

Cemento Palacos® con rifampicina: es posible mejorar la actividad antimicrobiana del cemento con gentamicina

Esther Carbó-Laso¹, Pablo Sanz-Ruiz¹⁻², Irene López-Torres¹, M^a Mar Sánchez-Somolinos³, María Guembe-Ramírez³, Javier Vaquero-Martín^{1,2}

1 Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid
2 Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid
3 Servicio de Microbiología y Enfermedades Infecciosas, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Introducción y objetivo

La infección periprotésica (IPP) es una de las complicaciones más devastadoras de la artroplastía, con una prevalencia creciente en las últimas décadas. El interés por añadir al cemento óseo antibióticos con elevada actividad antiestafilocócica para su uso en espaciadores es manifiesto en la bibliografía. La rifampicina es el antibiótico de elección para el tratamiento de la IPP estafilocócica pero no se puede añadir en su presentación comercial ya que deteriora las propiedades mecánicas, siendo necesario aislarla durante la polimerización. El objetivo fue comparar la actividad antimicrobiana del cemento comercial Palacos® R+G con un cemento creado a partir de Palacos® R con rifampicina.

Material y métodos

El cemento comercial Palacos® R+G (0,5g gentamicina/40g PMMA) se preparó siguiendo las instrucciones del fabricante. El cemento con rifampicina se preparó utilizando Palacos® R y microcápsulas de alginato con rifampicina, sintetizadas siguiendo la técnica publicada por este grupo. Se añadieron 2g de microcápsulas por cada 40g de PMMA, lo que supone 0,10g de rifampicina. Se siguieron las recomendaciones de Frommelt para mezclar homogéneamente el antibiótico y se fabricaron probetas cilíndricas de 2.0±0.1 mm de espesor y 12.0±0.1 mm de diámetro con moldes metálicos prediseñados. Se midieron los halos de inhibición en placas de agar sangre inoculadas con *S. aureus* ATCC®29213™, tras 24 horas de incubación en estufa a 37°C. Tres microbiólogos independientes al estudio midieron cada muestra por triplicado (Fig.1 y 2).

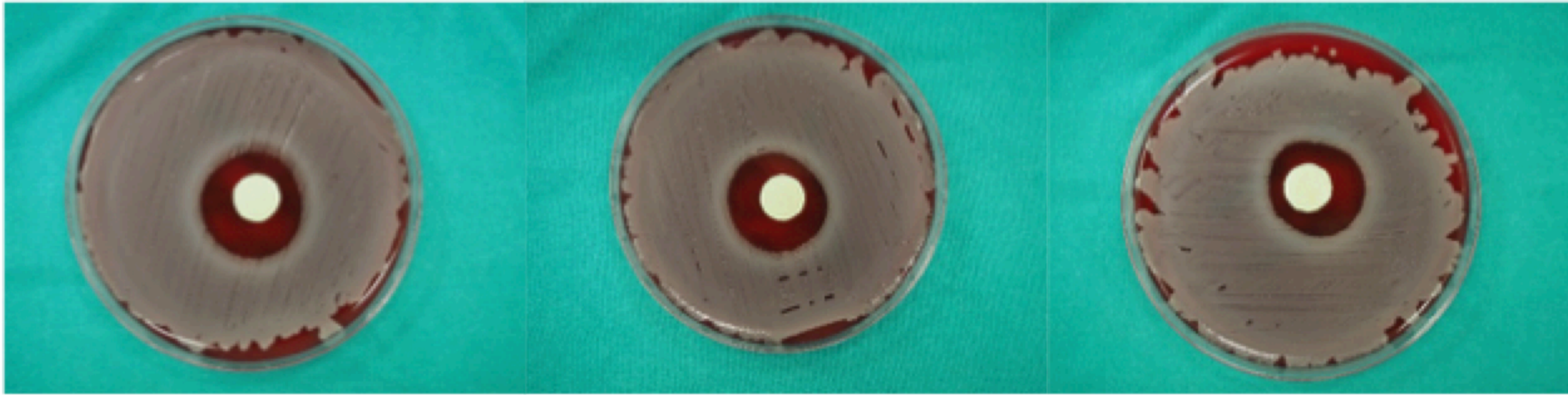


Figura 1. Fotografías de los halos de inhibición de las muestras de cemento Palacos® R+G

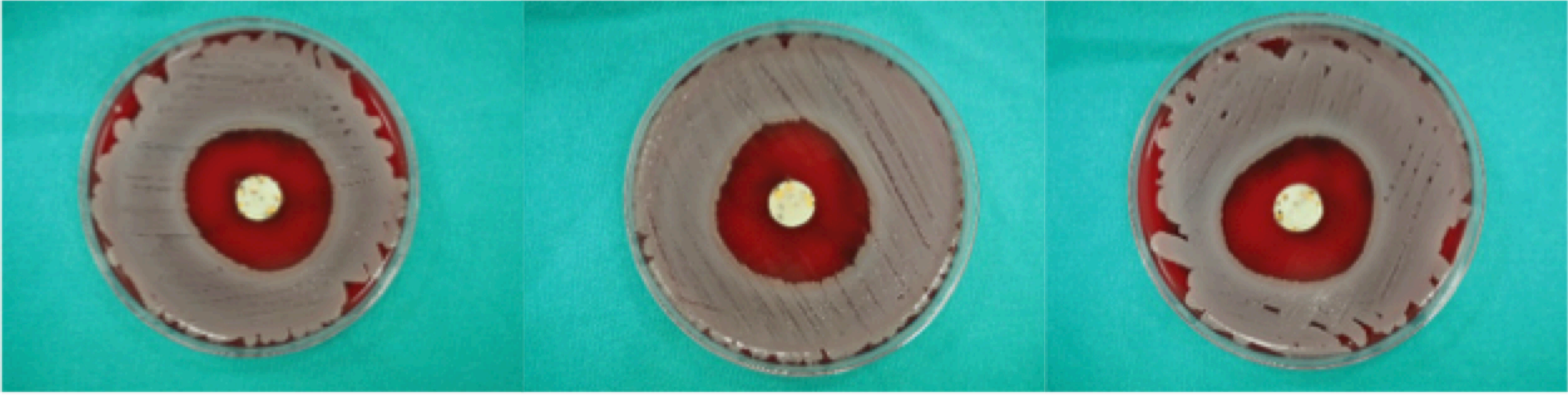


Figura 2. Fotografías de los halos de inhibición de las muestras de cemento Palacos® R + microcápsulas de rifampicina

	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Media	DE
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3		
Palacos R+G	13.34	13.34	12.67	14.00	13.34	12.00	12.67	12.67	13.34	13.04	0.59
Palacos R + MIC	26.00	25.33	24.00	28.00	26.67	27.34	28.00	26.00	27.34	26.52	1.33

Tabla 1. Diámetros de los halos de inhibición en mm de las distintas muestras medidos por los diferentes observadores, media y desviación estándar

Resultados

Los diámetros de los halos de inhibición del Palacos® R+G fueron 13.04±0.59mm y del Palacos® R+microcápsulas de alginato 26.52±1.33mm. Los datos completos se muestran en la Tabla 1. Se alcanzó la significación estadística al comparar los halos del Palacos® R+G con Palacos® R+microcápsulas de alginato (p=0.0001).

Conclusión

Obtener concentraciones elevadas de rifampicina en el lugar de la infección supone una oportunidad más para el tratamiento de la IPP. Su actividad bactericida frente a las bacterias en fase estacionaria, bacterias intracelulares y su capacidad de difusión en el biofilm le convierten en un antibiótico más recomendable que la gentamicina para su uso en espaciadores, aunque siempre debe usarse en combinación con otros antibióticos para evitar la aparición de resistencias.

Bibliografía

1. Paz E, Sanz-Ruiz P, Abenojar J, Vaquero-Martin J, Forriol F, Del Real JC. Evaluation of Elution and Mechanical Properties of High-Dose Antibiotic-Loaded Bone Cement: Comparative "In Vitro" Study of the Influence of Vancomycin and Cefazolin. J Arthroplasty. 2015;30(8):1423-9.
2. Molina-Manso D, del Prado G, Ortiz-Perez A, Manrubia-Cobo M, Gomez-Barrena E, Cordero-Ampuero J, et al. In vitro susceptibility to antibiotics of staphylococci in biofilms isolated from orthopaedic infections. Int J Antimicrob Agents. 2013;41(6):521-3.
3. Penner MJ, Duncan CP, Masri BA. The in vitro elution characteristics of antibiotic-loaded CMW and Palacos-R bone cements. J Arthroplasty. 1999;14(2):209-14.
4. Anagnostakos K, Kelm J. Enhancement of antibiotic elution from acrylic bone cement. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2009;90(1):467-75.
5. Widmer AF. New developments in diagnosis and treatment of infection in orthopedic implants. Clin Infect Dis. 2001;33 Suppl 2:S94-106.