

Conservación preventiva de una colección única en el mundo: cuerpos momificados Chinchorro*

Mariela Santos Varela

RESUMEN

Este trabajo es el resultado de dos proyectos sobre conservación preventiva de los cuerpos momificados de la cultura Chinchorro, preservados en los depósitos del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa, Universidad de Tarapacá, Arica.

Los proyectos abordaron dos aspectos: el deterioro por impacto mecánico y el deterioro por acción medioambiental. El primero fue enfrentado mediante un sistema de estantería y embalaje adecuado; el segundo mediante la habilitación de un depósito con mínima agresión medioambiental.

Estas dos modificaciones permiten que el manejo y el uso de la colección, tanto para investigación como difusión, se realice adecuadamente, minimizando el impacto mecánico y medioambiental, que incidirá en la preservación del material.

Palabras claves: conservación preventiva, cultura Chinchorro, deterioro, depósito, embalaje, impacto mecánico, colección

ABSTRACT

This study is the outcome of two projects dealing with preventive conservation of mummified bodies of the Chinchorro culture, which are stored in the San Miguel de Azapa Archaeological Museum, Tarapacá University, Arica.

The projects included two features: damage caused by mechanical impact and damage caused by environmental action. The former was faced through appropriate shelving and packing systems, and the latter, through the construction of a storage room with minimum environmental insult.

These two modifications allow a proper handling and use of the collection, both for research and spread purposes, thus minimizing mechanical and environmental impacts which will influence on the material preservation.

Key words: preventive conservation, Chinchorro culture, archaeological objects, mummies

Mariela Santos Valera, Conservadora del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa, Universidad de Tarapacá.
Correo electrónico, msantos@uta.cl

* Este trabajo fue financiado por los proyectos FONDIRT 03147/98 y Fundación Andes 1989.

INTRODUCCION

Las condiciones áridas y salinas del norte de Chile, con escasas precipitaciones, han permitido la conservación de materiales orgánicos, preservando vestigios de antiguas culturas que se desarrollaron hace 9.000 años. Una de las manifestaciones más relevantes la constituye la cultura Chinchorro, que se desarrolló entre los 7.000 y 3.700 años antes del Presente, precediendo a los egipcios.¹

Esta cultura desarrolló distintas técnicas para momificar a sus muertos, en un acto ritual estético, donde algunos cuerpos quedaban transformados en verdaderas esculturas. Este complejo y elaborado tratamiento mortuario las hace únicas en el mundo, por lo que es de extraordinaria importancia conservarlas.

Los Chinchorro momificaron artificialmente a sus muertos, llevando a cabo diversas intervenciones: se descarnó y descueró el cuerpo, se extrajeron los órganos del tórax, abdomen y pelvis. Se realizó una estructura longitudinal de maderos amarrados con fibra vegetal macerada y torcida, que dio rigidez al cuerpo, y se rellenó con arcilla húmeda y vegetales. El acabado final se hizo a través de un modelado del cuerpo en arcilla, el rostro está representado por líneas muy simples, formando una máscara de barro, que posteriormente se coloreaba cubriéndolo con óxido de hierro o manganeso.²

La falta de depósito adecuado, los problemas de embalaje y manipulación de los cuerpos Chinchorro han acelerado el deterioro. Conscientes de estos problemas, se ha planteado la urgente necesidad de buscar la forma de intervenir y revertir esta situación preservando este patrimonio destinado a perecer.

La colección Chinchorro cuenta con más de un centenar de cuerpos, los que se encuentran completos y/o fragmentados, independiente de su condición, se han contabilizado como unidad. Los cuerpos proceden de diversos cementerios de la costa de Arica y de la desembocadura del valle de Camarones, en la I Región de Chile.

ANTECEDENTES

A pesar del esfuerzo invertido por quienes realizaron originalmente este proceso de momificación, hoy en día la colección, por su antigüedad y por las condiciones inadecuadas en las que se encuentra, es frágil y vulnerable al deterioro. Su condición de única en el mundo no ha permitido tener referentes para su conservación, por lo que el trabajo de preservarla ha sido difícil y prolongado, lo que ha provocado un inminente deterioro. Revertir el proceso de degradación de los cuerpos no ha sido impedimento para encontrar soluciones originales y aceptables.

1 Allison, *et al.* (1984:155-173); Arriaza (1994:11-24); Aufderheide *et al.* (1993:47-64); Bittman y Munizaga (1976:189-202); Guillén (1997: 65-78); Standen y Arriaza (1997:133-150) (2000:239-249); Uhle (1917:151-176).

2 Cfr. Allison, 1984.

La vulnerabilidad de los cuerpos, las condiciones de almacenaje y de manejo, han sido factores importantes de deterioro, de allí se origina la urgencia de proponer un cambio que garantice la permanencia del patrimonio en el tiempo, atendiendo a los principios de la preservación, que son prolongar su existencia para ser vistos y estudiados por generaciones futuras.³ Es inaceptable perder por condiciones inadecuadas de conservación un patrimonio cultural que es reflejo de un desarrollo histórico particular y que puede servir de referente para configurar nuestro futuro.

La conservación de cuerpos momificados natural y artificialmente es un tema sobre el cual existe muy poca información, y menos aún en temas de almacenaje de colecciones.

Se han realizado trabajos de investigación respecto de vitrinas para exhibición de momias egipcias, específicamente, las propuestas se han referido a controlar el medio ambiente a través de equipos de monitoreo de humedad relativa, temperatura y polución, bajo la premisa de que un medio ambiente apropiado puede ayudar a prevenir el deterioro.⁴ Además, existen publicaciones sobre almacenamiento de colecciones de museos de historia natural, referidos a climas templados, que permiten tener una idea general y no específica en climas semi-desérticos, como el caso del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa.

EVALUACION DE LAS CAUSAS DE DETERIORO

Por las características de los materiales que constituyen la colección Chinchorro, presentan una gran inestabilidad en su preservación. Los cuerpos están compuestos de arcilla sin cocer, huesos, piel humana y restos vegetales, materiales que sufren con el trabajo mecánico de dilatación y contracción; debido a alteraciones

Cuadro 1

FACTORES DE DETERIORO

Daños físicos y mecánicos	Daños químicos
Proceso de momificación	Infección de microorganismos
Proceso de excavación	Descomposición de la piel
Proceso de formación del sitio arqueológico	
Traslado	
Almacenaje inadecuado	
HR y T° inestables	
Manipulación en el proceso de investigación y difusión	

3 Ward, 1986

4 The Getty Conservation Institute, Newsletter, 1988. Volumen III N° 2.

de la humedad relativa –proceso de absorción y desorción de agua– cambian las dimensiones de los objetos y pueden causar fuerzas y tensiones que conducen a la fractura interna.⁵

Junto con tales procesos físicos de deterioro se agregan el impacto producido por la excavación, el traslado desde el sitio de excavación al museo, y un sistema de depósito y de embalaje inadecuado. El cuadro 1 permite apreciar las principales causas de deterioro.

PROPUESTA DE INTERVENCION

Por los daños y la condición de inestabilidad de los cuerpos fue necesario hacer una intervención que permitiera disminuir el acelerado proceso de deterioro y revertir la situación. Las acciones se orientaron en los siguientes cambios:

- 1.- Embalaje de los cuerpos.
- 2.- Diseño de las estanterías.
- 3.- Habilitar un depósito sellado en forma adecuada.
- 4.- Completar el sistema de registro de la colección.

El sistema de embalaje no poseía las condiciones de conservación adecuadas, lo que hizo necesario el uso de materiales inertes, libres de ácidos, barreras para evitar la transmisión de gases atmosféricos o vapor de agua. Se estandarizó el tamaño de los embalajes, logrando mejorar el orden de la colección. Se está registrando el medio ambiente donde están almacenadas, con el fin de proponer mejoras y condiciones ambientales adecuadas, especialmente estabilización de las fluctuaciones de humedad relativa, que es uno de los efectos más dañinos sobre las piezas en general y de los cuerpos Chinchorro, en particular.⁶

La idea de diseñar una estantería que reuniera las condiciones para almacenaje y exhibición implicó estudiar propuestas técnicamente adecuadas, y realizables a un bajo costo.

Exhibir los cuerpos sin moverlos de los estantes fue una idea concebida para solucionar uno de los principales problemas de deterioro de la colección, es decir, minimizar el impacto mecánico al que son expuestos mientras son estudiados o fotografiados; por lo tanto se buscó la forma de tener una visión completa de cada cuerpo, a una altura adecuada, que permita que sean observados y fotografiados sin necesidad de trasladarlos.

La documentación gráfica y fotográfica permite tener un registro exacto de las condiciones actuales y a su vez mantener un conjunto de fotografías, dibujos y videos que constituyen un banco de imágenes disponible para ser publicadas. Se aprecia un deterioro importante de la colección mortuoria, debido a los requerimientos de los medios de comunicación nacional e internacional, para realizar



Foto 1. Nonato momificado artificialmente, perteneciente a la Cultura Chinchorro. Se aprecia máscara de barro con rasgos faciales muy estilizados, encontrado en la costa de Arica.

5 Erhardt *et al*, 1995: 6-8.

6 Cfr. Michalski, 1995:3-5.

reportajes, tomar fotografías y/o hacer filmaciones, lo que se evitaría al tener un banco de imágenes. El registro será, además, una importante fuente de información tanto para la investigación como también de material comparativo para seguir el proceso de preservación de los cuerpos.

La nueva propuesta de intervención se llevó a cabo en tres instancias. La primera en relación a un cambio en el embalaje, que se grafica en el cuadro 2; la segunda relativa a la disposición de cada uno de los cuerpos adoptando un nuevo sistema de estantes y la tercera, en modificación y habilitación del depósito.

Cuadro 2

ANTES DE LA INTERVENCION	DESPUES DE LA INTERVENCION
Embalaje inadecuado, con materiales no recomendables	Embalaje permanente, con materiales inertes y libres de ácido
Deterioro progresivo de los cuerpos Chinchorro	Detención parcial de deterioro
No existe un registro gráfico y fotográfico total de los cuerpos	Registro documental y banco de imágenes
Estantería inapropiada, poco funcional	Estantería adecuada para la investigación, difusión y preservación
No existe registro medio ambiental	Registro y comportamiento medio-ambiental, que dará las pautas de un medio ambiente adecuado
Acceso restringido e inadecuado a la colección para investigar y difundir, por las condiciones inadecuadas de conservación	Acceso más expedito a investigar y difundir el patrimonio, sin riesgo de deterioro de la colección

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

1. Sistema de embalaje

Sistema de cajas

Se diseñó un sistema que contempla dos niveles de embalaje para proteger los cuerpos Chinchorro.

- a) **Caja rígida de melamina** (175 cm largo x 55 cm ancho), que soporta el peso total del cuerpo más la arena. Estas cajas se diseñaron con



Foto 2. Caja rígida de melamina con bisagras, para abrir lateralmente, con barrera de protección de Marvelseal.



Foto 3. Caja de plástico corrugado, diseñada para desplegarse completamente.



Foto 4. Protección de tyvek, utilizado como barrera aislante.



Foto 5. Tarjeta de registro e identificación, termolaminadas, ajustadas con abrazadera de plástico.

bisagras laterales para abrirlas totalmente si se hace necesario retirar el cuerpo y sirven para el traslado y movimiento de los cuerpos. La protección de melamina de la madera ha sido reforzada con papel Marvelseal.⁷ Las cajas rígidas tienen un tamaño modular con relación al estante-camilla, donde cabe una caja con un cuerpo de adulto, o dos cajas para cuerpos de infante.

- b) **Caja liviana y rígida de Coroplast** Este contenedor es más pequeño que la caja anterior, de similares dimensiones proporcionales al cuerpo que se protegerá.⁸ Está diseñada de manera que puede ser completamente abierta; se puede plegar y armar mediante un sistema de amarras con cinta de algodón, que pasan a través de ojales, amarrando y dando forma a la caja.

Arena de protección

Los cuerpos dentro de sus respectivos embalajes han sido dispuestos sobre una capa de arena dulce de río, tamizada finamente. Originalmente los cuerpos Chinchorro han sido rescatados o excavados de sitios costeros, por lo tanto la arena que tenían se encontraba sucia con restos orgánicos y piedrecillas, ésta se retiró, de acuerdo a las posibilidades, y se cambió por arena limpia y fina para acuñar el cuerpo evitando el desplazamiento.

La decisión de poner arena como protección de apoyo a los cuerpos fue de acuerdo a experiencias anteriores. Los cuerpos protegidos de esta manera, en esta colección, han permanecido en mejores condiciones de conservación; con relación a otros que no la tenían, de esta manera se reproducen, en parte, las condiciones del sustrato *in situ* del enterratorio.

Protección entre cuerpos y arena

Para realizar las modificaciones en el embalaje y la arena de soporte de cuerpos, como medida preventiva, se usó una pequeña barrera de cintas de Tyvek, que se ubicaron delimitando los cuerpos para evitar que se mezclara la arena original con la nueva.⁹ En caso de producirse desequilibrios físicos y/o químicos la barrera permite retirar la arena.

Identificación

Los cuerpos que se encuentran en el nuevo depósito han sido identificados con una tarjeta, donde están los datos de registro y procedencia, además de una pequeña imagen digital.

Las tarjetas de identificación han sido ubicadas en la caja de soporte del cuerpo, sujetas con una abrazadera plástica fija para no perder el registro original.

7 Barrera de polietileno aluminizado resistente a la transmisión de agua, vapores y gases atmosféricos.
8 Plástico rígido corrugado, químicamente estable, copolímero o polipropileno y polietileno, calidad de archivo.
9 Aislante hidrófugo. Membrana impermeabilizante al agua, adaptado para transpirar, alta respirabilidad, cortaviento alta resistencia, no absorbe humedad.

El sistema de identificación de las colecciones es un tema importante y delicado en los museos. Este debe ser seguro para que no se pierdan y se descontextualice la colección.

EMBALAJE PARA FRAGMENTOS

Para guardar fragmentos de los cuerpos que estaban desprendidos en el antiguo embalaje se diseñaron cajas de “coroplast”. Se trata de pequeños fragmentos de piel, barro o material vegetal que formaban parte de los cuerpos, este deterioro es resultado de la manipulación de la colección, ignoramos cuando sucedió. Este material constituye una fuente importante de información en el momento de hacer análisis, pues no es necesario ir directamente al cuerpo.

Las cajas de “coroplast” se ubicaron en el estante-camilla debajo del cuerpo, totalmente separadas de los contextos culturales, que acompañaban a los cuerpos Chinchorro (se describe más adelante).

2. Sistema de estantería

Estante-camilla para los cuerpos

Los cuerpos Chinchorro han sufrido un deterioro debido a un sistema de embalaje inadecuado, que ha provocado un excesivo esfuerzo mecánico por el constante manejo con fines científicos, de investigación y difusión. El objetivo de la implementación de la nueva estantería es realizar un sistema adecuado, que permita poner a disposición permanente los cuerpos para su observación y que, además, sea resistente a movimientos telúricos o de otra índole.

Se realizó un estante prototipo que permitió experimentar sobre las dimensiones necesarias para optimizar la contención de los cuerpos. La altura del prototipo fue modificada de 80 cm a 70 cm, que permite tener una visión global de los cuerpos, adecuada para fotografiar, filmar, revisar y estudiar. La otra modificación fue ajustar el ancho al tamaño exacto de las cajas rígidas que protegen los cuerpos. Se realizó un sistema ajustable o removible de protección en cada esquina, lo que impide que las cajas se deslicen en caso de sismo. La resistencia a los movimientos se obtuvo con un doble sistema de parrilla entre las patas ubicadas en el tercio inferior y superior del estante.

Los estantes-camilla definitivos y el prototipo se realizaron en acero inoxidable, se eligió este material para evitar la oxidación que afecta y degrada los metales, es de fácil limpieza y no necesita ser pintado.



Foto 6. Cajas, con fragmentos desprendidos de los cuerpos. Ubicados debajo de cada estante-camilla.



Foto 7. Sistema ajustable de protección dispuesto en las esquinas del estante-camilla, con el fin de impedir que las cajas se deslicen en caso de movimiento.



Foto 8. Estante-camilla de acero inoxidable, con doble parrilla, ubicada a un tercio más abajo de la superficie para dar mayor resistencia al movimiento.



Foto 9. Estante con gavetas diseñado para guardar diferentes objetos culturales, pertenecientes a la ofrenda que acompaña a los cuerpos.

Estantería para los contextos culturales

La ofrenda que acompaña a los cuerpos Chinchorro en general es muy reducida, entre ella se encuentran estólicas, anzuelos, puntas líticas, bolsas de pesca o “chinguillo”, etc. Parte de estos materiales se ubicaron en el estante prototipo diseñado para el proyecto. El estante se realizó en melamina, las puertas cumplen la función de doble barrera, pues en su interior se encuentran dispuestas bandejas similares a los estantes planilleros, lo que permite guardar en su interior los diferentes objetos culturales. Los objetos se han dispuesto por materia prima y función. Por ejemplo, en una bandeja están dispuestos varios arpones, con su registro correspondiente, ya que son ofrenda de diferentes tumbas, cada uno en su propio contenedor o sistema individual, que permite una fácil manipulación. Los materiales usados en los contenedores son inertes, lo que hace posible mantenerlos en el mismo depósito que los cuerpos.

3. Modificaciones en el depósito

La preservación y conservación de los cuerpos Chinchorro no puede ser llevada a cabo si no se le da importancia a las instalaciones donde permanecerán depositados, para lo cual existen exigencias mínimas que garanticen su almacenaje.



Foto 10. Puerta de aluminio acanalado, de corredera doble, con aislante, permite un control de su abertura al ingreso, evitando los cambios bruscos del medio ambiente.

El espacio habilitado para depósito es de 100 m², de construcción sólida con ladrillo, enlucido y pintado, con una estructura de fierro y vigas con perfiles metálicos. El piso se recubrió con planchetas de cerámica esmaltada, permitiendo una limpieza rápida con paño húmedo, sin solventes ni productos químicos.

Habilitar un espacio sellado y con condiciones medioambientales adecuadas, sin sistemas y equipos mecánicos es una propuesta difícil. La idea es buscar sistemas que permitan manejarlo con soluciones simples y naturales, para lo que se ha propuesto modificar el techo, el acceso y el sistema de ventilación.

Techo

El clima cálido del valle costero incide aumentando la humedad, lo que permitía una concentración de calor al interior del depósito, afectando los cuerpos.

La propuesta para revertir esta situación en el nuevo depósito es modificar el techo. Por el exterior, se recubrió con planchas de pizarreño, selladas con silicona de alta densidad, se pintó con pintura epóxica blanca con el fin de difractar los rayos solares impidiendo la absorción total del calor. En el entretecho se puso relleno de lana como aislante.¹⁰ El cielo se revistió con planchas de fibra mineral, placa “plateaux” de 60 x 60 cm, sujetas con perfiles de acero prepintado al horno.

¹⁰ Lana mineral, colchoneta aislante. Fibra de vidrio. No colapsa, ni absorbe agua.

Sellado

La habilitación de este espacio como depósito no hace posible que el sellado sea impermeable, fue sellado en el techo y en puertas de acceso. Las modificaciones para alcanzar el máximo de sellado han cambiado las condiciones medio ambientales, por lo que se están realizando mediciones monitoreadas con sensores que almacenan la lectura de HR°. Estas lecturas se han estado realizando por más de siete meses, y se espera tener un rango de las diferentes estaciones climáticas que permita conocer el comportamiento del medio al interior del depósito.¹¹

Puerta de acceso

La puerta de ingreso al depósito se realizó en aluminio acanalado doble con aislante interior, puerta tipo corredera, lo que permite abrir el mínimo al ingreso, evitando de este modo los cambios bruscos y prolongados del medio ambiente. En la puerta se han dispuesto burles de goma y de brocha, que impiden el ingreso de polvo e insectos.

Cámara de amortiguación

Al interior del depósito, en la recepción, se ha dispuesto una cámara aislada de 5 m². Construida con perfiles de aluminio y vidrio, como amortiguación, para evitar los cambios de HR° que se suceden al ingreso. Esta cámara permite ingresar y cerrar la puerta externa evitando cambios medioambientales violentos, con un espacio adecuado que permite permanecer con una bandeja que contenga un cuerpo adulto extendido. Las puertas de esta cámara han sido selladas con burles de goma y de brocha, haciendo que este espacio cumpla la función de barrera de amortiguación climática.

Sistema de ventilación

La circulación de aire correcta contribuye a desincentivar el crecimiento de moho y proliferación de insectos.¹² De acuerdo a la necesidad de renovación del aire al interior del depósito, se ha dispuesto la instalación de un sistema corriente de ventilación, accionado por un extractor con los correspondientes filtros.

El equipo tiene un comando para programar su funcionamiento. Hemos dispuesto que el sistema se active dos veces al día, uno en la mañana y otro en la tarde, durante un lapso de 15 minutos, tiempo adecuado para renovar el aire. La instalación se realizó en el techo, hacia el interior, sacándose algunos paneles para ser reemplazados por las tomas de aire y posteriormente se sellaron.

Ubicación de los cuerpos en el depósito

Los cuerpos que fueron trasladados al depósito se han dispuesto sobre los estantes-camilla en varias hileras, permitiendo un recorrido entre ellos, lo que hace posible apreciar los cuerpos en su totalidad. A pesar de los cambios, el tránsito en



Foto 11. Cámara interior en el acceso al depósito. Cumple la función de barrera de amortiguación a los cambios externos, medioambientales.



Foto 12. Vista general exterior del techo del depósito, donde se aprecian los ductos de ventilación.

11 Data Loggers Analysis Software, Trend Readers, versión 1.56, sensor de humedad, que permite almacenar información, que puede ser transferida al computador, la que es entregada a través de gráficos.

12 ICC. 1986.



Foto 13. Depósito Chinchorro original, con estantes verticales. Es posible ver la ubicación de los cuerpos y restos uno sobre otro, donde era necesario mover para revisarlos. Situación antes del proyecto. 1999

el interior del depósito es limitado, por lo que está restringido el ingreso con bolsos y carteras colgantes, evitando cualquier roce o choque con las camillas o los cuerpos.

4. Sistema de registro

El registro de las colecciones del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa está siendo realizado sistemáticamente desde el año 1990. En la actualidad existe un registro computarizado con más de 22.000 ingresos. Como parte de este sistema de información, la colección de momias Chinchorro posee una base de datos diseñada en Acces de Microsoft, que entrega información general de los cuerpos, de sus restos asociados y fotografía digital.

Paralelamente, se ha activado un sistema de registro individual de los cuerpos, basándose en su ficha de registro y la recopilación de las fotos existentes, como referencia gráfica del proceso de conservación o deterioro. Este archivo se mantiene con tomas fotográficas sistemáticas.

RESULTADO

Al nuevo depósito se han trasladado 40 cuerpos, aunque aún permanece un número importante de momias en el antiguo depósito. El criterio de selección considerado para el traslado fue el nivel de integridad de los cuerpos. De este modo para prevenir un deterioro mayor se eligieron cuerpos completos de adultos, jóvenes, niños, nonatos, cráneos y estatuillas. Los cuerpos muy disturbados y fragmentados están en espera de un tratamiento adecuado de preservación.

En la actualidad existe un notable mejoramiento en cuanto a las condiciones de conservación de los 40 cuerpos Chinchorro trasladados, respecto de las condiciones que presentaban anteriores al proyecto. El cuadro 2 permite apreciar las diferencias anterior y posterior a la intervención.

Con estos cambios el museo se encuentra en condiciones de recibir a investigadores y especialistas que soliciten el uso de esta colección para sus estudios, sin que ésta se vea afectada por deterioro ni estrés mecánico. Del mismo modo, aunque las momias no están expuestas para el público general, existe un gran interés y demanda de periodistas y documentalistas por realizar reportajes sobre el tema Chinchorro. Los cambios realizados permiten enfrentar en condiciones adecuadas esta creciente demanda.

DISCUSION

Se están evaluando los nuevos procesos de conservación y preservación aplicados a los cuerpos, realizando mediciones ambientales, lo que a futuro permitirá



Foto 14. Visión general del actual depósito Chinchorro. Los cuerpos están dispuestos horizontalmente, teniendo una visión total de cada cuerpo, sin necesidad de mover para estudiar. Situación después del proyecto.

tener resultados cuantitativos y cualitativos de mayor alcance y proponer otras soluciones, si son necesarias. En resumen, la primera evaluación de las nuevas condiciones en las que se encuentra la colección es positiva.

Las momias Chinchorro en realidad son representaciones de la figura humana utilizando parte de su estructura ósea, por lo tanto son cuerpos modelados simulando una escultura. Preservar esta colección ha sido una tarea difícil de llevar a cabo, debido a que este tipo de momificación artificial no presenta los rasgos característicos de los cuerpos momificados naturalmente. Por la condición de únicas no hay referentes que permitan tener metodologías aplicadas y probadas que garanticen la propuesta, es por ello que se deben evaluar periódicamente las acciones desarrolladas y de acuerdo a los resultados replicar y mejorar la metodología.

BIBLIOGRAFIA

- ALLISON, M.J. *et al.* Chinchorro, momias de preparación complicada: métodos de preparación. *Chungará*, n. 13, Arica, Chile. 1984. pp. 155-73.
- ARRIAZA, B. Tipología de las momias Chinchorro y evolución de las prácticas de momificación. *Chungará*, v. 26, n. 1, Arica, Chile. 1994. pp. 11-24.
- AUFDERHEIDE, A. Seven Chinchorro Mummies and the Prehistory of Northern Chile. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 91, 1993. pp. 189-202.
- BITTMAN, B. Y MUNIZAGA, J. The Earliest Artificial Mummification in the World? A Study of the Chinchorro Complex in Northern Chile. *Folk*, n.18, 1976. pp. 61-92.
- Environmental Research in Conservation. *The Getty Conservation Institute Newsletter*, v. 3, n. 2, 1988. pp. 1-2
- ERHARDT, D; MECLenburg, M.F.; TUMOSA, CH. S. Y. McCORMICK-GOODHART, M. Determinación de las fluctuaciones permisibles de humedad relativa. *WAAC Newsletter*, v. 17, n. 1 (traducción) en *Boletín Apoyo*, v. 6, n.1, 1995. pp. 6-8.
- GUILLÉN, S. Morro 1-5 (Arica) Momias y sociedad complejas del arcaico de los Andes Centrales. *Boletín de Arqueología PUCP*. v. 1, 1997. pp. 65-78.
- MICHALSKI, S. Directrices de humedad relativa y temperatura ¿Qué está pasando? *Boletín Apoyo*, v. 6, n. 1, 1995. pp. 4-5.
- Notas del ICC I/1*. Precauciones para las zonas de depósitos. Edición en español. Santiago, Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración, 1997.
- The Getty Conservation Institute Newsletter*. Traumas en las poblaciones Chinchorro (Costa Norte de Chile): ¿Violencia o situaciones accidentales? *Chungará*, v. 29, 1997. pp. 133-150.

Santos: Conservación preventiva de una colección única en el mundo

Trauma in the Preceramic Coastal Populations of Northern Chile: Violence or Occupational Hazards? *American Journal of Physical Anthropology*, n. 112, 2000. pp. 239-249.

UHLE, M. Los aborígenes de Arica. *Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología*, v. 1, n. 4-5, 1917. pp. 151-157.

WARD, P. *La conservación del patrimonio: carrera contra el reloj*. California, USA.: The Getty Conservation Institute, 1986. 69 p.

Fotógrafo: Mariela Santos, 2002.