



**INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL
Y CIENCIAS FORENSES
LABORATORIO DE ANÁLISIS
BIOMOLECULAR**

PL-AB-PA-03

**PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y
PULVERIZACIÓN DE PIEZAS
DENTALES**

Versión	03
Vigencia	08/11/2019
Página	1 de 15

LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES

ACTUALIZADO	REVISADO	APROBADO
Nombre: Any Rojas	Nombre: Yazmin Castillo	Nombre: Hebe Monteza
Firma:	Firma:	Firma:
Puesto: Enlace de Calidad	Puesto: Supervisor Técnico	Puesto: Jefe del Laboratorio
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	2 de 15

ÍNDICE

1.	OBJETIVO _____	3
2.	ALCANCE _____	3
3.	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS _____	3
4.	REFERENCIAS _____	3
5.	DIAGRAMA DE FLUJO _____	3
6.	RESPONSABILIDADES _____	3
7.	EQUIPOS E INSUMOS _____	4
8.	REACTIVOS Y SOLUCIONES _____	4
9.	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO _____	4
	9.1. Abrir la muestra. _____	5
	9.2. Describir la pieza dental _____	5
	9.3. Limpiar la pieza dental _____	6
	9.4. Pulverizar la muestra. _____	7
	9.5. Limpiar el área de trabajo. _____	11
	9.6. Documentar las actividades en la Hoja de Trabajo. _____	11
10.	GUÍA DE CONCLUSIONES / INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS _____	12
	10.1. Guía de Conclusiones _____	12
	10.2. Interpretación de resultados _____	12
11.	FORMATOS _____	12
	11.1. FM-AB-PA-02 – Formato de Hoja de Trabajo de Pre-Tratamiento de Muestras Críticas. _____	12
	11.2. FM-GC-45 – Formato de Rechazo o Devolución. _____	12
12.	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL _____	12
13.	TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS _____	13
14.	ANEXOS _____	14

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión 03 Vigencia 08/11/2019 Página 3 de 15	

1. OBJETIVO

Describir el proceso para realizar desde la limpieza hasta la pulverización de una pieza dental.

2. ALCANCE

Para uso en el Laboratorio de Análisis Biomolecular, por Peritos y Asistentes de Laboratorio autorizados, específicamente para realizar la limpieza y obtención de polvo de diente a partir de una pieza dental.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **Mg**: miligramos
- **mL**: mililitros
- **SDS**: Sodium Dodecyl Sulphate (dodecilsulfato sódico).
- **UV**: ultravioleta.

4. REFERENCIAS

- Manual del Sistema de Gestión de la Calidad, **MC-GC-01**.
- Instructivo de Elaboración de Procedimiento, Instructivo, Manual y/o Formato, **IG-GC-01**, Oficina de Gestión de Calidad del IMELCF.

5. DIAGRAMA DE FLUJO

No aplica.

6. RESPONSABILIDADES

Puesto	Responsabilidades
Perito/Asistente de Laboratorio	– Cumplir con todas las actividades descritas en este Procedimiento.

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	4 de 15

Puesto	Responsabilidades
Supervisor Técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar supervisión del correcto cumplimiento de todas las actividades descritas en este Procedimiento. - Realizar Revisiones Técnicas.
Líder Técnico/Enlace de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar Revisiones Técnicas. - Realizar las modificaciones o cambios a los documentos.
Jefe del Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobar el presente Procedimiento.

7. EQUIPOS E INSUMOS

Cabina de bioseguridad, Freezer/Mill, bisturí, taladro dremel, cámara fotográfica.

8. REACTIVOS Y SOLUCIONES

Detergente de amonio cuaternario (Grenadier), detergente SDS, Etanol 70% y nitrógeno líquido.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El Perito o Asistente de Laboratorio asignado al procesamiento de muestras de piezas dentales debe cumplir estrictamente con todas las medidas de bioseguridad que el Laboratorio a establecido para esta actividad y las cuales mencionamos a continuación:

- ❖ Uso de vestimenta desechable.
- ❖ Uso de guantes, mascarilla, cobertor de cabello y cobertores de zapato en todo momento.
- ❖ Uso de lentes de bioseguridad durante el procesamiento de la muestra.
- ❖ Limpieza pre y post análisis del área de trabajo.
- ❖ Descontaminación de los instrumentos de trabajo.

Todo el material desechable se debe descartar en bolsas de bioseguridad una vez se finaliza el proceso.

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	5 de 15

Nota A: Solo se permite el procesamiento (limpieza y pulverización) de una evidencia de pieza (s) dental (es) a la vez en el área de trabajo. Esto con el propósito de evitar contaminaciones cruzadas.

9.1. Abrir la muestra.

9.1.1. Fotografiar el embalaje de acuerdo a lo descrito en las actividades 3.1 y 3.2 del Instructivo de Toma de Vistas Fotográficas Demostrativas, **IT-AB-PA-10**.

9.1.2. Abrir el embalaje para sacar la muestra haciendo un corte preferiblemente en un área donde no se encuentre el sello inicial.

9.1.3. Comparar la muestra con la información descrita en la copia de la Cadena de Custodia. Si esta no coincide con su descripción ([en cuanto a cantidad](#)), el Perito la rechaza y lo documenta en el Formato de Rechazo o Devolución, **FM-GC-45**.

Nota B: en el área de procesamiento de tejidos (óseos, dentales, musculares, etc.) se utiliza copia de la Cadena de Custodia.

9.1.4. Si la muestra coincide con la descripción de la Cadena de Custodia, el Perito o el Asistente de Laboratorio realiza toma de vista fotográfica de acuerdo a lo establecido en la actividad 3.3 del Instructivo de Toma de Vistas Fotográficas Demostrativas, **IT-AB-PA-10**.

9.2. Describir la pieza dental

9.2.1. El Perito o Asistente de Laboratorio procede a realizar una descripción basándose en la que aparece en la Cadena de Custodia de la muestra. Esta descripción se documenta en el Formato de Hoja de Trabajo de Pre-Tratamiento de Muestras Críticas, **FM-AB-PA-02**. Una vez finalizada la comparación y la descripción de la información, el Perito destruye la copia de la Cadena de Custodia.

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	6 de 15

9.3. Limpiar la pieza dental

9.3.1. Realizar limpieza de la pieza utilizando un detergente diluido (preferiblemente detergente iónico; por ejemplo: SDS) y sumergiendo la pieza en esta solución. Esta solución se puede colocar junto con la pieza dental dentro de un tubo de 50 mL y se realiza agitación por inversión manual al menos 20 veces durante ese periodo de tiempo.

9.3.2. Si se observan manchas o restos de tejido blando en la superficie externa de la pieza, utilizar una hoja de bisturí nueva y rasparlos dentro de una bandeja o sobre papel limpios hasta eliminarlos. Es posible realizar esta limpieza con la fresa o accesorio para pulir del taladro. Los restos de tejido, así como el líquido utilizado para la limpieza, se colocan dentro de una bolsa de desechos biológicos para su descarte.

9.3.3. Sumergir la pieza en un tubo de 50 mL con una solución de hipoclorito de sodio 5 % por aproximadamente 5 minutos y se realiza agitación por inversión manual al menos 20 veces en ese periodo de tiempo.

9.3.4. Enjuagar la pieza dental colocándola en un tubo de 50 mL con agua destilada por aproximadamente 5 minutos. Agitar por inversión manual al menos 20 veces durante ese periodo de tiempo.

9.3.5. Secar la pieza con papel absorbente limpio.

9.3.6. Exponer la pieza durante aproximadamente 15 minutos a luz UV Tipo C por cada lado de la pieza. Si en este momento no se va a continuar con la pulverización inmediatamente, la pieza puede ser almacenada transitoriamente en un reservorio nuevo y limpio identificado con el Número Interno de Caso, en un lugar destinado para dicha custodia transitoria dentro de la Sala.

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión 03 Vigencia 08/11/2019 Página 7 de 15	

Nota C: es posible realizar una limpieza de la pieza utilizando el taladro dremel con un accesorio (fresa o accesorio de pulir).

9.4. Pulverizar la muestra.

9.4.1. Fragmentar la pieza con la ayuda de un pistilo de acero limpio. Para realizar esta actividad debe cubrir el pistilo y el mortero con papel aluminio nuevo (Imagen No.1).



Imagen No. 1

9.4.2. Transferir los fragmentos a una bandeja de plástico o papel limpio.

9.4.3. Transferir los fragmentos de la pieza al reservorio del equipo de pulverización junto con la barra magnética y cerrar el reservorio con la tapa de acero (Imagen No.2).

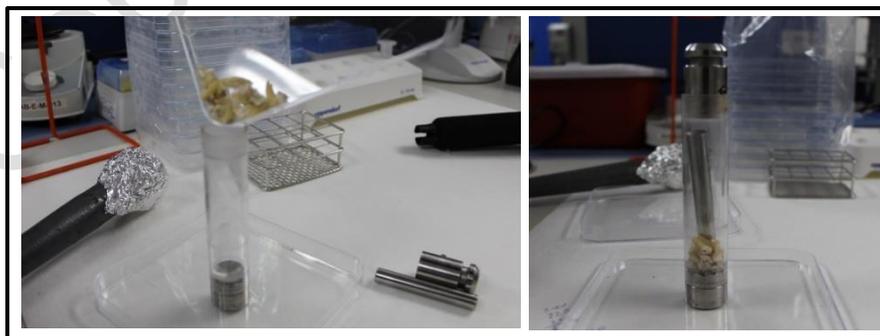


Imagen No. 2

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión 03 Vigencia 08/11/2019 Página 8 de 15	

9.4.4. Preparar el equipo de pulverización con nitrógeno líquido. Antes de introducir la muestra al equipo de pulverización se deben introducir aproximadamente 3 a 3.5 litros de nitrógeno líquido dentro del equipo pulverizador Freezer/Mill (Imagen No.3).

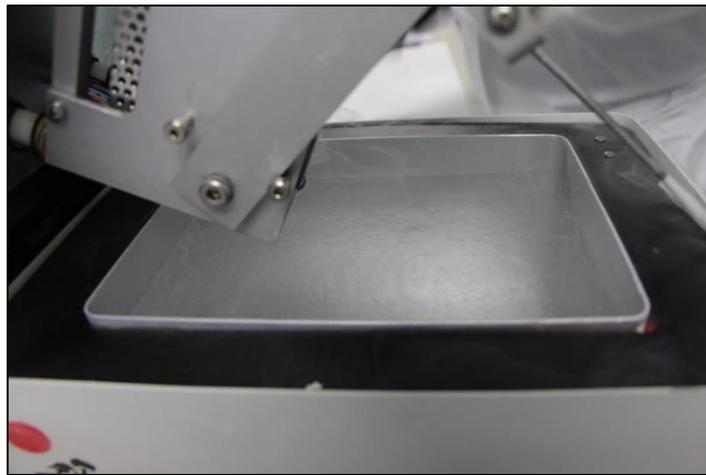


Imagen No. 3

9.4.5. Introducir el reservorio con la muestra dentro del equipo (Imagen No.4).



Imagen No. 4

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	9 de 15

9.4.6. Realizar la pulverización utilizando las siguientes condiciones:

Freezer/Mill 6750	
RUN TIME	3 minutos
CYCLES	3
RATE	10

Tabla No.1

Freezer/Mill 6775	
PRE-COOL	5 minutos
RUN TIME	3 minutos
COOL TIME	3 minutos
CYCLES	1
RATE	12 CPS

Tabla No.2

9.4.7. El reservorio conteniendo el polvo es retirado del equipo pulverizador, se deja atemperar (aproximadamente unos 5 minutos) y posterior a esto se abre el reservorio con la ayuda de la herramienta (extractor de muestras), girando dicha herramienta con dirección a las manecillas del reloj (Imagen No.5).

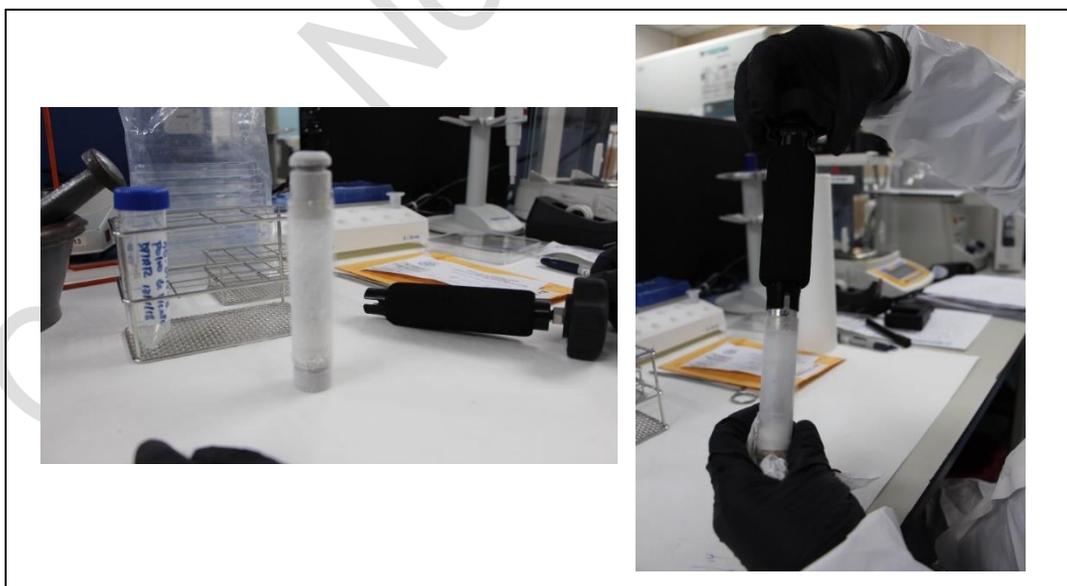


Imagen No. 5



**INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL
Y CIENCIAS FORENSES
LABORATORIO DE ANÁLISIS
BIOMOLECULAR**

PL-AB-PA-03

**PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y
PULVERIZACIÓN DE PIEZAS
DENTALES**

Versión	03
Vigencia	08/11/2019
Página	10 de 15

9.4.8. El polvo que se obtiene es transferido a un reservorio limpio y nuevo (debidamente rotulado con la identificación de la muestra, las iniciales del Perito y fecha en la que se transfiere la muestra a este reservorio) con la capacidad para almacenar la cantidad de polvo obtenida (Imagen No. 6). Sellar el nuevo reservorio con papel "parafilm" (si no se va a utilizar esta muestra de inmediato, debe almacenarse a -20°C aproximadamente).



Imagen No. 6

Nota D: los reservorios usados y la barra magnética se colocan en una bandeja o sobre papel para continuar con su limpieza (Imagen No. 7).



Imagen No. 7

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	11 de 15

9.5. Limpiar el área de trabajo.

9.5.1. Al finalizar, todos los accesorios/herramientas y áreas de trabajo utilizadas deben ser descontaminados, para lo cual se realiza lo siguiente:

- ❖ Limpieza con detergente de amonio cuaternario (por ejemplo, Grenadier) o solución caotrópica diluido en agua.
- ❖ Enjuague con agua.
- ❖ Exponer el mango de bisturí, los accesorios y herramientas utilizadas a luz UV Tipo C durante 15 minutos aproximadamente.

9.5.2. Las áreas de trabajo utilizadas deben ser descontaminadas con etanol al 70%.

9.6. Documentar las actividades en la Hoja de Trabajo.

9.6.1. Las actividades que se realizan con la pieza durante este Procedimiento son documentadas en el Formato de Hoja de Trabajo de Pre-Tratamiento de Muestras Críticas, **FM-AB-PA-02**.

Nota E: en caso de no contar con nitrógeno líquido la pulverización de la actividad 9.4.1. se realiza con pistilo de acero en un mortero hasta obtener un polvo fino y el polvo recolectado se coloca en un reservorio con la capacidad para almacenar la cantidad de polvo obtenida.

Nota F: las muestras de polvo obtenidas se custodian transitoriamente en la sala de análisis almacenadas a aproximadamente -20°C hasta continuar con la fase de extracción de ADN y esto hasta la obtención de resultados. Si los resultados obtenidos cumplen con los parámetros de aceptación establecidos por el Laboratorio, los remanentes de la muestra son descartados en una bolsa de bioseguridad roja y se deja constancia de esto en las observaciones del Formato de Hoja de Trabajo de Pre-Tratamiento de Muestras Críticas, **FM-AB-PA-02**.

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	12 de 15

10. GUÍA DE CONCLUSIONES / INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

10.1. Guía de Conclusiones

10.1.1. La forma de redactar las conclusiones en el Informe Pericial, relacionadas con casos a los cuales se les ha aplicado este Procedimiento, se describen en el **Instructivo de Confección de Informe Pericial, IT-AB-PA-24**.

10.2. Interpretación de resultados

10.2.1. Los resultados de procesamiento de piezas dentales descrito en este documento se obtienen posterior al cumplimiento del Procedimiento de Cuantificación del ADN y se describen en el **Procedimiento de Interpretación de Resultados de la Cuantificación de ADN por PCR en Tiempo Real, PL-AB-PA-10**.

11. FORMATOS

11.1. FM-AB-PA-02 – Formato de Hoja de Trabajo de Pre-Tratamiento de Muestras Críticas.

Este Formato se utiliza para registrar las actividades de limpieza y selección de muestra de muestras críticas (piezas óseas, dentales y/o tejidos musculares).

11.2. FM-GC-45 – Formato de Rechazo o Devolución.

Formato de rechazo donde se registra las razones por lo cual se rechaza la solicitud y no se acepta la evidencia. (Copia firmada de este formato/registro debería ser entregada al cliente o su representante para su expediente).

12. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Durante la aplicación de este Procedimiento es deber del Perito cumplir con las Políticas internas de uso de implementos de bioseguridad en las áreas de procesamiento de las

	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOMOLECULAR	PL-AB-PA-03	
	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y PULVERIZACIÓN DE PIEZAS DENTALES	Versión	03
		Vigencia	08/11/2019
		Página	13 de 15

muestras, así como cumplir con las actividades de limpieza y organización de su área de trabajo antes y después del procesamiento de las muestras.

13. TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS



**INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL
Y CIENCIAS FORENSES
LABORATORIO DE ANÁLISIS
BIOMOLECULAR**

PL-AB-PA-03

**PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y
PULVERIZACIÓN DE PIEZAS
DENTALES**

Versión	03
Vigencia	08/11/2019
Página	15 de 15

Copia No Controlada