

El efecto de la proteína 1 osteogénica en la curación de los defectos óseos segmentales tratados con autoinjerto o aloinjerto óseo

SAMANTHA L. SALKELD, LAURA POPICH PATRON,
DR. ROBERT L. BARRACK Y, DR. STEPHEN D. COOK

*Investigación realizada en el Departamento de Cirugía Ortopédica,
Tulane University School of Medicine, New Orleans, Louisiana*

Antecedentes: Frecuentemente se utilizan grandes cantidades de injerto óseo para estimular la curación de los defectos óseos que resultan de los procedimientos reconstructivos. A menudo se utiliza autoinjerto y aloinjerto óseo, pero cada uno tiene sus limitaciones. Las proteínas morfogenéticas óseas (BMP, por sus siglas en inglés), mejoran la curación de los defectos óseos segmentales tratados con autoinjerto o con aloinjerto. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la implantación de la proteína 1 (OP-1) osteogénica recombinante en combinación con el implante óseo en la curación de un defecto segmental de gran tamaño (2,5-cm) en la ulna canina.

Métodos: Los defectos óseos segmentales fueron implantados con autoinjerto óseo, aloinjerto óseo, proteína 1 (OP-1) osteogénica mezclada con colágeno bovino tipo 1 o varias combinaciones de OP-1 y colágeno (dispositivo OP-1) mezcladas con aloinjerto o autoinjerto. Las combinaciones incluyeron 67% de injerto óseo con 33% de dispositivo OP-1 y 33% de injerto óseo con 67% de dispositivo OP-1. Se evaluó la curación de los defectos por medio de estudios radiográficos, biomecánicos e histológicos. Los animales fueron sacrificados doce semanas después de la operación.

Resultados: Basado en los estudios radiográficos, mecánicos e histológicos, el uso del dispositivo OP-1 por sí solo o en cualquier combinación con el autoinjerto o el aloinjerto óseo, demostró una mejoría en la curación comparado con el uso de autoinjerto o aloinjerto óseo solo. Los grados radiográficos e histológicos más altos y la fuerza mecánica mayor, se alcanzaron con el uso de 33% de aloinjerto y 67% de dispositivo OP-1, aunque no se observaron diferencias significativas entre los diferentes grupos que incluían el dispositivo OP-1. Doce semanas después de la operación, los defectos tratados con cualquier cantidad de dispositivo OP-1 obtuvieron mayor fuerza mecánica que la que se obtuvo con el autoinjerto óseo solo.

Conclusiones: Los defectos óseos mayores pueden tratarse con aloinjerto óseo combinado con el dispositivo OP-1, en lugar del autoinjerto solo, para evitar las complicaciones asociadas con el uso del autoinjerto. La combinación del aloinjerto óseo y del aparato OP-1 resultó en curación óptima del defecto, de acuerdo con los parámetros radiográficos, mecánicos e histológicos medidos en este estudio.

Importancia clínica: La combinación del aloinjerto óseo liofilizado con el dispositivo OP-1 constituye un material de injerto atractivo en el tratamiento de defectos óseos mayores. Aunque se observaron resultados similares cuando se utilizó injerto óseo autógeno en combinación con el dispositivo OP-1, los resultados del estudio actual sugieren que, debido a su suministro relativamente ilimitado, el aloinjerto puede sustituirse sin reducir la eficacia. Además, al evitar la necesidad de coleccionar hueso autógeno, se elimina el tiempo operatorio adicional y los riesgos asociados con un segundo procedimiento quirúrgico.

O efeito da proteína-1 osteogênica na cura de defeitos ósseos segmentares tratados com osso de auto-enxerto ou aloenxerto

POR SAMANTHA L. SALKELD, MS, LAURA POPICH PATRON, BS,
ROBERT L. BARRACK, MD E STEPHEN D. COOK, PhD

*Investigação realizada no Departamento de Cirurgia Ortopédica, Escola de
Medicina da Universidade Tulane, New Orleans, Louisiana*

Histórico: Utiliza-se com frequência grandes quantidades de enxerto óseo para induzir a cura de defeitos ósseos resultantes de procedimentos reconstructivos. Os ossos de auto-enxerto e aloenxerto são utilizados frequentemente, mas cada um deles possui limitações. As proteínas morfogenéticas ósseas (BMPs – bone morphogenetic proteins) aumentam a cura de defeitos ósseos segmentares tratados com auto-enxerto ou aloenxerto. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito do implante de uma proteína-1 osteogênica recombinante (OP-1) em conjunto com enxerto ósseo na cura de defeito segmentar de tamanho crítico (2,5 cm) em ulnae canino.

Métodos: Tanto auto-enxerto ósseo, aloenxerto ósseo, proteína-1 osteogênica (OP-1) misturada com colágeno bovino tipo 1 ou diversas combinações de OP-1 e colágeno (artifício OP-1) misturado com aloenxerto ou auto-enxerto foram implantados nos defeitos ósseos segmentares. As combinações incluíram 67% de enxerto ósseo com 33% de artifício OP-1 e 33% de enxerto ósseo com 67% de artifício OP-1. O processo de cura dos defeitos foi avaliado com estudos radiográficos, biomecânicos e histológicos. Os animais foram mortos doze semanas após a operação.

Resultados: O uso do artifício OP-1 isoladamente ou qualquer combinação de auto-enxerto ou aloenxerto ósseo e o artifício OP-1 demonstrou um aumento no processo de cura em estudos radiográficos, mecânicos e histológicos em comparação com o que foi demonstrado após o uso de auto-enxerto e aloenxerto ósseo isolado. Foram alcançados os maiores graus radiográficos e histológicos e a maior resistência mecânica com o uso de 33% de aloenxerto e 67% de artifício OP-1, embora nenhuma diferença significativa tenha sido observada entre os diferentes grupos que continham o artifício OP-1. Doze semanas após a operação, os defeitos tratados com qualquer quantidade do artifício OP-1 obtiveram uma resistência mecânica maior do que a que foi obtida pelo aloenxerto ósseo isolado.

Conclusões: Pode-se tratar defeitos ósseos maiores com aloenxerto ósseo combinado com o artifício OP-1 em vez do auto-enxerto isolado para evitar complicações associadas com o uso de auto-enxerto. A combinação de aloenxerto ósseo com artifício OP-1 resultou em um processo ideal de cura do defeito de acordo com os parâmetros radiográficos, mecânicos e histológicos medidos neste estudo.

Relevância clínica: A combinação de aloenxerto ósseo congelado a seco com o artifício OP-1 é um material de enxerto atraente para o tratamento de grandes defeitos ósseos. Embora resultados semelhantes tenham sido observados quando se utilizou enxerto autógeno ósseo em combinação com o artifício OP-1, os resultados deste estudo sugerem que o aloenxerto, devido à sua disponibilidade ilimitada, pode ser substituído sem reduzir a eficácia. Além disso, o fato de se evitar a necessidade de coleta de ossos autógenos elimina o tempo adicional da operação e o risco associado a um segundo procedimento cirúrgico.