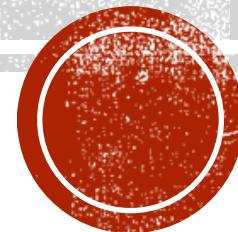


DECALCIFICANDO

DE PARTES ÓSEAS A MICROTOMO

Raúl Rajadel Ramada, Hospital Universitari i Politècnic la Fe, València.



JUSTIFICACIÓN: ACIERTO EN LA DECALCIFICACIÓN

- Necesidad de decalcificadores "amables" con los huesos.
 - Nos permitirá un adecuado estudio inmunohistoquímico.
 - Adecuada estabilización del ADN Y ARN.
- Creciente número de estudios moleculares.
- Fiabilidad y reproductibilidad de resultados
 - Opciones terapéuticas



JUSTIFICACIÓN: LIBRO BLANCO DE LA SEAP 2025

11. GRUPO DE TRABAJO DE PATOLOGÍA OSTEOARTICULAR DE LA SEAP	575
<i>Empar Mayordomo-Aranda, Francisco Giner-Segura, Cleofé Romagosa, Raúl Rajadel Ramada, Paula González Rojo, MDolores Senabre, Carolina Agra, Daniel Azorín, Silvia Bagué, Verónica Blanco, Adriana Canosa, M.Purificación Domínguez-Franjo, Ana Belén Enguita, Isidro Machado, David Marcilla, Samuel Navarro, Luis Ortega, Jose Juan Pozo-Krelinger, Xavier Sanjuan, Gemma Toledo, Antonio Llombart-Bosch</i>	
Claves para un proceso de decalcificación seguro y de calidad	577



1- ¿ DE QUÉ DEPENDE LA DECALCIFICACIÓN? TIPOS DE MUESTRAS

- **Biopsia por aguja gruesa (BAG)**: no suelen requerir preparación al decalcificador. Formol al 10 por ciento.
- **Biopsias escisionales o resecciones oncológicas**: piezas que precisan preparación previa a la descalcificación. Cortes de 0.5 cms antes de decalcificar. Si lleva partes blandas, procesar antes del descalcificado.
- **Biopsias pequeñas o procedentes de curetajes**: no suelen requerir preparación previa al descalcificador, por ser hueso poroso, fijado en Formol.
- **Muestras de autopsias**: Suelen requerir preparación previa. Las mejores muestras para estudio de medula ósea son los huesos planos (esternón, costillas, pala ilíaca)



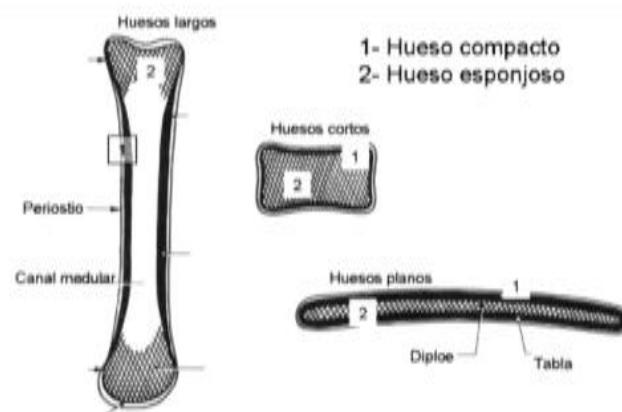
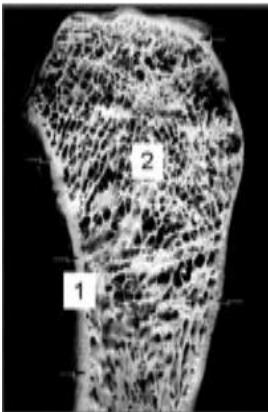
2- ¿ DE QUÉ DEPENDE LA DECALCIFICACIÓN? TIPOS DE HUESO

■ **Hueso cortical (compacto)**: masa ósea de alta densidad.

- Pocos huecos.
- ++ Tiempo en decalcificador.
- Dificultad serrar con sierra manual.

■ **Hueso medular**: finas espículas o trabéculas entrecruzadas.

- Forma cavidades interconectadas ocupadas por médula ósea.
- -- Tiempo en decalcificador.



3-AGENTES DECALCIFICANTES

3.1-Ácidos fuertes (inorgánicos): Rápidos y agresivos

- Sólo para estudio histológico.
- Deben evitarse.

A- Ácido Clorhídrico (HCl): +++ Eliminación de calcio.

Huesos y tejidos duros (dientes), material queratinizado (verrudgas, uñas).

No recomendado para estudios moleculares

No utilizar en médulas óseas.

Hueso 1x1x0.3cm: de 6 a 8 horas. *Nunca sin control*

Nunca en estufa, la muestra pude desaparecer.



B - Ácido nítrico (HNO₃): Disuelve bien los cristales de hidroxiapatita. (Gota)

Huesos duros y material queratinizado.

Baja tracción tisular y mejora coloración nuclear.

Endurecimiento del tejido.

Daño proteínico, ADN Y ARN.

Provoca cambio en la coloración del tejido inicial.

5 % para lenta decalcificación.

15% para rápida descalcificación.

Nunca sin control, ni estufa.



C.- Ácido Acético o Bouin:

- Mezcla de ácido acético, ácido pícrico y formadehído.
- Fijador y decalcificador.
- No adecuado para estudios moleculares.



■ 3.2. Ácidos Débiles (Orgánicos):

- Son de acción lenta.
- Buenos para la preservación morfológica celular y proteínica.
- Buenos para realización IHQ tras su aplicación.
- Regulares para ADN y ARN.

■ A- Ácido Fórmico (HCOOH/ Surgipath): fija y decalcifica a la vez

- +++ Lento que los fuertes.
- Ideal para realizar IHQ y molecular.
- Perfecto para dientes.
- Necesita neutralización (lavado en agua), para histología.
- Nunca en estufa y nunca sin control.
- Ideal médulas óseas 3 horas.



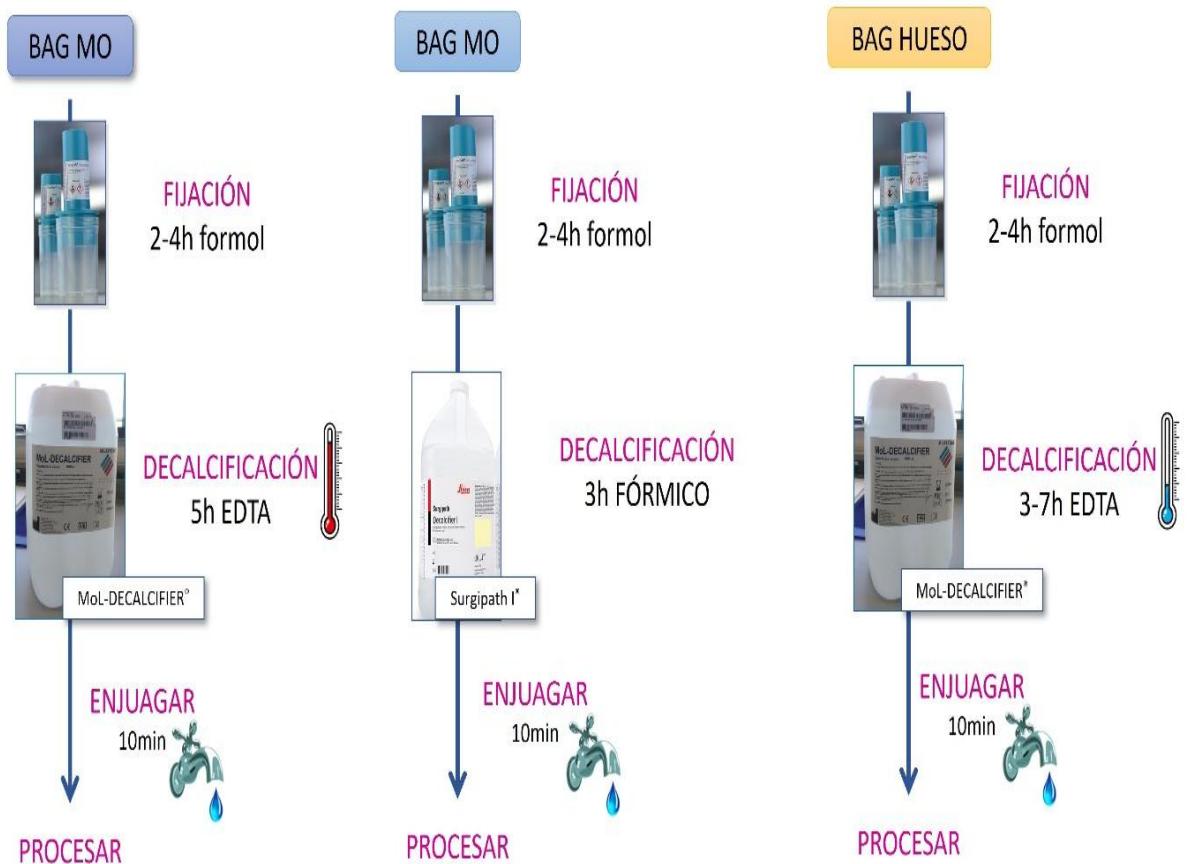
3.3-AGENTES QUELANTES DE CALCIO

- Eliminan el calcio al unirse a los iones calcio del tejido.
 - Ideal para preservar estructura tisular y proteínas.
 - +++ Lentos, pero bueno para IHQ y molecular.
-
- **EDTA (Ácido Etilenodiaminotetraacético):**
 - Ideal para estudios moleculares.
 - Alta preservación morfológica y proteínica.
 - Contiene quelatos que se fijan a los iones calcio del tejido.
 - Concentración comercial al 14 %.
 - En piezas grandes, estufa 50°.
 - No se pasa, cambiar cada 48 horas, tras lavado en agua.



DECALCIFICACIÓN DE BAG

¿Cómo decalcificamos?



Evolución en los hábitos decalcificadores

PIEZAS GRANDES

1º preparación previa



Dificultad en el tallado de piezas grandes



PIEZAS GRANDES E INTERMEDIAS

CURETAJES



FIJACIÓN
4h formol



DECALCIFICACIÓN
5-48h EDTA



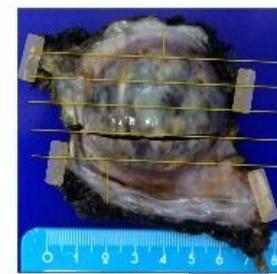
Mol-DECALCIFIER®

ENJUAGAR

10min



PROCESAR



Resección Oncológica HUESO

FIJACIÓN
2-4h formol

TALLADO



EDTA +
CONTROL 48H

- Diagnóstico
- Marcadores biológicos

DECALCIFICACIÓN



ENJUAGAR
10min
PROCESAR

NÍTRICO +
CONTROL DIARIO

- Diagnóstico
- Bordes de resección
- Respuesta a TTO



GRACIAS

