

## A importância do diagnóstico microbiológico nas infecções associadas a dispositivos médicos implantáveis e infecções em próteses ortopédicas

As artroplastias totais do quadril ou joelho pertencem a um dos mais comuns procedimentos ortopédicos, no entanto complicações podem ocorrer. Dentre essas complicações, a infecção da prótese é considerada um dos maiores riscos de infecções associadas a dispositivos médicos implantáveis.

A estimativa dos índices mundiais de infecções graves primárias em quadril e joelho é de, 1% e 1 a 2%, respectivamente. Em estudos de revisão de dados cirúrgicos e próteses totais de quadril, este índice varia entre 2% a 6%. Mas, este número pode ser maior, com valores de até 60% de positividade de contaminação. Entretanto, resultados positivos não significam necessariamente processos infecciosos, uma vez que as contaminações encontradas foram localizadas nas superfícies protéticas.

Mesmo nestas situações, sabe-se que a presença de microorganismos na superfície protética é pré requisito para a ocorrência de infecção associada à prótese. As bactérias mais comumente encontradas em infecções associadas a próteses ortopédicas são o *Staphylococcus aureus* e o *Staphylococcus epidermidis*, cuja fonte é o próprio momento cirúrgico pois é sabido que a região peri-incisão é recolonizada em um prazo de 30 a 120 minutos após a anti-sepsia, e que os curativos adesivos utilizados podem lesionar a camada superficial da pele, facilitando a contaminação em áreas mais profundas da pele.

Os materiais protéticos atuam como meio para crescimento de microorganismos, sendo que alguns deles ainda facilitam o crescimento e a estabilização de biofilmes bacterianos. O polietileno é atrativo ao *Staphylococcus epidermidis* enquanto que o *Staphylococcus aureus* possui maior atração por próteses metálicas. O polimetilmetacrilato, material base do cimento ósseo, por suas características de superfície, aumenta a probabilidade de adesão bacteriana e reduz os mecanismos quimiotáticos e fagocíticos no local, além de haver indícios de que alguns ésteres presentes na estrutura química deste material seriam metabolizados pelo *S. epidermidis*.

Para a ocorrência do processo infeccioso é necessário que haja sucesso no processo de colonização bacteriana da prótese ou da superfície óssea em torno do espaço articular artificial. Existem 4 cenários diferentes de infecção:

- Infecção associada à inoculação intraoperatória de microrganismo de alta virulência no espaço intra-articular, provocando um processo inflamatório rápido e agudo, tendo como fatores a virulência do microrganismo e as defesas do hospedeiro.
- Infecção associada ao ato operatório com manifestação aguda, porém contaminada por microrganismo pouco virulento em hospedeiro competente, podendo ficar oculto por até 2 anos após a cirurgia, ou ficar latente até por períodos maiores.
- Infecção associada à contaminação intraoperatória com microorganismos de baixa virulência. Este tipo de infecção em pacientes imunocomprometidos, em que a colonização continua a progredir independente da antibioticoterapia, apresenta rápida alteração clínica, e após o período de colonização e fixação da bactéria na prótese, geralmente ocorre perda da mesma.
- Infecção da prótese por via hematogênica baseada na evidencia de que indivíduo saudável possa apresentar uma bacteremia transitória, e assim contaminar o espaço intra-articular. Os fatores para caracterização de infecção por via hematogênica são: o tipo de patógeno e o tempo de aparecimento da mesma. Acredita-se que o espaço intra-articular artificial é um bom meio de crescimento para bactérias dentárias, urogenitais e gastrintestinais.

Os dados obtidos em revisão de literatura revelam que de 1 a 5% das próteses do quadril tornam-se infectadas. A infecção é considerada a mais devastadora das complicações, pois acarreta morbidade por internações prolongadas, intervenções cirúrgicas repetidas, podendo culminar na perda definitiva do implante com encurtamento do membro afetado, deformidades graves e perenes, bem como levar ao óbito em infecções fulminantes.

Por estas razões o diagnóstico microbiológico, realizado por meio de cultura de amostras como líquido sinovial, fragmentos de biópsia e próteses ou componentes sólidos torna-se muito importante.

O método de processamento das amostras para cultura microbiológica no laboratório clínico deve incluir:

- coleta, sempre que possível, de múltiplas amostras representativas do sítio infeccioso
- transporte rápido ao laboratório
- inoculação de líquido sinovial, diretamente após a coleta, em frascos com meio líquido para Hemoculturas
- utilização de procedimentos de ultrassom e centrifugação para remoção de biofilme para cultivo em meios apropriados no laboratório clínico

O Laboratório Richet combina as metodologias de ultrassom (sonicação) com meios de cultura líquidos e identificação bacteriana rápida direta da cultura positiva por Espectrometria de Massa (MALDI-TOF).

Tipos de Amostras: líquido sinovial, biópsias periprotéticas (cápsula ou membrana), amostras da superfície de próteses explantadas, dentre outras.

Enviar a amostra colhida em frasco estéril ao laboratório, em temperatura ambiente, imediatamente após a coleta. Próteses e fragmentos de biópsia devem ser enviados em frascos estéreis com adição de solução salina.



### ***Referências e Indicações para Leitura:***

---

Bjerkan G, Witsø E, Nor A, Viset T, Løseth K, Lydersen S, Persen L, Bergh K. A comprehensive microbiological evaluation of fifty-four patients undergoing revision surgery due to prosthetic joint loosening. *J Med Microbiol.* 2012 Apr; 61(Pt 4):572-81.

Garino JP. Current concepts in diagnosis and management of periprosthetic infection. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2011 Dec;40(12 Suppl):10-2.

Larsen LH, Lange J, Xu Y, Schönheyder HC. Optimizing culture methods for diagnosis of prosthetic joint infections: a summary of modifications and improvements reported since 1995. *J Med Microbiol.* 2012 Mar; 61(Pt 3):309-16.

Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, Rao N, Hanssen A, Wilson WR; Infectious Diseases Society of America. Executive summary: diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2013 Jan;56(1):1-10.