabras-clave: CHILE; CHINCHORRO; RITOS FUNERARIOS;

Una de las manifestaciones ideológicas más arcaicas de los pescadores del Norte de Chile, sería la espectacular técnica de momificación de preparación complicada a través de la cual el hombre, utilizando el cuerpo humano, aparentemente intentó conectarse con el mundo sobrenatural. Este ritual mortuario lo aplicó preferentemente en infantes, usando en su preparación diferentes elementos para reemplazar parte del cuerpo, por ejemplo huesos de animales, haces de fibras vegetal y otros objetos, dando origen así a un verdadero culto a la muerte. Dicha técnica se practicó en el árido litoral del norte de Chile entre los 7000 años a.C. hasta el 500 a.C. (de aproximadamente 18-24 grados latitud Sur). Esta sofisticada técnica de momificación corresponde a un complejo sistema de cosmovisión, que contrasta con su simple cultura material, compuesta por anzuelos de concha, de espigas de cactáceas, cabezales de arpones de hueso y otros. Se analizarán los cambios evolutivos que tuvieron estas momias de preparación complicada en su evolución a través de su desarrollo cronológico y espacial.

A Different Burial Practice: The Chinchorro Mummies.

Keywords: CHILE; CHINCHORRO; FUNERARY RITES;

One of the most archaic expressions of the North Chilean fishermen would be the spectacular and complex mummification technique, through which, and making use of the human body, men tried to form a link with the supernatural world. This burial ritual was mainly applied to children. In its preparation, several elements were used to replace part of the body, i.e. animal bones, botanic fascicles and other objects, originating a true death cult. Such a technique was carried out in the arid coastal sites of northern Chile (from approximately 18 to 24 degrees latitude south) from 7000 to 500 B.C. This sophisticated mummification technique is related to a complex Weltanschauung, which contrasts with the simplicity of its material culture (shell or cactaceous bone fishhooks, bone harpoons, etc). The evolutive changes experienced by these mummies will be analyzed.

Strouhal, Eugen

Charles University and National Museum

Secular Changes of Embalming Methods in Ancient Egypt.

Keywords: EGYPT; MUMMIFICATION;

Ancient Egyptian mummification techniques as known from the classical descriptions of Herodotos and Diodórus of Sicily, were the result of a long-lasting evolution, during which innovations were added gradually to existing methods. During recent years, thanks to new archaeological finds and modern methods used in mummy studies, more precise knowledge about beginnings of various constituents of embalming methods is emerging. Thus, e.g., more evidence for the Middle Kingdom origin of excerebration came to light in the royal cemeteries at Meidum and Lisht. Computed tomography revealed more details about the technique of the actual brain removal. Secular changes of embalming methods represent not only an interesting account of growing perfection of a curious kind of human activity, but it provides an useful framework for dating of mummies too.

Cambios seculares en los métodos de embalsamamiento del Antiguo Egipto.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIFICACION;

Las técnicas de momificación del Antiguo Egipto, tal y como se conocen desde las descripciones clásicas de Herodoto y Diodoro de Sicilia, resultaron de una lenta evolución, durante la cual se fueron añadiendo gradualmente innovaciones a los métodos ya existentes. En los últimos años, gracias a nuevos descubrimientos arqueológicos y a los métodos modernos empleados en los estudios de momias, se está empezando a conocer con mayor precisión los comienzos de varios elementos de los métodos de embalsamamiento. Así, por ejemplo, en los cementerios reales de Meidum y Lisht, se descubrieron más pruebas sobre los orígenes de la evisceración encefálica en el Imperio Medio. La tomografía computarizada reveló más detalles sobre las auténticas técnicas de extracción cerebral. Los cambios seculares de los métodos de embalsamamiento no sólo representan una interesante explicación sobre el perfeccionamiento gradual de un curioso tipo de actividad humana, sino que también ofrece un útil marco de datación de las momias.

PANELES Y VIDEOS
POSTERS AND VIDEOS

1.1P

Rodríguez Maffiotte, Conrado y Casariego Ramírez, Carlos

Museo Arqueológico de Tenerife

Proceso osteolítico en una escápula guanche.

Palabras-clave: ISLAS CANARIAS; GUANCHE; PALEOPATOLOGIA; OSTEOLISIS;

Se estudia una escápula perteneciente a la época prehistórica de Tenerife, encontrada en una cueva sepulcral de San Andrés (Santa Cruz de Tenerife). Este ejemplar presenta diferentes procesos líticos en su superficie, que se describen macroscópicamente. Se incluye diagnóstico diferencial.

Osteolysis in a Guanche Scapula

Keywords: CANARY ISLANDS; GUANCHE; PALEOPATHOLOGY; OSTEOLYSIS;

We study a Prehispanic scapula from Tenerife, found in a burial cave of San Andrés (Santa Cruz de Tenerife). This specimen has several lytic process that we describe macroscopically. Diferetial diagnosis in included.

2.1P

Parsche, F. and Seifert, P.

Univ. of Munich

A Contribution to the Problem of Beetles Attack in Egyptian Mummies.

Keywords: MUMMIES; EGYPT; CONSERVATION; TECHNIQUES;

In the time of confusion after the 2. World War, the Munich cattle mummy suffered enlarged destructions. Due to this reconstruction techniques were not possible to use. An interdisciplinary group of scientists decided to unwrap the mummy. Between the bandages we found a piece of papyrus with demotic handwriting. This finding made it possible to determine the age of the mummy in the time 250-300 B.C. After the complete unwrapping we could see a "mummification technique" which is described in Herodot II, 41. This report is supported by our findings of beetles, mostly in the area of a great articulations with a high fraction of collagen tissues. We found the following species of beetles: *Necrobia rufipes* (De Geer), *Dermestes frischi* (Kugel), *Alphitobius diaperinus* (Panzer). Osteological investigations gave as a result that the mummy contains the skeleton from an ox. Similar observations we could notice by the human mummy no.AS 12d (23.-24.Dyn). This mummy also showed large areas of destruction, -the head of the mummy was already missing, a large whole (sic) was seen in the genital region, the toes were partly broken off-, so the situation (sic) was analogous to the ox mummy. The dissection of mummy began after the interpretation of X-Ray and CT-photos. After the removal of the outermost sheets we noticed in the bindings a big amount of feedholes caused by beetles attack. Unfortunately we could only find some remnants of elytren. Thereby it was not possible to determine the species of the beetles. The intact outermost layers suggests that the beetles attack starts already in historical time maybe immediately after the mummification prozess (sic).

Una contribución al problema de los ataques de escarabajos en las momias egipcias.

Palabras-clave: MOMIAS; EGIPTO; CONSERVACION; TECNICAS;

En la época de confusión que siguió a la Segunda Guerra Mundial, la momia de cuadrúpedo de Munich padeció grandes daños, que no pudieron repararse mediante técnicas de reconstrucción. Un equipo científico interdisciplinar decidió desenvolver la momia. Entre los vendajes, descubrimos pedazos de papiro con escritura demótica. Este hallazgo posibilitó datar la momia entre el 250 y el 300 A.C.. Una vez desenvuelta, pudimos ver una "técnica de momificación" que se describe en Herodoto II, 41. Este informe se basa en el descubrimiento de escarabajos, sobre todo en un área de las grandes articulaciones que contenía un gran fragmento de tejido conjuntivo. Encontramos las siguientes especies de escarabajos: *Necrobia rufipes* (De Geer), *Dermestes frischi* (Kugel), *Alphitobius diaperinus* (Panzer). Las investigaciones osteológicas dieron como resultado que la momia contiene el esqueleto de un buey. Pudimos realizar observaciones similares en la momia humana N°AS 12d (23.-24.Dyn). Esta momia mostraba también grandes áreas de destrucción (la cabeza de la momia se había perdido, se observó la existencia de un gran agujero en la región genital, los dedos de los pies estaban partidos), de manera que la situación era análoga a la de la momia del buey. La disección de la momia empezó tras la interpretación de las imágenes obtenidas mediante rayos X y TC. Tras retirar las capas exteriores de la envoltura, encontramos en los vendajes gran cantidad de agujeros causados por mordeduras de escarabajos. Desgraciadamente, sólo pudimos encontrar algunos restos de los élitros, por lo que no nos fue posible determinar la especie de los escarabajos. Las capas exteriores intactas sugieren que el ataque de los escarabajos comenzó en una época histórica, tal vez inmediatamente después del proceso de momificación.

2.2P

Herraez, M^a Isabel y García Morales, María

Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Museo Arqueológico de Tenerife

Conservación y embalaje de restos antropológicos momificados del Museo Arqueológico de Tenerife.

Palabras-clave: MOMIAS; GUANCHES; CONSERVACION; TRANSPORTE;

Los restos momificados del Museo Arqueológico de Tenerife, seleccionados para la exposición "Momias. Los secretos del pasado" fueron sometidos a una limpieza superficial en seco, mediante cepillado y aspiración. Los fragmentos desprendidos fueron fijados con un adhesivo de acetato de polivinilo. Algunos de estos restos conservaban parte de las envolturas de piel con que eran amortajados. Estas se encontraban en un estado muy fragmentado con varios de estos fragmentos desplazados de su posición original. Se procedió a su refuerzo y fijación con un tejido de poliéster y un adhesivo acrílico. Una vez conservados, se protegieron con un almohadillado de tisú neutro y se envolvieron en una hamaca de tejido de poliéster. Las piezas así preparadas se introdujeron en un doble embalaje en contrachapado de madera para proceder a su transporte a la sala de exposición.

Preservation and Packaging of Mummified Anthropological Remains from the Museo Arqueológico de Tenerife (Museum of Archaeology of Tenerife).

Keywords: MUMMIES; GUANCHES; CONSERVATION; TRANSPORT;

Mummified remains from the Museo Arqueológico de Tenerife which were selected for the exhibition "Mummies. The secrets of the past" were subjected to superficial dry cleaning by brushing and suction cleaning. Detached fragments were re-afixed with PVA adhesive.

Some of the remains still retained some of the fragments of the skin in which they had been wrapped. These wrappings were very fragmented with some of the fragments displaced from their original position. They were strengthened and fixed together with a polyester material and acrylic adhesive.

When the specimens were restored, we protected them with cushions made of neutral tissue and wrapped them in a hammock made also of a polyester material. The pieces prepared in the above mentioned way were packed in double plywood boxes in order to be transported to the exhibiton hall.

2.3P

Valentín, Nieves

Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Determinación de contaminantes biológicos en restos momificados por filtración de membrana y microscopía de fluorescencia.

Palabras-clave: MOMIAS; TECNICAS; CONSERVACION;

La aparición en múltiples ocasiones de estructuras fibrosas difícilmente identificables sobre restos momificados tanto a nivel de epidermis como de otras regiones del cuerpo, suponen en algunas ocasiones un problema de compleja identificación. Sobre una momia de origen-egipcio y con una antigüedad de 5.000 años, se observó durante el proceso de conservación la aparición de estructuras de naturaleza fibrosa de aspecto difícilmente distinguible de micelios fúngicos. El método seguido para identificar la naturaleza de dichas estructuras se hizo en base a la adaptación de microscopía de fluorescencia utilizando fluorocromos específicos tales como Hoech 33258, a partir de muestras de fibras adheridas a la epidermis donde se presentaba el fenómeno. En experimentos paralelos, estos fluorocromos se utilizaron para analizar y cuantificar contaminantes bacterianos en la atmósfera de la vitrina donde la momia estaba depositada. Este método no destructivo permite evaluar cuantitativamente tanto la concentración de contaminantes biológicos en vitrinas en las que los objetos están expuestos al aire atmosférico como la contaminación en vitrinas en las que el aire se reemplaza por atmósferas transformadas. Se discuten y se valoran los resultados obtenidos y las posibilidades de aplicación en otros casos similares.

Determining Biological Contaminants on the Mummified Remains by Membrane Filtration and Fluorescence Microscopy.

Keywords: MUMMIES; TECHNIQUES; CONSERVATION;

The complex fibrous structures that so often appear on the mummified remains, both on the epidermis and on any other parts of the corpse, make identification difficult. Mycelioid fibrous structures were observed during the preservation procedure of a 5000 year-old Egyptian mummy. To identify the nature of these structures we carried out the fluorescence microscopy method, making use of specific fluorochromes, such as Hoech 33258, and analysed samples of fibres that were found on the epidermis where the phenomenon took place. These fluorochromes were used in parallel experiments to analyse and quantify the atmospheric bacterial contaminants inside the mummy's urn. This non destructive method allows quantitative evaluation not only of the concentration of biological contaminants in the urns where the remains are exposed to the atmospheric air, but also of the contamination in the urns caused by a change of atmosphere. The results obtained and the possible applications in similar cases are discussed and evaluated.

3.1P

Etxeberria, F. y Herrasti, L.

Sociedad de Ciencias Aranzadi. Museo de San Telmo

Inés Ruiz de Otálora, cuerpo momificado del siglo XVII.

Palabras-clave: PAIS VASCO; MOMIAS;

La presencia de una momia en la Iglesia de Mondragón (Gipuzkoa) ha sido motivo de admiración en todas las localidades de su entorno a lo largo de cuatro siglos. Por ello se ha gestado una creencia popular que le atribuye virtudes terapéuticas para los trastornos del sueño siendo objeto de veneración hasta nuestros días. La reconstrucción histórica del personaje nos permite saber que se trata del cuerpo incorrupto de Inés Ruiz de Otálora perteneciente a una familia notable del siglo XVII. Estuvo casada con Rodrigo de Ocariz, Secretario de la Casa Real de Felipe II en Valladolid, localidad en la que fallece en 1607, viuda y sin descendencia. El cuerpo fue amortajado y atado en sus extremidades inferiores y posteriormente enterrado en la Iglesia de Los Franciscanos de Valladolid hasta su traslado a la capilla de la familia en Mondragón. El examen radiográfico ha permitido localizar varios cálculos que, analizados posteriormente, evidencian la presencia de una litiasis renal y biliar en esta mujer de edad adulta madura.

Inés Ruiz de Otálora, a Mummified Body of the Seventeenth Century.

Keywords: BASQUE COUNTRY; MUMMIES;

The presence of a mummy in the Church of Mondragón (Gipuzkoa) has been a source of wonder in the surrounding areas for four centuries. The consequent development of a popular belief in their therapeutic qualities for sleeping disorders has made it an object of worship to the present day. Historical reconstruction of the character has revealed that it is the preserved body of Inés Ruiz de Otálora, a member of a notable XVII century family. She was married to Rodrigo de Ocariz, Secretary of the Royal House of Philip II in Valladolid, where she died in 1607, widow and childless. The body was shrouded and her legs were bound. Then she was buried in the Church of The Franciscans of Valladolid until she was moved to the chapel of the family in Mondragón. Radiographical examination has revealed some stones whose later analysis evidenced that this middle-aged woman suffered from renal and biliary lithiasis.

3.2P

Gómez Bellard, Francisco and Abel Cortés, J.L.

Fundación Española de Paleopatología

Parasite in Mummified Muscles.

Keywords: MUMMIES; SOFT TISSUES; MUSCLES; PARASITES; SPAIN;

During the remodelling works made at a little cemetery of Toledo's County, a family vault was open. Several skeleton were present and a coffin of a child was discovered. When opening this coffin, we found the mummified body, very well preserved, of a young girl. We proceeded to the macroscopic, radiologic and anathomopathological studies. The histological examination of some samples of muscular tissue showed the presence of some parasitic formations that finally seemed to be cysts of *Trichinella Spirallis*, the etiologic agent of the trichinosis infestation and the probable cause of the death of this child. **PARASITOS EN MUSCULOS MOMIFICADOS.** Durante los trabajos de remodelación hechos en un pequeño cementerio de la ciudad de Toledo (España) se abrió un panteón familiar. Se descubrieron diversos esqueletos y un ataúd infantil. Cuando se procedió a la apertura de dicho ataúd encontramos el cuerpo momificado, en muy buenas condiciones, de una niña de corta edad. Se procedió a los estudios macroscópicos, radiológicos y anatomopatológicos. El análisis histológico de algunas muestras de tejido muscular mostró la presencia de algunas formaciones parasitarias que resultaron ser quistes de *Trichinella Spirallis*, el agente etiológico de la triquinosis, lo que probablemente fue la causa de la muerte de esta niña.

Parásitos en músculos momificados.

Palabras-clave: MOMIAS; TEJIDOS BLANDOS; MUSCULOS; PARASITOS; ESPAÑA;

Durante los trabajos de remodelación llevados a cabo en un pequeño cementerio de la provincia de Toledo, se abrió un panteón familiar. Había muchos esqueletos y un ataúd de niño. Al abrir este ataúd, encontramos el cuerpo momificado, muy bien conservado, de una niña. Procedimos a realizar estudios macroscópicos, radiológicos y anatomicopatológicos. El análisis histológico de algunas muestras de tejido muscular evidenció la presencia de algunas formaciones parasitarias que resultaron ser quistes de *Trichinella Spirallis*, el agente etiológico de la triquinosis, que probablemente fue lo que le causó la muerte a la niña.

3.3P

Cockburn, Eve

Paleopathology Association

The Autopsy of PUM II.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; PALEOPATHOLOGY; AUTOPSY;

In February 1973, an international group of scientists gathered in Detroit for a two day seminar, "Death and Disease in Ancient Egypt". The first day was spent carrying out a carefully controlled autopsy of an Egyptian mummy that had been lent to the group by the Pennsylvania University Museum: because it was the second mummy lent to us museum, it became known as PUM II. Only the specialists actually involved in the examination were in the laboratory, but the entire eight hour investigation was videotaped and played over closed-circuit television to an audience of staff and students from Wayne State Medical School. This eight hour video was later condensed, highlights only, into the thirty minutes tape shown here. The seminar was co-sponsored by the Detroit Institute of Arts, Wayne State Medical School, and the Smithsonian Institution, and was the occasion for the founding of the Paleopathology Association. LA AUTOPSIA DE PUM II. En Febrero de 1973, un grupo internacional de científicos se reunió en Detroit en un seminario -de dos días- bajo el título de "Muerte y enfermedad en el antiguo Egipto". El primer día de este seminario se dedicó a la realización de la autopsia, cuidadosamente controlada, de una momia egipcia cedida al grupo por el Pennsylvania University Museum: al ser la segunda momia cedida por este museo se la conoció como Pum II. Durante el tiempo de la operación el laboratorio sólo estaba ocupado por los especialistas que la estaban realizando, aunque el total de las ocho horas que duró la investigación fue grabado y pasado a través de un circuito cerrado de televisión para una audiencia formada por el personal y los estudiantes del Wayne State Medical School. Este video de ocho horas de duración fue posteriormente condensado, incluyendo sólo los momentos más interesantes, en una grabación de 30 minutos que aquí se muestra. El seminario, que tuvo lugar gracias a la colaboración del Detroit Institute of Arts, Wayne State Medical School y la Smithsonian Institution fue la ocasión escogida para la creación de The Paleopathology Association.

La autopsia de PUM II.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; PALEOPATOLOGIA; AUTOPSIA;

En febrero de 1973, un grupo internacional de científicos se reunió en Detroit en el seminario "Muerte y enfermedad en el Antiguo Egipto", de dos días de duración. Durante el primer día se llevó a cabo la autopsia, bajo riguroso control, de una momia egipcia cedida al grupo por el Pennsylvania University Museum. Dado que se trataba de la segunda momia que nos cedía el museo, se le dió el nombre de PUM II. En el laboratorio sólo se encontraban los especialistas que realmente participaban en el estudio, pero las ocho horas que duró la investigación se grabaron en video y se exhibieron por circuito cerrado de televisión a un público compuesto por el personal docente y los estudiantes del Wayne State Medical School. Esta cinta de ocho horas se redujo posteriormente en una cinta de 30 minutos, en donde aparecen los momentos más interesantes, que es la que aquí presentamos. El seminario estuvo copatrocinado por el Detroit Institute of Arts, el Wayne State Medical School, y la Smithsonian Institution, y a raíz del mismo se fundó la Asociación de Paleopatología.

4.1P

Hansen, J.P. Hart and Lynnerup, Niels

Univ. of Copenhagen

Investigations of Mummies. The Role of the Biological Anthropologist.

Keywords: GREENLAND; MUMMIES; METHODS;

The comprehensive, multidisciplinary investigations of the find of eight 500-year-old well preserved, natural mummified bodies at Qilakitsoq in Northwestern Greenland have shown the need of coordination and the concentration of administrative decisions to a few persons. The biological anthropologist with a medical or paramedical training and background offers many advantages as a focal person between cultural history, i.e., archaeology and ethnography, and the natural and medical sciences. During the recent investigations of the Greenlandic mummies such an organizational scheme worked successfully by coordinating archaeological and ethnographical investigations; skin and nail examinations; electron microscopical, biochemical, microbiological, parasitological and mycological investigations; conserving techniques, including radiation; blood grouping; tissue (HLA) typing; DNA analysis, dermatoglyphics; forensic and pathological investigations; eye and ear investigations; toxicological analysis; morphological examination of bowel contents; analysis for mineral content of bones; analysis for heavy metals; determinations of trace element profiles; investigations for diatoms; geological; zoological and botanical investigations; and analysis of fatty acids. The organizational system used will be presented along with of the significant results.

La investigación de las momias. El papel del bioantropólogo.

Palabras-clave: GROENLANDIA; MOMIAS; METODOS;

Las amplias investigaciones multidisciplinarias realizadas en ocho cuerpos momificados de forma natural, bien conservados, y de una antigüedad de unos 500 años, descubiertos en Qilakitsoq, en el noroeste de Groenlandia, ha demostrado la necesidad de la coordinación y concentración de las decisiones administrativas en un número reducido de personas. Un bioantropólogo, con preparación médica o paramédica, ofrece muchas ventajas como especialista a medio camino entre la historia cultural, es decir la antropología y la etnografía, y la ciencias médicas y naturales.

Durante las recientes investigaciones de las momias de Groenlandia, este sistema organizativo funcionó con éxito, coordinándose investigaciones arqueológicas y etnográficas con estudios antropológicos, investigaciones radiológicas y odontológicas, examen de la piel y de las uñas, investigaciones micológicas, parasitológicas, microbiológicas y de microscopía electrónica, técnicas de conservación (incluida la radiación), determinación de los grupos sanguíneos, análisis de compatibilidad tisular (HLA), análisis del ADN, dermatoglifia, investigaciones forenses y patológicas, investigaciones oftalmológicas y otorrinas, análisis toxicológicos, examen morfológico del los contenido intestinal, análisis del contenido de minerales en los huesos, análisis de los metales pesados, determinación de los perfiles de los elementos traza, estudio de diatomeas, investigaciones geológicas, zoológicas y botánicas, y análisis de los ácidos grasos.

Se presenta el sistema organizativo utilizado y alguno de los resultados más significativos.

4.2P

Drysch, K.; Pahl, W.M.; Hradecky, Ch.; Lindemann, W. and Gomaa, F.

Univ. of Tübingen. Dept. of Analytical Sem. Center of Technology

Microanalytical Investigations of Small Linen Salt-Bags Discovered in the Body-Cavities of an Egyptian Mummy.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; MUMMIFICATION; LINEN; SALT; EVISCERATION;

In 1986, a group of three human mummies (surface burial) from the Roman Period was discovered next to the tomb of a provincial governor by the Tübingen University Egyptological expedition to al-Kom al-ahmar/Saruna (middle Egypt). The body cavities of two of these mummies were completely stuffed with approximately fist-sized linen bags, most of them in good conditions, i.e. properly filled with a dirty-white saltlike crystalline substance. Microanalytical investigations were performed to determine its major and minor components as well as additional trace impurities, by applying chemical microscopy, elemental analysis, FT-IR spectroscopy, scanning electron microscopy, electrothermal atomic absorption spectroscopy, X-Ray powder diffraction, measurement of total radioactivity, and radiography. Preliminary results are: 1) In addition to small amounts of sand and a series of trace elements, the typical ingredients of what is called natron could be identified, 2) Deviating from modern and ancient references samples we found a great excess of sodium sulphate of the thenardite type, accompanied by sodium carbonate/hydrogen carbonate and a small proportion of sodium chloride. We assume that this salt has been previously -once or more often- used in a simple solid salt drying process which changed the composition of the salt entailing a loss of drying capacity. Subsequently, the salt was probably re-used for simple stuffing purposes, which is indicated by the tight, i.e. nonshrunken shape of the salt bags.

Investigaciones microanalíticas de pequeñas bolsas de lino llenas de sal descubiertas en las cavidades de una momia egipcia.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; MOMIFICACION; LINO; SAL; EVISCERACION;

En 1986, una expedición de egiptólogos de la Universidad de Tübingen a al-Kom al-ahmar/Saruna, en el centro de Egipto, descubrió tres momias humanas del período romano enterradas superficialmente junto a la tumba de una gobernador provincial. Las cavidades corporales de dos de estas momias estaban totalmente rellenas de bolsas de lino de un tamaño aproximado al de un puño. La mayoría de estas bolsas estaban en buenas condiciones, es decir, aún conservaban en su interior una sustancia cristalina parecida a la sal, de color blanco sucio. Se llevaron a cabo estudios microanalíticos para determinar sus componentes principales y secundarios, así como sus impurezas, mediante microscopía química, análisis elemental, espectroscopía FT-IR, microscopía electrónica de exploración, espectroscopía atómica electro térmica, difracción de polvo de rayos X, medición de la radioactividad total y radiografía. Los resultados preliminares son los siguientes: 1) Se pudieron identificar, además de pequeñas cantidades de arena y de una serie de elementos traza, los ingredientes típicos del natrón; 2) A diferencia de otros ejemplos, antiguos y modernos, que nos sirven de referencia, encontramos gran cantidad de sulfato sódico formado por evaporación de carbonato sódico y de hidrógeno y una pequeña proporción de cloruro sódico. Pensamos que esta sal se utilizó previamente (una o más veces) para un proceso de salazón, lo que produjo un cambio en la composición de la sal y, por consiguiente, una pérdida en su capacidad desecante. Por tanto, la sal fue reutilizada como simple relleno; como lo indica el hecho de que el tejido de las bolsas sea tupido, en lugar de suelto.

4.3P

Nerlich, A.; Parsche, F.; Wiest, I. and Kantimm, S.

Univ. of Munich

Immunohistochemical Localization of Collagen Types in Bone Tissue from Mummies.

Keywords: BONE; COLLAGEN; IMMUNOHISTOCHEMISTRY; MUMMIES; TECHNIQUES;

We analyzed the immunohistochemical localization and composition of the collagenous extracellular matrix of bone tissue from an adult Egyptian mummy and one infant Peruvian mummy. The analysis was performed on carefully rehydrated, decalcified and paraffin-embedded tissue using specific antibodies against the collagen type I, III, IV and V and the avidin-biotin-complex method. Using this approach we were able to localize these collagens in a typical pattern with positive staining of bone matrix for collagen I, and exclusively endosteal staining for collagen III and both endosteal and pericellular/canalicular staining of collagen V. Collagen IV was still detectable in the endothelial basement membrane of some small blood vessels of the Haversian canal system. Our findings provide evidence that the analysis of collagen type distribution can be performed on mummy tissue of both artificially mummified and naturally preserved bone tissue. Such immunohistochemical analyses may provide circumstantial information about normal and pathological bone metabolism that remains to be investigated.

Localización inmunohistoquímica de los tipos de colágeno en el tejido óseo de las momias.

Palabras-clave: HUESO; COLAGENO; INMUNOHISTOQUIMICA; MOMIAS; TECNICAS;

Analizamos la localización inmunohistoquímica y la composición de la matriz extracelular del colágeno del tejido óseo de una momia de un individuo egipcio adulto y otra de un niño peruano. Se sometieron al análisis muestras de tejido cuidadosamente rehidratadas, descalcificadas y fijadas en parafina, empleando anticuerpos específicos contra el colágeno tipos I, III, IV y V, y el método del complejo de avidina-biotina. Empleando esta técnica, pudimos localizar estos colágenos en un patrón regular con tinción positiva de la médula ósea, en el caso del colágeno I, tinción del endostio exclusivamente, en el caso del colágeno III, y tinción tanto del endostio como pericelular/canalicular para el colágeno V. El colágeno IV era aún detectable en el endotelio de algunos capilares del sistema del canal de Havers. Nuestros descubrimientos ofrecen pruebas de que se puede aplicar el análisis de distribución de los tipos de colágenos a los tejidos momificados, tanto si el tejido óseo se ha preservado de forma natural como artificial. Estos análisis inmunohistoquímicos pueden ofrecer información circunstancial sobre el metabolismo óseo sano y el patológico, que están aún por investigar.

4.4P

Pahl, Wolfgang M.; Höhne, K.H.; Grodd, W. and Lindemann, W.

Univ. of Tübingen, Univ. of Hamburg

High-Tech in Egyptian Mummies: 3D-Reconstruction and 3D-CAD.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; TECHNIQUES; CT-SCAN.

In 1986 one of the fascinating computerized techniques in medicine, the 3D-reconstruction of human anatomy was introduced in the field of mummy research (Pahl et al., 1988). Meanwhile this method has been developed and extended by the so called 3D-CAD (3D modelling). Our poster presents an imagination of these kind of non-invasive high technology in a non-clinical discipline.

La alta tecnología aplicada a las momias egipcias: reconstrucción tridimensional y Dibujo Tridimensional Asistido por Ordenador.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; TÉCNICAS; CT-SCAN.

En 1986, se introdujo en el campo de la investigación de las momias una de las fascinantes técnicas informáticas de la medicina, la reconstrucción tridimensional de la anatomía humana (Pahl et al., 1988). Desde entonces, este método se ha desarrollado y ampliado mediante la técnica denominada 3d-CAD (Dibujo Tridimensional Asistido por Ordenador) o modelación 3d. Nuestro poster presenta un ejemplo de este tipo de alta tecnología no invasiva en una disciplina no médica.

5.1P

Harris, James E. and Hussien, Fawzia

Univ. of Michigan. National Research Centre, Cairo

The Egyptian Mummy of Amenhotep III.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; AMENHOTEP III; TECHNIQUES;

The rewrapped royal mummy labeled Amenhotep III (1417-1379BC) by the priests of the XXI Dynasty has many of the same physical attributes seen in temple paintings and sculpture of his son Amenhotep IV (Akhenaten). This mummy is less than 5 foot high (149 cm.) and his head is two standard deviations larger than normal (head ht. 151mm., length 220mm.). The morphology of his face and cranium are different than any other royal mummy. Akhenaten (1379-1362 BC) is the most controversial king in Egyptian history with his establishment of monotheism. This pharaoh was frequently portrayed by the XVIII Dynasty artist as "effeminate or a hermaphrodite". Egyptologist Cyril Aldred has concluded that Akhenaten exhibited the characteristics of Frohlich's syndrome. Utilizing cephalometric x-rays and the skeletal record, this study will argue the possibility that the mummy of Amenhotep III is in reality, the mummy of his son, the heretic pharaoh Akhenaten.

La momia egipcia Amenofis III.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; AMENHOTEP III; TÉCNICAS;

La momia real que los sacerdotes de la XXI dinastía envolvieron por segunda vez, poniéndole el nombre de Amenofis III (1417-1379 A.C.) presenta muchas de las características físicas a las que se aprecian en las pinturas y esculturas de Karnak que representan a su hijo, Amenofis IV (Akhenatón). Esta momia mide menos de 5 pies (149cms), y su cabeza presenta dos desviaciones de longitud con respecto a los valores normales (altura:151mm, longitud:220mm). La morfología de su cara y de su cráneo es diferente a la de cualquier otra momia real. Akhenatón (1379-1362 A.C.) es el rey más controvertido de la Historia de Egipto debido a que estableció el monoteísmo. Este faraón era frecuentemente representado por los artistas de la XVIII dinastía con rasgos "afeminados o hermafroditas". El egiptólogo Cyril Aldred ha llegado a la conclusión de que Akhenatón presentaba características del síndrome de Frohlich. Partiendo de las radiografías cefalométricas y del examen óseo, en este trabajo se debatirá la posibilidad de que la momia Amenofis III sea, en realidad, la momia de su hijo, el herético faraón Akhenatón.

5.2P

Berrizbeitia, Emily L. (de)

Instituto Caribe de Antropología y Sociología

Aporte al conocimiento de las momias de Venezuela.

Palabras-clave: MOMIAS; VENEZUELA; MOMIFICACION; TECNICAS;

Puede considerarse el presente estudio como el primero realizado sobre momias venezolanas. Aunque desde hace tiempo se conservan en museos de Venezuela varias momias procedentes de distintas regiones del país, no se ha publicado hasta el momento ningún trabajo científico sobre las mismas. El objetivo del trabajo es: 1. Dar a conocer los datos físicos relativos a dos momias venezolanas bien documentadas. Los datos incluyen los resultados de las observaciones tanto macroscópicas como radiológicas efectuados en estas dos momias. 2. Presentar información relativa a los trabajos realizados recientemente en seis grutas funerarias localizadas en los Andes venezolanos, en donde hasta el momento se han rescatado los restos semi-momificados de cinco individuos. 3. Analizar las prácticas funerarias de algunos grupos indígenas venezolanos, para determinar la factibilidad de momificación que presentan. 4. Aclarar un planteamiento erróneo referente a "las prácticas de momificación" entre los indígenas Warao del delta del Orinoco. La primera de las momias que se describe es la de una mujer de edad avanzada que proviene de una cueva funeraria situada en la región de Perijá en la frontera oeste de Venezuela. La segunda momia que se describe es de un individuo de sexo masculino. El ejemplar proviene de una cueva funeraria situada en el municipio de Pueblo Nuevo del Sur, en la región andina de Venezuela, en donde además se han localizado las seis grutas funerarias mencionadas. En base a los resultados obtenidos en este estudio, combinados con una investigación exhaustiva de la literatura sobre las costumbres funerarias de diversos grupos indígenas venezolanos, se puede afirmar que, con los descubrimientos realizados hasta ahora, las momias venezolanas son naturales y algunas de ellas son el producto "accidental" de los ritos funerarios realizados por algunos grupos indígenas.

Contribution to the Greater Knowledge of the Venezuelan Mummies.

Keywords: MUMMIES; VENEZUELA; MUMMIFICATION; TECHNIQUES;

This could be considered as the first study on Venezuelan mummies. Although various mummies have been preserved for many years in the Venezuelan museums, no scientific studies on them have been so far published. The objectives of this work are: 1. To report on the physical data of two well documented Venezuelan mummies. These data include the results of both macroscopic and radiologic examinations carried out on these two mummies. 2. To discuss the studies carried out recently in six burial grottoes in the Venezuelan Andes, where the semi-mummified remains of five individuals have been already recovered. 3. To analyse the burial practices of some Venezuelan Indigenous populations in order to determine the mummification procedures. 4. To clarify an incorrect assumption related to the "mummification practices" of the Warao population of the Orinoco delta. Firstly we describe an old aged female mummy recovered from a burial cave in the Perijá region, in East Venezuela. The second mummy described is a male. The specimen comes from a burial cave located in a town called Pueblo Nuevo del Sur, in the Andean Region of Venezuela, where the six burial grottoes already mentioned were found. The results obtained in this study, together with an exhaustive research of the literature on the burial practices of several pre-Hispanic groups, indicate that Venezuelan mummies were naturally mummified and that some of them were the "accidental" result of the burial rites carried out by some populations.

6.1P

Cárdenas Arroyo, Felipe

Univ. de Los Andes

Momificación aborígen en Colombia: un proyecto interdisciplinario.

Palabras-clave: COLOMBIA; MOMIAS; MOMIFICACION;

Las momias arqueológicas que se encuentran en Colombia son una gran fuente de información sobre diversos aspectos de la vida de los antiguos indígenas. Los especímenes que aún existen son pocos y la posibilidad de hallar otros es remota. Por eso, el proyecto busca obtener la mayor cantidad de información posible mediante la participación de varias disciplinas. Sin embargo, el objetivo básico es que los datos suministrados por la investigación se articulen dentro de un esquema de interpretación antropológico de la cultura aborígen colombiana y no que se presenten como datos aislados y descontextualizados de la sociedad desaparecida que estamos tratando de conocer. Tratamos de presentar a las momias no solamente como objetos curiosos, sino como verdaderos contextos arqueológicos.

Aboriginal Mummification in Columbia: an Interdisciplinary Project.

Keywords: COLUMBIA; MUMMIES; MUMMIFICATION;

Archaeological mummies found in Columbia are a rich source of information about different aspects of the lives of ancient aborigines. Extant specimens are rare and the possibilities of finding new ones are remote. That is the reason why this project seeks to obtain the greatest amount of information possible with the help of different disciplines. However, the basic aim is to integrate research data within an interpretative anthropological framework of the Columbian aboriginal culture, rather than presenting it as isolated and decontextualized data from the vanished society which we are attempting to understand. We try to present the mummies not just as objects of curiosity, but more as true aids to archaeological understanding.

3.1V

Hart, Gerald D.

Univ. of Toronto

The Autopsy of an Egyptian Mummy.

Keywords: EGYPT; MUMMIES; AUTOPSY; PALEOPATHOLOGY;

A 28 minute video recording the unwrapping and autopsy of the egyptian mummy Nakht. This study was a collaborative project by a multidisciplinary team from the Academy of Medicine, Toronto, the Royal Ontario Museum, the University of Toronto and the Paleopathology Association. The initial radiological, anatomical and histological findings are presented.

La autopsia de una momia egipcia.

Palabras-clave: EGIPTO; MOMIAS; AUTOPSIA; PALEOPATOLOGIA;

Presentamos una cinta de vídeo de 28 minutos de duración que muestra la retirada del vendaje y la autopsia realizada a la momia egipcia Nakht. Este trabajo es un proyecto de colaboración entre un equipo multidisciplinar entre la Academia de Medicina de Toronto, el Museo Real de Ontario, la Universidad de Toronto y la Asociación de Paleopatología. Presentamos los resultados radiológicos, anatómicos e histológicos iniciales.

5.1V

Guillén, Sonia E.; Gabe, Carmen; Nivel Comunicaciones

Univ. of Michigan

Desenfundamiento de una momia Chancay.

Palabras-clave: PERU; CHANCAY; MOMIA; DESENFUNDAMIENTO;

Durante el inventario del material arqueológico del Museo Peruano de Ciencias de la Salud en Lima, se registró la colección excavada en 1961-1962 por el arqueólogo alemán Hans Horkheimer en el valle de Chancay, a 60 kms. de la ciudad de Lima. Los restos corresponden a la cultura Chancay del Horizonte Intermedio Tardío entre los 1100 y 1500 de nuestra era. Debido a problemas de conservación se decidió desenfundar la única momia de 70 excavadas que todavía se encontraba completa. Se realizó un registro filmico del proceso además de su descripción pormenorizada. Nivel Comunicaciones editó los 200 minutos de filmación, produciendo un video de 12 minutos que además ilustra las principales características de la cultura Chancay. El desenfundamiento implicó la remoción sistemática de 38 textiles que cubrían el cuerpo de una mujer adulta. El patrón de disposición del cuerpo fue inusual, al estar extendido con las rodillas levantadas. Usualmente los cuerpos en los fardos Chancay son colocados en posición flexionada. Dentro del paquete se encontraron 7 paquetes de ofrendas relacionadas a la actividad textil, incluyendo instrumentos, madejas de hilos de algodón, lana y cabello humano. Estos bienes sugieren las cualidades de esta mujer como artesana textil. Otras ofrendas incluyeron alfileres de plata, pulseras de cuentas de Spondylus, gasas con diseños antropomórficos, y turbantes tejidos con lana y cabello humano. No se identificaron ni la causa de muerte, ni lesiones patológicas.

The Unwrapping of a Chancay Mummy.

Keywords: PERU; CHANCAY; MUMMY; UNWRAPPING;

During the inventory of the archaeological material undertaken in the Museo Peruano de Ciencias de la Salud (The Peruvian Museum of the Health Sciences), a collection excavated by Hans Horkheimer in 1961-1962 in Chancay Valley, 60 kms from Lima, was registered. The remains belong to the Chancay culture of the Intermediate Late Horizon, dating from 1100 to 1500 A.C.

Preservation problems forced us to unwrap the only one of the 70 excavated mummies which was complete. Due to the peculiarity of its wrapping, and the subsequent complicated nature of its unwrapping, a videotape of it was recorded. The 200-minute recording was cut to 12-minutes which also illustrates the main features of Chancay culture.

The unwrapping involved the systematic removal of the 38 pieces of clothing covering the body of an adult female who, contrary to the usual practice, had not been put in the foetal position, but in a decubitus dorsal position, with her knees raised. 7 packs of offerings suggest that she was a textile manufacture worker. The cause of death and the pathological lesions were not identified.

INDICE ALFABETICO
ALPHABETICAL INDEX

Abel Cortés, J.L.	3.2P	Engberg, J.	4.19
Alciati, G.	4.12	Estévez, F.	1.1, 1.3, 1.15
Amy, R.	6.13	Etxeberria, F.	5.14, 3.1P
Arco Aguilar, M. del	1.16, 1.20, 1.17, 5.13	Fariña, J.	1.19
Arco Aguilar, M.C. del	5.13	Filer, J.M.	3.18
Arené, E.	3.7, 2.4, 2.5	Flores, I.	3.3
Armendariz, A.	5.14	Foo, I.	1.8, 4.10
Arrizaz, B.	4.6	Fornaseri, M.	3.13
Ascenzi, A.	3.13	Fulcheri, E.	2.9, 4.18
Atienzar, E.	5.13	Gabe, C.	5.1V
Atoche, P.	5.7	Gaber, O.	3.21
Aturaliya, S.	6.6	Galván Santos, B.	5.16
Aufderheide, A.C.	1.1, 1.8, 1.9, 1.11, 2.8, 4.2, 4.3, 4.6, 4.10, 6.6, 6.10	García García, C.	3.6, 3.11, 3.16, 3.24
Balabanova, S.	4.5	García Morales, M.	1.10, 2.2, 2.2P
Banzer, D.	6.7	García-Talavera, F.	1.18
Baracchini, P.	2.9, 4.18	Gerin, C.	3.13
Barrios, J.R.	5.8	Gessler-Löhr, B.	2.11, 3.5
Baud, A.Ch.	4.4	Giuliani, M.R.	3.13
Beattie, O.	4.22, 6.13	Gomaá, F.	4.2P
Becker, J.	2.8	Gómez Bellard, F.	3.2P
Becker, M.J.	5.4	Gómez-Tabanera, J.M.	5.15
Berrizbeitia, E.L.	5.2P	González Antón, R.	1.0, 1.17, 1.20
Bianco, P.	3.13	González García, T.	3.16
Bohen, B.E.	4.13	Graziani, G.	3.13
Boom, K.	1.6	Griggs, C.W.	5.5
Borobia, E.L.	3.9, 3.23	Grodd, W.	4.4P
Botella, M.C.	3.10, 3.24	Gualdi, G.	3.13
Boza, A.M.	3.15	Guillén, S.E.	3.2, 3.15, 5.1V
Bryant, V.M.	3.25	Hansen, J.P.	4.1P
Buseman, S.K.	1.2	Harris, J.E.	5.1P
Calabrese, A.	3.13	Hart, G.D.	3.1V
Campillo, D.	3.0	Hartmann, H.J.	4.20
Cárdenas Arroyo, F.	6.1P	Hartnady, Ph.	4.7
Cárdenas, F.	5.1	Heizmann, W.	4.20
Carnicero, M.A.	4.14	Hernández Iraola, A.	1.19
Cartmell, L.W.	4.6	Hernández Ruíz, B.	1.19
Cartoni, G.	3.13	Herraez, M ^a .I.	2.2P
Casariago, C.	1.1P	Herrasti, L.	3.1P, 5.14
Clavijo, M.	1.22	Herrmann, B.	6.7
Cockburn, E.	3.3P, 5.0	Höhne, K.H.	4.4P
Cornejo, I.	3.15	Holguín, E.	2.4, 2.5, 3.7
Correal, G.	3.3	Horne, P.	1.11
Costa, M.A.	5.2	Hradecky, Ch.	4.2P
Criado, C.	1.22	Huertas, L.	3.15
Chapman, M.	4.0	Hussien, F.	5.1P
Chávez, R.	2.4, 2.5, 3.7	Isla, E.	3.15
Chiarelli, B.	3.14	Iversen, E.	4.1
Dall'Agnola, M.	6.5	Jiménez Brobeil, S.A.	3.12
Dej, A.	3.13	Josset, P.	6.9
Drysch, K.	4.2P	Kantimm, S.	4.3P
Du Souich, Ph.	3.10	Katzenberg, M.A.	4.15, 4.16
Du Souich, Ph.	3.24	Kelley, M.A.	1.6, 1.21
Durán Serrano, E.	6.3, 6.16	Klein-Rödder, R.	2.11
		Kleiss, E.	5.6, 6.11
		Kolta, K.S.	4.14

Künzel, K.H.	3.21	Riddick, E.B.	6.12
Lambert, F.	2.0	Rivas, V.	2.4, 2.5, 3.7
Langsjoen, O.	1.5	Rivera, H.	2.4, 2.5, 3.7
Lenders, H.	4.26	Rivera, O.	5.12
Lettini, T.	4.12	Rodríguez Maffiotte, C.	1.1P
Lewin, P.K.	3.8	Rodríguez Martín, C.	1.1, 1.4, 1.9, 1.14, 5.7
Lindemann, W.	4.2P, 4.4P	Rogan, P.K.	4.9
Lippert, A.	5.9	Rosario Adrián, C.	1.17, 1.16, 1.20
López Rondón, J.S.	5.17	Rosicarello, R.	3.13
Lupton, C.	2.8, 4.8, 4.11	Ruiz-Gómez, M.	1.16, 1.17, 1.20
Lynnerup, N.	4.1P	Salo, W.	1.8, 4.10
Llagostera, A.	5.2	Salvo, J.J.	4.9
Macchiarelli, L.	3.13	Sánchez-Pinto, L.	1.13
Machado Yanes, M.C.	5.18	Sandford, M.K.	4.15, 4.16
Maekawa, S.	2.0	Schäfer, J.	4.25, 4.26
Maldonado, I.	3.24	Schmitz, B.	6.8
Mann, R.W.	4.27	Schulting, R.J.	6.2
Marinelli, E.	3.13	Schultz, M.	3.5, 6.8
Martín Oval, M.	1.10, 1.12	Schutkowski, H.	6.7
Martínez, Ph.	6.9	Seifert, P.	2.1P
Martucci, E.	3.13	Shaaban, M.M.	3.22
Matzner, S.	1.2, 4.1	Sledzik, P.S.	6.0
Melbye, J.	5.11	Smeenk, L.M.	1.21
Meyer, R.D.	6.7	Spindler, K.	5.9
Micozzi, M.	6.0	Springfield, A.	4.6
Miesel, R.	4.20	Stirland, A.	3.17
Mora, C.	2.10, 3.9	Strouhal, E.	6.17
Nerlich, A.	4.3P	Tapp, E.	3.1
Nicoletti, R.	3.13	Tejera Gaspar, A.	5.3
Nielsen, H.	4.19	Thuesen, I.	4.19
Notman, D.	1.7, 4.8, 4.23, 6.13, 6.10	Tieszen, L.L.	1.2, 4.0, 4.1
Ortega, G.	1.13	Torbenson, M.	1.1, 1.9
Otazo, R.	2.4, 2.5, 3.7	Tyson, R.A.	2.1
Owsley, D.W.	4.27	Uytterschaut, H.T.	6.4
Paabo, S.	4.24	Vacca, E.	4.12
Padilla, A.	2.4, 2.5, 3.7	Valentín, N.	2.2, 2.3P
Pahl, W.M.	3.4, 3.20, 4.2P, 4.4P	Varoli, R.	3.13
Parra, E.	2.2	Villamor, W.	5.10
Parsche, F.	2.6, 2.1P, 4.25, 4.3P, 6.1	Villasmunta, C.	4.12
Peng, L.	6.15	Wahlstrom, K.	4.10
Pesce, V.	4.12	Waldron, T.	6.14
Pfeiffer, S.	4.17	Wallgren, J.	6.6
Pirsig, W.	4.7, 4.25, 4.26	Weems, Ch.	4.6
Platzer, W.	3.21	Weser, U.	4.20
Pope, F.	2.3	White, Ch.D.	4.21
Potente, F.	4.12	Wiest, I.	4.3P
Precht, M.	6.7	Wood, V.A.	3.19
Preusser, F.	2.0	Yoldi, A.	3.10
Quevedo Kawasaki, S.	6.3, 6.16	Zimmermann, M.R.	2.7
Rabino Massa, E.	2.9, 3.14, 4.18		
Ragone, P.	4.12		
Reinhard, K.J.	3.25		
Renault, I.	5.19		

INDICE CONTENTS

Programa Program	15
Resúmenes Abstracts	49
Bioantropología de las momias guanches Bioanthropology of Guanche Mummies	51
Conservación y Colecciones Conservation and Coleccctions	77
Paleopatología Paleopathology	91
Métodos Methods	119
Arqueología Archaeology	149
Momificación Mummification	171
Paneles y Videos Posters and Videos	191
Indice alfabético Alphabetical Index	209

Traducción
Translation

Gabinete Erasmus

Marcelino Santana Delgado
Jesús Purriños Corbella

Revisión de traducciones al inglés
David Roberts

Asistencia científica para la traducción
Vicente Martínez Cabrera
Manuel Norte