

# Tratamento de osteomielite crônica diafisária de antebraço

Alessandro Monterroso Felix<sup>1</sup>, Monica Paschoal Nogueira<sup>2</sup>, William Martins Ferreira<sup>1</sup>,  
Guilherme Franco<sup>3</sup>, Alessandra Galdez<sup>3</sup>, Evandro Noronha<sup>3</sup>

## RESUMO

A osteomielite crônica ainda hoje se caracteriza por ser de difícil tratamento, tanto pela forma medicamentosa quanto cirúrgica, e em especial quando acomete o esqueleto imaturo. A eficiência do resultado envolve uma criteriosa análise de exames laboratoriais e imagem, direcionamento e ajustes da terapia antimicrobiana, além da melhor escolha na via de acesso e extensão do procedimento cirúrgico. Este artigo, demonstra o método de tratamento realizado em uma paciente com osteomielite crônica da diáfise do antebraço esquerdo e seu resultado curativo, e sem nenhuma alteração funcional.

**Palavras-chave:** Osteomielite crônica. Biomembrana. Infecção osteoarticular. Cimento ortopédico com antibiótico.

## SUMMARY

Chronic osteomyelitis is still characterized by difficult treatment, both in its medicinal and surgical forms, especially when it affects the immature skeleton. The successful outcomes involve an analysis of laboratory tests and imaging, targeting and adjustments of antimicrobial therapy, as well as the best choice in the access route and extension of the surgical procedure. This article demonstrates the method of treatment performed in a patient with chronic osteomyelitis of the diaphysis of left forearm and its curative result, and without any functional alteration.

**Keywords:** Chronic osteomyelitis. Biomembrane. Osteoarticular infection. Orthopedic cement with antibiotic.

## INTRODUÇÃO

O tratamento da infecção óssea ainda é um desafio na prática clínica ortopédica, pois não existem evidências literárias em relação ao antibiótico ideal e o tempo específico de tratamento, além da dosagem recomendada, a qual pode levar à inúmeras complicações: riscos de infecção de cateteres para a administração parenteral, toxicidade hepática e renal da medicação<sup>1,4</sup>.

Também vale ressaltar as limitações laboratoriais e estruturais com o objetivo de isolar e estabelecer a sensibilidade dos patógenos que causam essas infecções<sup>4</sup>.

Os exames de imagem não definem com exatidão a extensão do seguimento ósseo comprometido e tem pouco valor como parâmetro de seguimento e cura, porém através dele podemos planejar como será realizada a abordagem cirúrgica<sup>1-3</sup>.

1. Médico Assistente do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE – IAMSPE – São Paulo

2. Chefe do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE – IAMSPE – São Paulo

3. Médico Residente do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE – IAMSPE – São Paulo

**Autor Responsável:** Alessandro Monterroso Felix / **E-mail:** alessandromfelig@gmail.com

Outra fator importante, por se tratar de um paciente com o esqueleto imaturo é a possibilidade que o tratamento possa causar danos à região fisária, o que podem cursar com o desenvolvimento de deformidades, ocasionando um processo degenerativo precoce da articulação, e como consequência um prejuízo funcional<sup>2,3</sup>.

A maioria dos casos de recidiva da infecção após um tratamento inicial pode ocorrer devido a idéia de se valorizar tão somente a terapia antimicrobiana e não dando importância aos procedimentos mais extensos e agressivos de limpeza e desbridamento cirúrgico<sup>2,4</sup>.

Iremos demonstrar a seguir um caso de uma osteomielite crônica diafisária de antebraço, com solução embasada em conceitos antigos, mas com evidências atuais.

## RELATO DO CASO

Uma paciente do sexo feminino de 12 anos de idade apresentou-se no ambulatório com história de dor no antebraço esquerdo há 7 meses associada à uma tumoração na região do terço médio dorsal com aumento progressivo, sem história de quadro infeccioso e sem história de trauma prévio.

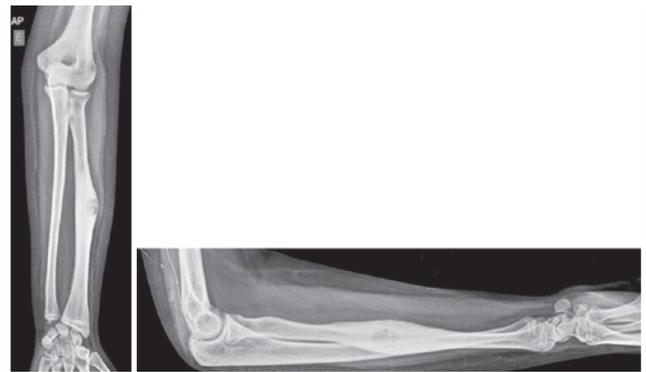
A paciente foi atendida primariamente pelo Grupo de Ortopedia Oncológica HSPE – IAMSPE no dia 8 de dezembro de 2016, sendo examinada e também solicitado exames laboratoriais (hemograma, leucograma, PCR e VHS) e de imagens (radiografias, tomografia e cintilografia óssea).

Na radiografia do antebraço esquerdo foi observada uma lesão osteolítica excêntrica, bem delimitada, com cerca de 2 cm no maior diâmetro no terço médio da diáfise do rádio com esclerose marginal e espessamento da cortical. Já na tomografia computadorizada (cortes sagital e axial ponderada em T1 e reconstrução 3D), a lesão óssea apresentava-se como de característica lítica com pequenos focos de calcificação no seu interior, medindo cerca de 1,9 cm, centrada na cortical lateral do terço médio da diáfise do rádio esquerdo, com acentuada esclerose adjacente e leve reação periosteal (Figuras 1 e 2).

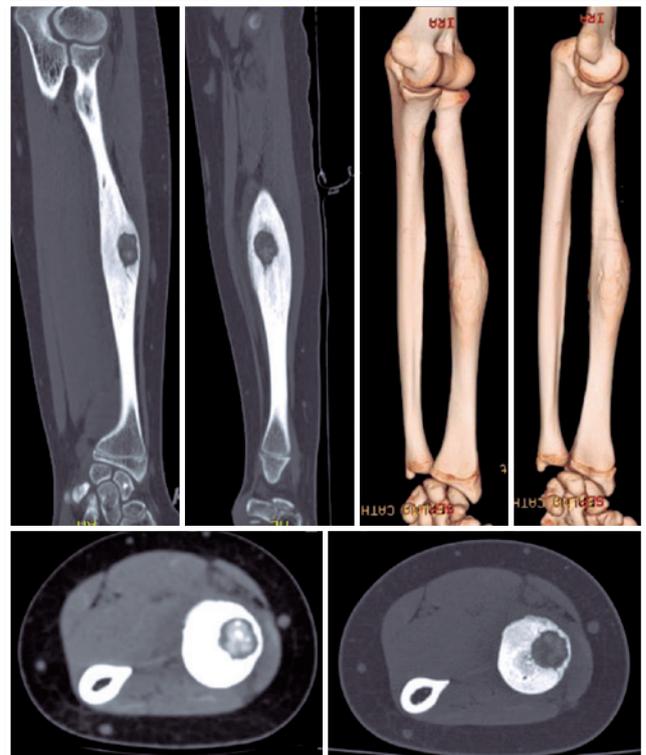
A cintilografia óssea (2 horas após administração IV de 99Tc-MDP) mostrou um aumento de concentração do radiofarmáco na região do antebraço esquerdo com reação osteogênica inespecífica no segmento (Figura 3).

Em relação aos exames laboratoriais foram solicitados: hemograma completo (13,3 g/dL – valor de referência: 14,4 à 16,6), leucograma (6.400/mm<sup>3</sup> – valor de referência: 5.000 à 10.000) e PCR (0,36 mg/dL – valor de referência: menor que 0,5).

Ao exame físico notou-se a movimentação livre e simétrica dos membros superiores. A paciente estava afebril, sem outros sinais de infecção sistêmica. Tinha uma tumoração na região dorsolateral do terço médio do antebraço esquerdo com cerca 1,5 X 2 cm, dolorosa à palpação, imóvel e sem sinais flogísticos. Não apresentava alteração neuromotora e sensitiva e com perfusão periférica preservada.



**Figura 1.** Radiografias do antebraço esquerdo  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor



**Figura 2.** Imagens da tomografia computadorizada do antebraço esquerdo  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

Diante da hipótese de lesão óssea benigna foi realizado biópsia intralesional e enviado o material para análise anatopatológica e histológica no dia 27 de janeiro de 2017, apresentando como resultado osteomielite crônica. Dessa forma, a paciente foi encaminhada para o Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução Óssea. De acordo com a avaliação da paciente e os exames anteriores, foi optado pelo tratamento cirúrgico e administração de antibioticoterapia endovenosa até os resultados do material colhido intra-operatório.

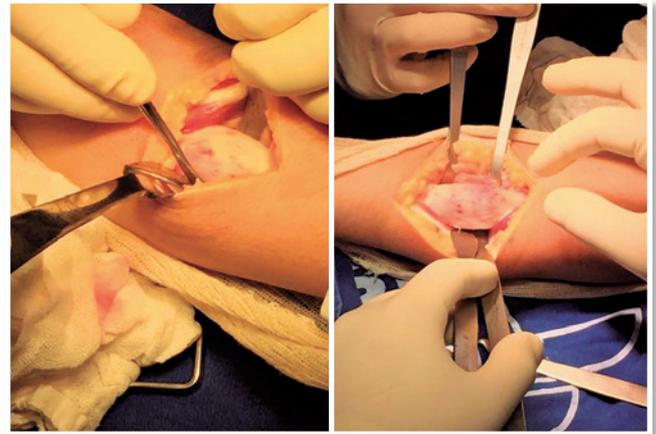


**Figura 3.** Imagem da cintilografia óssea  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

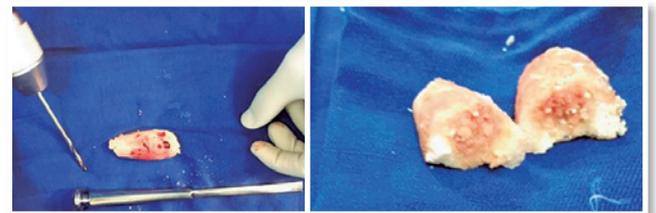
A cirurgia foi realizada no dia 12 de abril de 2017 utilizando a via de acesso de Thompson e a lesão foi visualizada, sendo feita a ressecção ampla da lesão mantendo a cortical medial íntegra (Figuras 4 e 5). Essa opção teve por base manter um arcabouço ósseo para acomodar o cimento sintético (cimento com Vancomicina 2 g), uma vez que esta margem não apresentava alteração óssea. Para estabilização óssea foi utilizado fixador externo monoplanar protegendo a região vasculonervosa e muscular onde os pinos de Schanz foram colocados (Figura 6). Foi administrada de Gentamicina 240 mg 1x/dia e Clindamicina 600 mg de 6/6 horas por via endovenosa até a conclusão dos resultados da análise do material colhido intra-operatório.

Após sete dias, os resultados da cultura do material colhido vieram negativos e, por isso, a paciente recebeu alta hospitalar com Levofloxacino 500 mg 1 cp/dia com acompanhamento semanal no ambulatório (Figura 7).

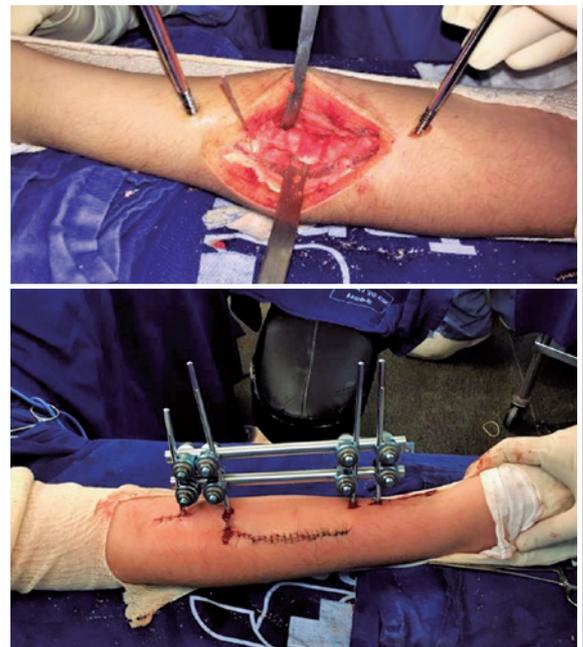
A paciente não apresentou limitação da amplitude de movimento, nem alterações do exame neurológico.



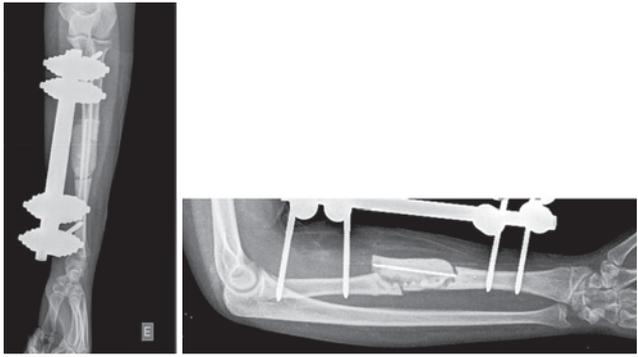
**Figura 4.** Fotografia intra-operatória da lesão óssea  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor



**Figura 5.** Fotografia da lesão óssea ressecada  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor



**Figura 6.** Fotografia intra-operatória mostrando a cortical medial como arcabouço ao cimento sintético  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

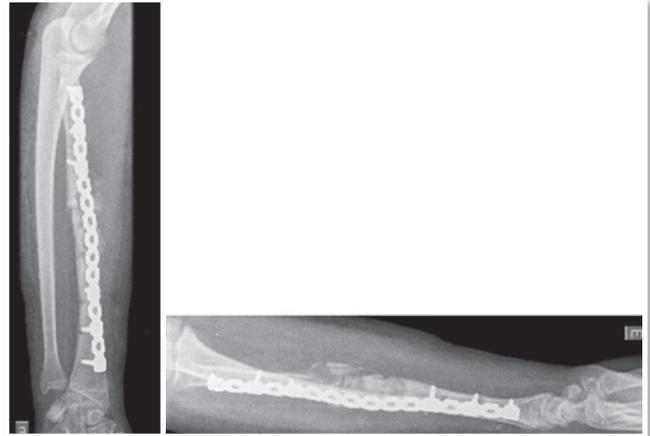


**Figura 7.** Radiografia do antebraço esquerdo no seguimento ambulatorial  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

Um novo procedimento cirúrgico foi programado para a retirada do cimento sintético e do fixador externo, e assim a paciente foi internada e iniciada antibioticoterapia endovenosa com Gentamicina 240 mg 1x/dia e Clindamicina 600 mg 6/6 horas. Os exames laboratoriais foram analisados no acompanhamento ambulatorial apresentando PCR 0,76 mg/dL, VHS 39 mm/h e leucograma 4.670/mm<sup>3</sup>; no exame físico não foram observados sinais flogísticos ou saída de secreção purulenta da ferida operatória. A cirurgia foi realizada com via de acesso pela cicatriz prévia sem sinal de infecção ativa, e assim foi retirado o cimento ósseo sem lesão da pseudomembrana formada e com a manutenção do arcabouço medial (cortical medial). Para estabilizar a região, foi utilizada uma placa de reconstrução de 14 furos e seis parafusos corticais 3,5 mm, além de enxerto ósseo tendo como área doadora a crista ilíaca da paciente (Figura 8). Novamente foi colhido material para análise laboratorial e a paciente ficou internada com antibioticoterapia (Gentamicina e Clindamicina) até o resultado da análise. Após oito dias o resultado da cultura foi negativo, e a paciente teve alta hospitalar com Levofloxacino 500 mg 1 cp/ dia VO.

A paciente foi acompanhada no ambulatório e com controle laboratorial (Tabela 1), apresentando-se sem queixas e sem alterações neuromotoras ou sensitivas, além de melhora progressiva da amplitude de movimento.

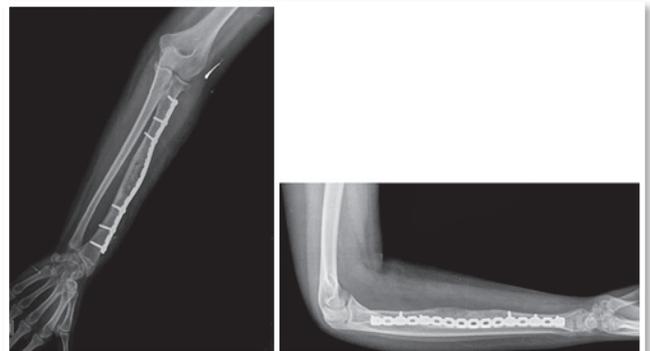
Aos 3 meses de pós operatório, a paciente não relatou nenhuma queixa e apresentava ferida operatória em bom aspecto, sem sinais flogísticos. Apresentava-se sem bloqueio quanto à amplitude de movimentos e indolor a movimentação ativa e passiva, com flexo-extensão do cotovelo 0° à 150°, supinação do antebraço 90°, pronação do antebraço 50°, extensão do punho 70°, flexão do punho 90°, inclinação radial do punho 15° e ulnar do punho 45° (Figura 9). Cabe ressaltar que a paciente até esse momento não tinha realizado fisioterapia solicitada no seguimento pós-operatório ambulatorial. Além disso, o controle radiográfico apresentou melhora na osteointegração do enxerto ósseo e com sinais de formação de calo ósseo.



**Figura 8.** Radiografia do antebraço esquerdo pós-operatório imediato  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

**Tabela 1.** Resultados dos exames laboratoriais no seguimento ambulatorial

| 20/07/17                         | 25/09/17                         |
|----------------------------------|----------------------------------|
| PCR 1,38 mg/dL                   | PCR 0,25 mg/dL                   |
| VHS 70 mm/h                      | VHS 26 mm/h                      |
| Hb 12,2 g/dL                     | Hb 12,2 g/dL                     |
| Ht 36,8%                         | Ht 38,0%                         |
| Leucograma 7.500/mm <sup>3</sup> | Leucograma 4.700/mm <sup>3</sup> |



**Figura 9.** Radiografia do antebraço esquerdo após 3 meses da cirurgia de reconstrução  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor

O antibiótico foi suspenso devido ao quadro clínico, laboratorial e radiográfico sem evidências de infecção.

## DISCUSSÃO

O tratamento da infecção óssea crônica baseado em cirurgias com desbridamento cirúrgico simples e curetagem do sítio de infecção óssea tem alto índice de recidiva da doença. No entanto,

abordagens mais amplas, com a preocupação na ressecção de todo tecido desvitalizado apresentam melhores resultados<sup>2,4</sup>. Além disso, o preenchimento do espaço morto também é indispensável, e também o uso de drenos de sucção à vácuo, mantendo o espaço isolado do meio externo. No caso descrito, utilizamos o espaçador de cimento ortopédico sintético misturado com Vancomicina, onde ensaios “in vitro” demonstraram a liberação de antibiótico por até seis semanas<sup>2,6</sup>. Foi então realizada a troca do espaçador com antibiótico, proporcionando o controle adequado da infecção e permitindo o preenchimento do espaço com enxerto autólogo. Uma outra vantagem do uso do espaçador e posterior enxertia é a formação de uma pseudomembrana, formada, segundo os princípios descritos por Masquelet<sup>6-8</sup>.

Outra alternativa a esse procedimento seria a integração de biomateriais para o preenchimento de falhas justarticulares, como hidroxapatita com antibiótico ou ainda os “biovidros”, com sua ação anti-infecciosa. Estes métodos, além de aumentar o custo, têm menor nível de evidência clínica na literatura médica<sup>7,8</sup>.

No caso das lesões diafisárias, as ressecções amplas com transporte ósseo aparecem com os melhores resultados<sup>2</sup>. No caso do antebraço, os transportes podem resultar em resultados funcionais mais limitados considerando a relação entre os dois ossos do antebraço.

É de grande importância uma relação eficiente entre o laboratório de microbiologia e o tratamento de infecções ósseas, pois o material adequadamente colhido, encaminhado e rapidamente semeado pode garantir até 90% de sensibilidade na identificação do agente de uma infecção por bactérias gram positivas, por exemplo, levando à antibiótico terapia dirigida<sup>1-3</sup>.

O aporte de sangue no local da infecção também é indispensável, o que exige que se minimize ao máximo lesões vasculares nos procedimentos cirúrgicos. O preenchimento do espaço morto pode exigir a necessidade de retalhos micro cirúrgicos, garantindo o aporte adequado do antimicrobiano, administrado por via sistêmica, ao sítio da lesão. Mas esse procedimento necessita de uma equipe treinada, aumenta o custo e morbidade ao tratamento devendo ser estudada multidisciplinarmente e na complexidade de cada caso, não dispensando as outras estratégias de tratamento, não menos importantes<sup>2</sup>.

As evidências na literatura médica ainda são escassas para definir o tempo de terapia antimicrobiana. Em estudos mais recentes acredita-se que o tratamento curativo baseia-se em procedimentos amplos, propondo que o período de terapia antimicrobiana deve ser orientado pelos seguintes fatores: a) normalização do hemograma e das provas inflamatórias; b) remissão completa de qualquer clínica que possa ser associada à infecção (flogose, febre, dor e limitação de amplitude de movimento); c) preenchimento dos sítios de antigos sequestros e espaço morto através de exame de imagem<sup>2,4</sup>. Na normalização desses fatores muitos autores acreditam que o

antibiótico não se faz mais necessário, considerando estes sinais de bom prognóstico e cura<sup>2,3</sup>.

Cabe ressaltar que, em casos de osteomielites crônicas em crianças, muitas vezes o hemograma e as provas inflamatórias têm pouca ou nenhuma alteração, denotando à clínica e aos exames de imagem maior importância propedêutica, como critério de resolutividade<sup>2</sup>. E no caso de alterações de imagem, convém lembrar que achados inflamatórios perilesionais pode persistir até 12 meses após cirurgia, sem que isso signifique a persistência da infecção<sup>2</sup>.

Em suma, o tratamento da osteomielite crônica na criança exige uma abordagem ampla com ressecção óssea com margens livres de infecção, respeitando o aporte vascular. Devemos ter a preocupação com o preenchimento adequado do espaço morto e evitar a formação de coleções. O tratamento antimicrobiano é complementar ao tratamento cirúrgico e deve ser corretamente direcionado pelas análises do laboratório de microbiologia e encerrada quando houver completa remissão clínico-laboratorial de quaisquer sinais de infecção.

## REFERÊNCIAS

1. Ceroni D, Kampouroglou G, Valaikaite R, Anderson della Llana R, Salvo D. Osteoarticular infections in young children: what has changed over the last years? *Swiss Med Wkly*. 2014;144:w13971.
2. Montgomery NI, Rosenfeld S. Pediatric osteoarticular infection update. *J Pediatr Orthop*. 2015;35(1):74-81.
3. Ceroni D, Belaieff W, Cherkaoui A, Lascombes P, Schrenzel J, de Coulon G, Dubois-Ferrière V, Dayer R. Primary epiphyseal or apophyseal subacute osteomyelitis in the pediatric population: a report of fourteen cases and a systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96(18):1570-5.
4. Conterno LO, Turchi MD. Antibiotics for treating chronic osteomyelitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;9:CD004439.
5. Ay S, Akinci M, Kamiloglu S, Ercetin O. Open reduction of displaced pediatric supracondylar humeral fractures through the anterior cubital approach. *J Pediatr Orthop*. 2005;25(2):149-53.
6. Jiranek WA, Hanssen AD, Greenwald AS. Antibiotic-loaded bone cement for infection prophylaxis in total joint replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(11):2487-500.
7. Drago L, Vassena C, Fenu S, De Vecchi E, Signori V, De Francesco R, Romanò CL. In vitro antibiofilm activity of bioactive glass S53P4. *Future Microbiol*. 2014;9(5):593-601.
8. Leprêtre S, Chai F, Hornez JC, Vermet G, Neut C, Descamps M, Hildebrand HF, Martel B. Prolonged local antibiotics delivery from hydroxyapatite functionalised with cyclodextrin polymers. *Biomaterials*. 2009;30(30):6086-93.