

PROTOCOLO TOMA DE MUESTRAS DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS Y BIOANTROPOLÓGICOS PARA ANÁLISIS CIENTÍFICOS

Este protocolo describe los procedimientos que conllevan a la toma de muestras de materiales arqueológicos y/o bioantropológicos ubicados en los depósitos del Departamento de Antropología, y cubre toda la amplia gama de posibilidades de análisis destructivos y no destructivos (desde restos orgánicos para realización de fechados o análisis de isótopos estables, hasta análisis de pigmentos). Indica también su correcto manejo durante los procedimientos, considerando medidas de conservación preventiva y directa que el Área Patrimonial ha establecido para la preservación de los objetos durante y post extracción.

Solicitud de toma de muestras

Cualquier toma de muestra debe ser solicitada por el/la Investigador/a Responsable del proyecto por medio de una carta formal dirigida a los coordinadores de las colecciones Arqueológicas y/o Bioantropológicas, con copia a la Encargada de Colecciones Patrimoniales (conservadora@facso.cl).

En caso de practicantes/memorista, ésta debe ser acompañada por una carta del/la profesor/a guía.

La carta de solicitud debe considerar:

1) aspectos generales

- identificación del proyecto (fuente de financiamiento, número, IR, etc.)
- muestra (indicando también tipo de fragmento o pieza)
- tipo de análisis a realizar y fundamentación
- explicitar el procedimiento de extracción de muestra
- identificar laboratorio/lugar de análisis y acreditar su experiencia en el tipo de análisis
- contemplar la necesidad de realizar un molde, réplica o resane a la pieza

2) información relativa a la muestra (de preferencia en tabla)

- Listado (con número de inventario) de los materiales que se quieren muestrear, incluyendo máximo nivel de información respecto a procedencia de cada una (p.ej. sitio, unidad, nivel, rasgo, enterratorio).
- Indicar cuantos gramos necesita para cada muestra, así como cualquier otra cualidad indispensable (p.e. unidad anatómica específica)
- Considerar una revisión de antecedentes, ya que por regla general, no se admitirán tomas de muestra de individuos/objetos a los que ya se hayan realizado el mismo tipo de análisis.

Aspectos generales a considerar

La toma de muestra debe solicitarse con la debida anticipación, y su programación dependerá de la coordinación de los tiempos del/la solicitante, de la encargada de la colección (conservadora) y de la disponibilidad de espacio en los laboratorios.

El equipo de conservación evaluará previamente la posibilidad de efectuar el análisis y especificará medidas de conservación adecuadas a cada caso, durante y post toma de muestras, así como la eventual necesidad de la presencia de una de las conservadoras del área patrimonial en el proceso.

La toma de muestra debe privilegiar la utilización de fragmentos. En caso que no sea posible, debe obtenerse de una sección que no comprometa la integridad del objeto, ni de partes que contengan información diagnóstica. Además *debe contemplarse la necesidad de realizar un molde, réplica o resane a la pieza, lo que debe ser evaluado junto a la conservadora.*

Debe realizarse un **informe** del proceso de extracción de muestra, el que debe entregarse a la Encargada de la Colección (ver detalle más adelante).

Solo pueden extraerse las muestras solicitadas y autorizadas. Para extraer cualquier muestra no incluida en el listado original, se debe seguir el mismo procedimiento descrito.

En caso que la muestra requiera autorización de parte del CMN u otro organismo para su traslado a su lugar de análisis, las muestras quedarán en custodia de la Encargada de Colecciones hasta recibir una copia del permiso respectivo.

Se elaborará un **Acta de Salida de Muestras**, donde éstas se encontrarán detalladas, la que será firmada por la Encargada de Colecciones Patrimoniales y el/la Investigador/a Responsable quien se compromete además a entregar una copia de los resultados de los análisis a las muestras (ya sea informe o publicación).

Criterios de aceptación de la solicitud

La aceptación de la toma de muestras tomará en consideración los siguientes criterios:

- Experiencia del solicitante o del/la profesor/a guía en el tipo de análisis que se quiere realizar
- Desarrollo histórico del método/técnica (i.e. si se trata de una técnica con amplio y reconocido desarrollo en la disciplina o si su aplicación se encuentra en un estado inicial)
- Experiencia del Laboratorio o Universidad donde se realizará el análisis en el método/técnica que se pretende realizar
- Tipo y número de muestras realizadas previamente en la colección, sitio y/o individuo

Informe de extracción de muestra

Al finalizar el proceso de extracción de muestras debe entregarse un informe a la Encargada de Colecciones que contemple lo siguiente:

- Nombre del solicitante y de las personas involucradas en el procedimiento de extracción
- Identificación de las piezas muestreadas (N° Inventario y/o contexto, según corresponda)
- Descripción de la pieza muestreada (tipo de hueso, parte de vasija, etc.)
- Descripción del procedimiento realizado
- Registro gráfico del proceso (fotografiar antes, durante y después del proceso de extracción)
- Indicar la elaboración de réplicas o registro gráfico (reconstrucción digital u otro), en caso de que procediera

MANIPULACIÓN DE LOS OBJETOS Y MUESTRAS DURANTE LA TOMA DE MUESTRA

Condiciones y lugar de trabajo

Las muestras deben ser obtenidas en el laboratorio de arqueología o bioantropología del Departamento de Antropología.

Debe trabajarse en un mesón limpio, con suficiente espacio disponible para desplegar materiales de trabajo y los objetos.

Medidas de manipulación para la conservación preventiva.

El/la analista deberá procurar desplegar los objetos/unidades anatómicas sin perder o cambiar sus etiquetas y referencias de almacenaje/embalaje.

Se aconseja tomar las muestras por objeto y /o unidad anatómica procedentes de un contexto a la vez, para evitar confusiones en su identificación. Una vez obtenida, embalar e identificar cada muestra inmediatamente.

El/la analista deberá utilizar guantes de nitrilo sin polvo de maíz y naftaleno. Para casos particulares se debe considerar la utilización de gorro protector de cabello y/o mascarilla.

El/la analista no deberá fumar, consumir alimentos, ni líquidos en el laboratorio o con la vestimenta de protección.

Manipulación del objeto /unidades anatómicas

El objeto deberá ser apoyado en una superficie acolchada y limpia que permita su estabilidad sobre la mesa, y amortiguación, al momento de aplicar fuerzas mecánicas para obtener la muestra (p.e. espuma de polietileno expandido o tyvek).

El/la analista deberá procurar tomar el objeto con ambas manos para su traslado, instalación y examinación. En el caso de que el objeto sea de gran formato, deberá manipularse por más de una persona (p.ej. textiles grandes como túnicas, vasijas grandes).

Si el objeto o unidad anatómica se fragmenta o daña durante la toma de muestra, el/la analista deberá financiar su conservación.

ESPECIFICACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE MOLDES, RÉPLICAS Y RESANES

En caso que se determine la necesidad de realizar un molde, réplica o resane, el costo de este procedimiento debe ser asumido y costado por el/la mismo/a solicitante.

A. Pasos a seguir para confeccionar *réplicas* y *moldes* de alta resolución:

1. Limpieza. Es necesario considerar que cualquier partícula de polvo u otro material que se encuentre sobre la superficie a observar, aparecerá también en el molde y posteriormente en la réplica, por lo que es necesario realizar una limpieza exhaustiva. Se recomienda efectuar una limpieza mecánica con pincel suave, limpiar luego con acetona y remover ésta con agua destilada. Dejar secar a temperatura ambiente.

2. Para la confección del negativo o molde, se recomienda el uso de siliconas de adición (polivinilsiloxano) liviana o de baja consistencia. Usada principalmente en procedimientos odontológicos, es una sustancia no tóxica y de secado rápido (2 a 3 minutos). Este material viene en un formato de dos tubos, cuyo contenido debe mezclarse y aplicarse inmediatamente, procurando evitar que se formen burbujas o pliegues de silicona y dejen alguna superficie importante sin cubrir.

<http://www.bosworth.com/products-page/impression-materials/supersil-polyvinylsiloxane-impression-material/>

3. Una vez seco el molde o negativo, se procede a desmoldar con cuidado de no fracturar la pieza en el proceso. Esta suele ser la parte más delicada del procedimiento. Una vez retirado el molde, se

recomienda guardarlo inmediatamente en bolsas herméticas debidamente identificadas, principalmente para evitar la entrada de partículas de polvo.

4. Para la elaboración del positivo o réplica, se recomienda el uso de resina de poliuretano, la cual es capaz de reproducir los detalles de alta resolución capturados en el negativo, además de dar como resultado una pieza duradera y resistente a la deformación. En caso de trabajar con resina de poliuretano, ésta viene en un formato de dos envases, uno que contiene la resina o componente “A” y otro con el endurecedor o componente “B”. Éstas se deben mezclar en partes iguales en cuanto a su peso. El tiempo de secado suele ser de 3 a 4 horas, aunque se recomienda desmoldar la réplica al día siguiente.

http://www.adhefib.cl/producto_07.php

B. La aplicación de *resanes* se realizará cuando el faltante generado por la extracción de la muestra debilite el objeto o unidad anatómica. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Limpiar con agua destilada la zona expuesta a la intervención, así el yeso se adherirá con mayor facilidad.
2. Preparar la mezcla de yeso dental en cantidad proporcional al faltante; disponer el agua destilada o desmineralizada, añadir el polvo de yeso hasta que la mezcla sature. Mezclar con espátula, sin batir, para evitar que se formen burbujas.
3. Antes de que la mezcla fragüe aplicar y emparejar hasta el espesor de la superficie. Mantener la pieza inmóvil, es conveniente esperar que endurezca y seque totalmente antes de manipularla.