

CENAS DA FAGOCITOSE

Coordenação geral

Ruth Janice Guse Schadeck

Márcia Helena Mendonça

Contato: ruths@ufpr.br

O modelo celular utilizado foi macrófago peritoneal de camundongo. Os macrófagos foram retirados da cavidade peritoneal de camundongos e mantidos por 48 horas em meio contendo todos os nutrientes necessários, concentrações de CO₂ e O₂ ideais e temperatura de 37^o. Na sequência foram incubados com levedura e realizaram a fagocitose. Cinco vídeos, capturados em DIC, de quatro células diferentes, mostram em sequência os aspectos principais da fagocitose. Estas filmagens foram realizadas em microscópio confocal microscopia na qualidade de contraste de interferência (DIC). Este tipo de microscopia produz imagens em relevo a partir de objetos praticamente transparentes e com índices de refração distintos. Assim, podemos distinguir com precisão o que é o macrófago e o que é a levedura na imagem. A figura abaixo mostra estas células e qual é o principal evento observado em cada uma delas. Cada cena é formada pelo vídeo obtido ao microscópio com sucintas legendas e narração. Através desta sequência podemos observar a adesão, internalização, maturação e digestão celulares.

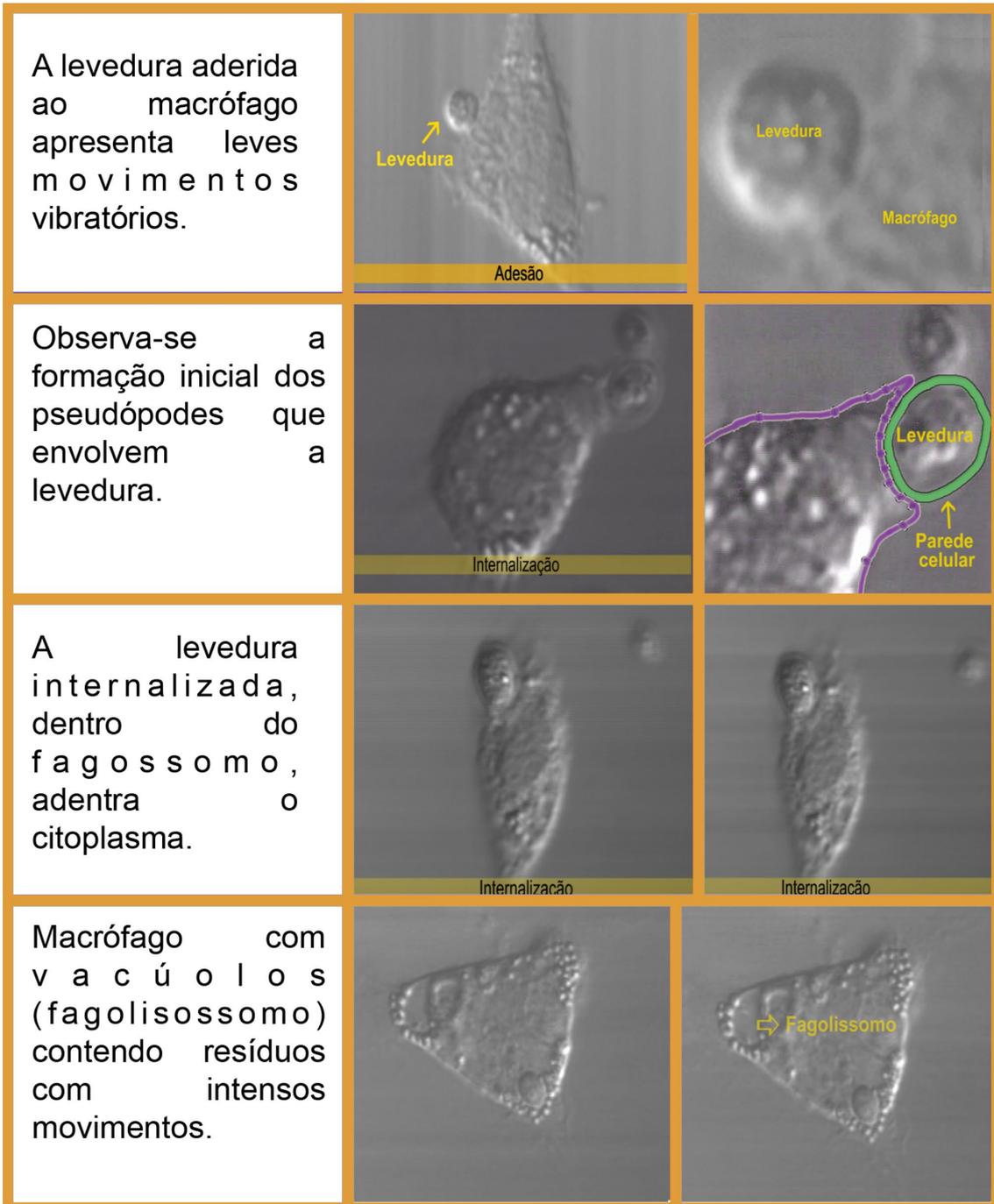


Figura 1- Quadros representativas do vídeo “Cenas da fagocitose”

Considerações adicionais

Além da fagocitose, outros aspectos da estrutura e funcionamento celular, observados de forma indireta, podem ser discutidos a partir deste vídeo, como o papel dos receptores no reconhecimento e adesão e papel do citoesqueleto na formação dos pseudópodes.

Como o macrófago reconhece o material que deve ser fagocitado?

O macrófago possui em sua membrana plasmática proteínas, denominadas *receptores*. Estes receptores reconhecem compostos químicos da superfície dos microorganismos e das células (ou restos de células) do próprio organismo que devem ser fagocitados. Veja os receptores que reconhecem e aderem a levedura representados na figura 2.

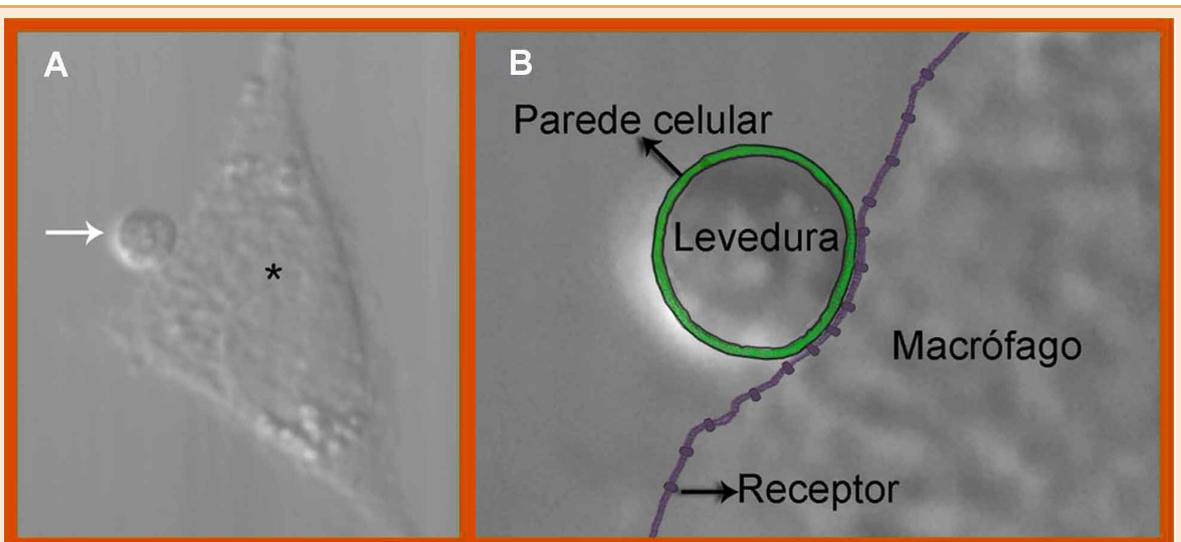


Figura 2 – Adesão das leveduras ao macrófago. Observe em A a levedura (seta) aderida ao macrófago (asterisco). Essa interação acontece através dos receptores de membrana do macrófago que se ligam as moléculas da parede celular da levedura, como representado através de recursos gráficos em B.

Como a membrana, uma estrutura fluída, consegue estender projeções celulares ao redor do patógeno?

Para que ocorra o englobamento do patógeno, o macrófago precisa reorganizar o seu citoesqueleto, primordialmente através da polimerização da actina. Assim, a rede cortical de filamentos de sofre despolimerização e repolimeriza no sentido de dar sustentação mecânica aos pseudópodes que se formam, conforme mostrado na figura 3.

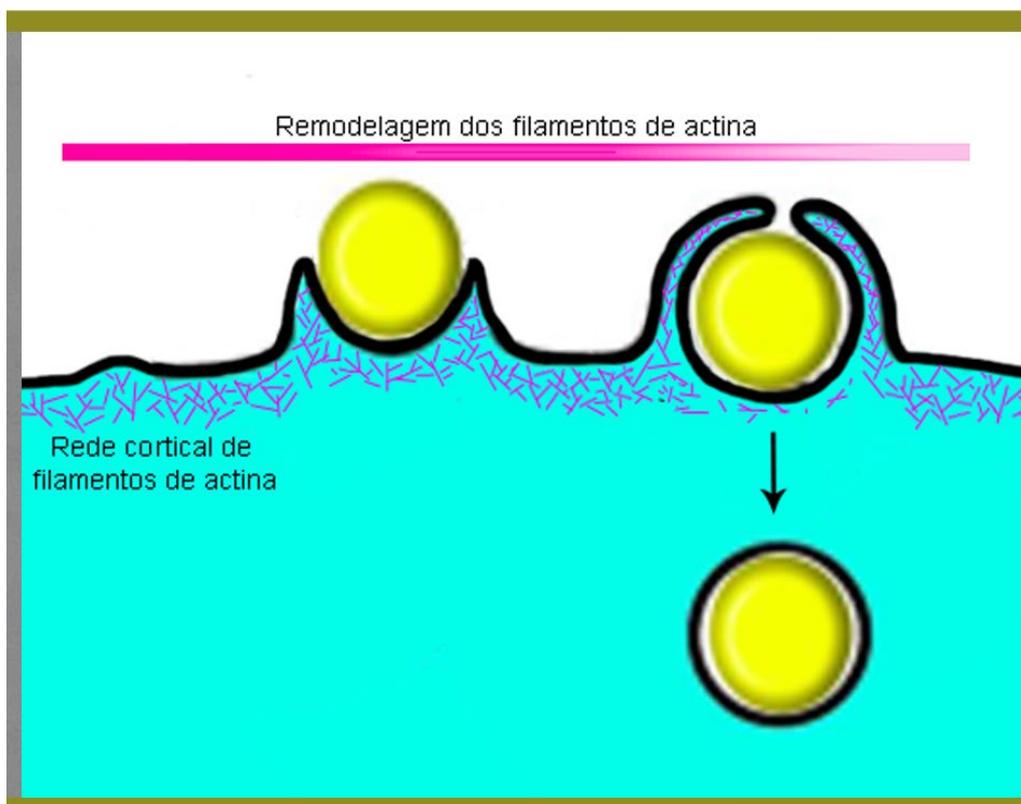


Figura 2 – Remodelagem dos filamentos de actina. Os filamentos de actina organizam na forma de uma rede cortical logo abaixo da membrana plasmática conferindo sustentação mecânica para os pseudópodes.