



# Estudio histológico e histomorfométrico de la administración de Alendronato y Vitamina E en mandíbulas de ratas.

Moro C, Aguzzi A, Virga C.  
Cátedras de Farmacología y Terapéutica A y B  
Facultad de Odontología - UNC



## RESUMEN

La homeostasis ósea se mantiene a través de un equilibrio entre la formación ósea osteoblástica y la resorción ósea osteoclástica. Los radicales libres suprimen la diferenciación osteoblástica y facilitan la resorción ósea mediante la activación de osteoclastos. La vitamina E (E) reduce la estimulación de formación de radicales libres derivados de oxígeno. Por otra parte, alendronato (AL) se une a los sitios de resorción ósea, se libera localmente por acidificación, lo que aumenta su concentración local bajo los osteoclastos e interfiere con la reabsorción ósea y formación de bordes ondulados. **Objetivo:** Estudiar el efecto de la administración de AL y E por vía infiltrativa en la regeneración tisular del alvéolo post exodoncia de primeros molares inferiores en ratas. **Materiales y métodos:** Se administró semanalmente por vía infiltrativa 0,5 mg/kg de peso de AL y 20 mg/kg de E. El control (C) fue solución salina. El efecto se evaluó en ratas machos Wistar (n=96), de 90 ± 15 g, divididas en 4 grupos. Se realizó la exodoncia de los primeros molares inferiores. Los sacrificios para la toma de muestras fueron a los 0, 7, 15 y 30 días. Se realizó la resección de las mandíbulas, fueron descalcificadas con EDTA a pH 7 y 4°C durante 30 días y luego incluidas en parafina. Se realizaron cortes histológicos a nivel de las cavidades quirúrgicas y fueron coloreados con Hematoxilina/Eosina, para el análisis histopatológico e histomorfométrico. Se realizó un análisis de la Varianza (ANOVA) a dos criterios de clasificación. **Resultados:** A los 7 días el grupo E presentó mayor formación de tejido óseo nuevo que el resto de los grupos, con un comportamiento similar a los 15 días. A los 30 días se observa la presencia de hueso maduro con una organización similar a osteonas en los grupos E y AL+ E. En el estudio histomorfométrico a los 15 días se evidencian diferencias significativas, en el número de osteoblastos por mm lineal, entre el grupo AL + E con respecto al grupo C (p<0,01). A los 30 días se encontró la misma diferencia entre los grupos AL + E y E con respecto al grupo C (p<0,01). A los 30 días se observan diferencias significativas, en la densidad trabecular ósea, entre el grupo AL + E con respecto al grupo C (p<0,01) y entre el grupo C y E (P<0,01). **Conclusiones:** Los parámetros histológicos e histomorfométricos demuestran que la Vitamina E favorece la remodelación ósea en los alvéolos post exodoncia.

**Palabras clave:** Vitamina E, Alendronato, Remodelación ósea.

## INTRODUCCIÓN

La homeostasis ósea se mantiene a través de un equilibrio entre la formación ósea osteoblástica y la resorción ósea osteoclástica. Los radicales libres suprimen la diferenciación osteoblástica y facilitan la resorción ósea mediante la activación de osteoclastos.

La vitamina E reduce la estimulación de formación de radicales libres derivados de oxígeno. Los efectos positivos de la vitamina E en el hueso mediante la prevención del estrés oxidativo podrían ser mediados a través de una vía similar que implica el RANK / RANKL. Diversos estudios mostraron que la vitamina E evitó la osteoclastogénesis y la resorción ósea mediante la supresión de RANKL expresión y señalización sin afectar a la expresión de OPG. También se ha demostrado que la vitamina E inhibe la liberación y la expresión de citoquinas que resorben los huesos.

Por otra parte, alendronato se une a los sitios de resorción ósea, se libera localmente por acidificación, lo que aumenta su concentración local bajo los osteoclastos e interfiere con la reabsorción ósea y formación de bordes ondulados. Además de inhibir la actividad funcional y la supervivencia de los osteoclastos, parecen ejercer otros efectos en los osteocitos y los osteoblastos.

## OBJETIVO

Estudiar los parámetros histológicos e histomorfométricos de la administración de AL y E por vía infiltrativa en la regeneración tisular del alvéolo post exodoncia de primeros molares inferiores en ratas.

## CONCLUSIONES

Tanto los parámetros histológicos como los histomorfométricos muestran un efecto beneficioso de la administración infiltrativa de Vitamina E sobre la remodelación ósea en los alvéolos post exodoncia.

Se necesitan estudios posteriores que complementen esta investigación.

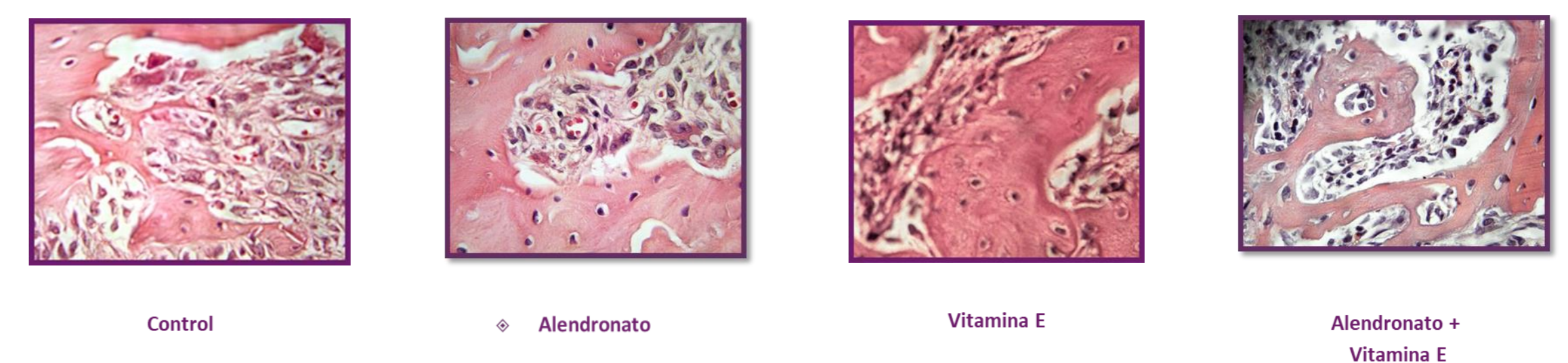
## MATERIALES Y MÉTODOS

Se administró semanalmente por vía infiltrativa 0,5 mg/kg de peso de AL y 20 mg/kg de E. El control (C) fue solución salina. El efecto se evaluó en ratas machos Wistar (n=96), de 90 ± 15 g, divididas en 4 grupos. Se realizó la exodoncia de los primeros molares inferiores. Los sacrificios para la toma de muestras fueron a los 0, 7, 15 y 30 días. Se realizó la resección de las mandíbulas, las cuales fueron fijadas en formaldehído al 10%, y descalcificadas con EDTA a pH 7 y 4°C. Se realizaron cortes histológicos a nivel de las cavidades quirúrgicas realizadas y de hueso circundante y fueron coloreados con Hematoxilina/Eosina (H/E). Los cortes fueron observados por microscopía óptica a un aumento de 20x y 40x para su valoración cualitativa. Las muestras se analizaron histomorfométricamente mediante un programa de análisis de imágenes digitales sobre microfotografías de cortes histológicos del tejido óseo (Image Pro-Plus 4,5). Se delimitaron las áreas ocupadas por hueso trabecular y se calcularon los porcentajes respecto al área total de la imagen. Este procedimiento se llevó a cabo en cada grupo y tiempo experimental.

Se realizó un análisis de la Varianza (ANOVA) a dos criterios de clasificación.

## RESULTADOS

### Histología 7 días



### Histología 30 días

