

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ANTROPOLOGÍA FORENSE: un compromiso con la conservación y la bioseguridad¹



Las series osteológicas son esenciales en algunas disciplinas como la antropología, arqueología y biología, brindan valiosa información sobre las poblaciones humanas pretéritas. No obstante, su manipulación y conservación deben seguir estrictos protocolos de bioseguridad para garantizar tanto la preservación adecuada de los restos como la protección de los investigadores. En este sentido, en el Laboratorio de Antropología Forense (LAF) del Instituto de Investigaciones Antropológicas se ha elaborado un protocolo exhaustivo para

¹ Síntesis de la tesis de Licenciatura en Antropología, con especialidad en Antropología Física, del Centro de Estudios Antropológicos, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, elaborada por Michel Rodríguez Muñoz, con la asesoría de los doctores Lilia Escorcía Hernández y Sigfrido Sierra Galván.

el manejo adecuado de los restos óseos humanos, que incluye medidas clave de embalaje, higiene, control y prevención de riesgos biológicos.

Uno de los aspectos fundamentales del protocolo es el manejo adecuado de los restos óseos, que debe comenzar con su embalaje en materiales neutros y sin ácidos, como cajas de polipropileno y bolsas de Tyvek[®] para evitar la degradación y garantizar una conservación segura. La disposición de los huesos en las cajas debe seguir un orden específico para prevenir el daño físico de los elementos más frágiles. Además, cada contenedor debe estar debidamente etiquetado para asegurar una rápida localización e identificación.



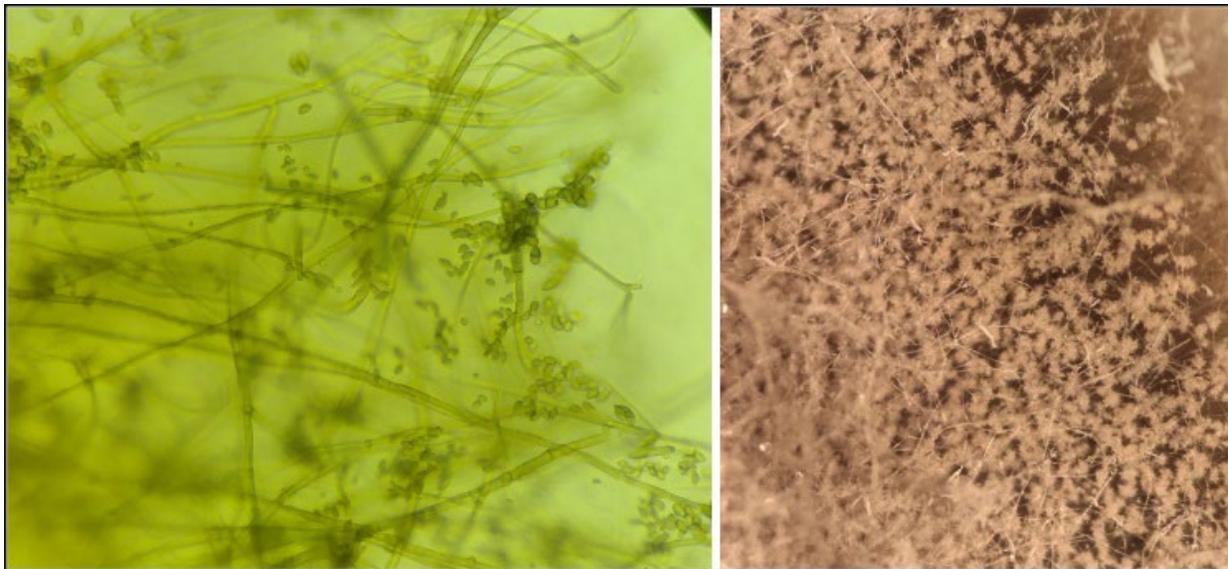
Hueso cúbito del expediente 299 del LAF en el que se observa una alteración con bordes indefinidos e irregulares de coloración café rojiza uniforme y sólo algunas manchas irregulares más oscuras en ciertas zonas (1.2 cm de ancho x .7 cm de largo). Fotografía de M. Rodríguez.

El protocolo también establece normas estrictas de bioseguridad para proteger al personal del laboratorio. Está prohibido el consumo de alimentos, bebidas y tabaco dentro del área de trabajo, para evitar riesgos de contaminación. Asimismo, se exige el uso de equipo de protección personal (EPP), incluyendo bata, guantes y cubrebocas, así como la aplicación rigurosa de medidas de limpieza, utilizando desinfectantes eficaces como hipoclorito de sodio y alcohol.

Además, se realizan controles precisos para evitar la contaminación cruzada entre distintos conjuntos óseos, y se establece la correcta disposición de los residuos generados durante los procesos de análisis.

Un componente esencial del protocolo es la incorporación de principios bioéticos en la manipulación de los restos óseos humanos. Se enfatiza que los elementos resguardados en el LAF son tratados con el mayor respeto, y que su uso está estrictamente limitado a fines científicos y de conservación, sin exposición pública inapropiada. El consentimiento informado, cuando sea aplicable, y el trato digno hacia los restos óseos humanos son prioridades fundamentales en todas las actividades del laboratorio.

Además de la bioseguridad, la infraestructura del LAF debe considerar minimizar riesgos. El laboratorio debe contar con ventilación adecuada, control de temperatura y humedad, y equipos como deshumidificadores y extractores de aire para crear un ambiente seguro y propicio para el resguardo. Se asegura que el espacio de trabajo esté libre de plagas que puedan afectar los restos óseos humanos.



Izquierda: Acercamiento de la colonia dos, visto en el microscopio estereoscópico. Derecha: Cladosporium sp. en la colonia dos, visto en el microscopio óptico 40x. Fotografías: M. Rodríguez

El protocolo también contempla la identificación de alteraciones fúngicas en los restos óseos mediante técnicas de análisis microbiológico. No obstante, se reconoce que la presencia de hongos en los huesos no implica necesariamente una relación causal directa con el biodeterioro. Por ello, se proponen

métodos no destructivos, como la observación morfoscópica, que permiten detectar posibles alteraciones fúngicas sin comprometer la integridad estructural de los huesos.

Finalmente, el entrenamiento constante del personal es esencial. Se promueven prácticas de sensibilización sobre la importancia de las normas éticas y de bioseguridad, así como un sistema de monitoreo de la salud del personal con la funcionalidad de prevenir riesgos biológicos. La sostenibilidad también es un eje transversal del protocolo, con medidas para reducir el impacto ambiental, como el reciclaje y la eficiencia energética.

En resumen, el protocolo de bioseguridad del LAF es una herramienta integral que asegura la conservación, protección y respeto de los restos óseos, promoviendo la investigación científica de manera ética y segura. Con ello se busca minimizar los riesgos biológicos y ambientales, garantizando que el estudio de la serie osteológica se realice bajo los más altos estándares de seguridad, bioética y profesionalismo.

El protocolo completo se podrá consultar en la tesis *Protocolo para Series osteológicas: Bioseguridad en el LAF (IIA-UNAM)*.

Michel Rodríguez Muñoz

Coordinación editorial: Ada L. Torres Maldonado

Corrección de estilo: Adriana Incháustegui López

Diseño y formación: Nohemí Sánchez Sandoval