



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.

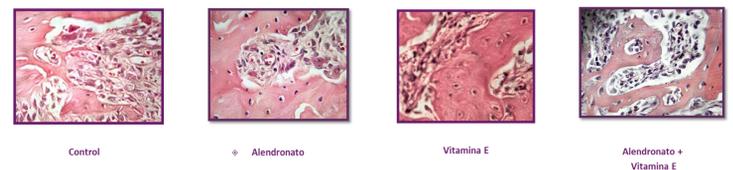
MATERIALES Y MÉTODOS

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

