



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE MEDICINA
II CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA I

CLASE TEÓRICA 4

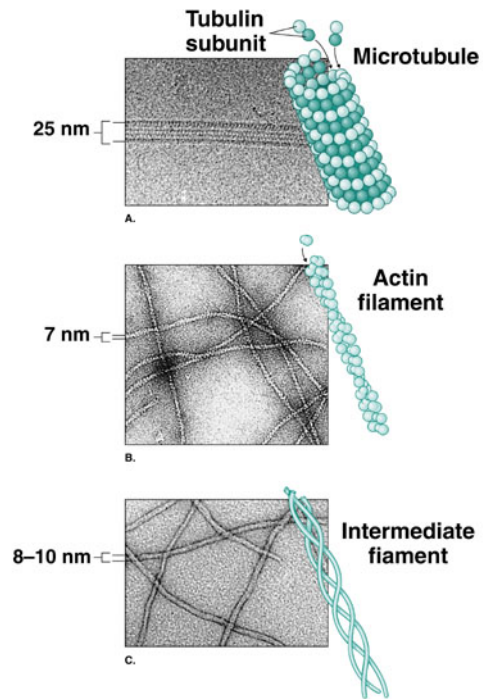
INVASIÓN INTRACELULAR BACTERIANA

Profesor Regular Titular: Dr. Norberto Sanjuan

Doctor en Medicina (UBA)

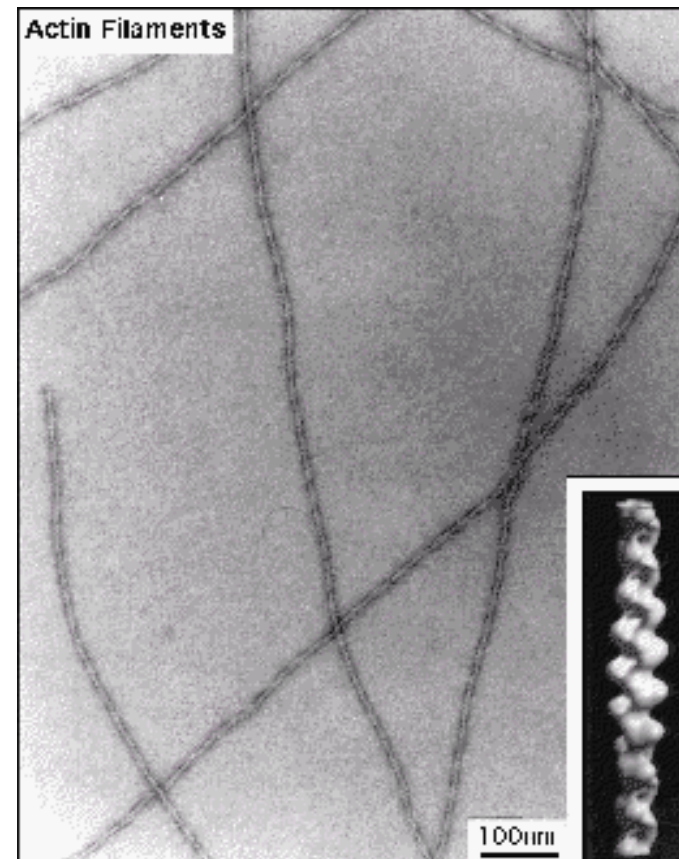
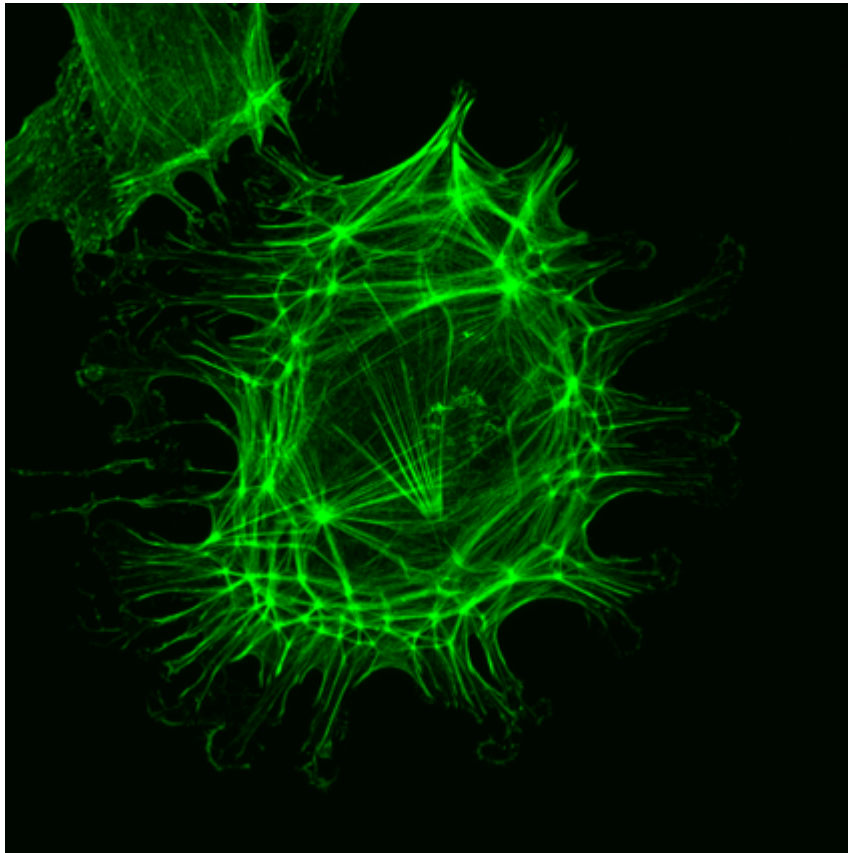
COMPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL CITOESQUELETO

Tobin/Dusheck, Asking About Life, 2/e
Figure 4.16

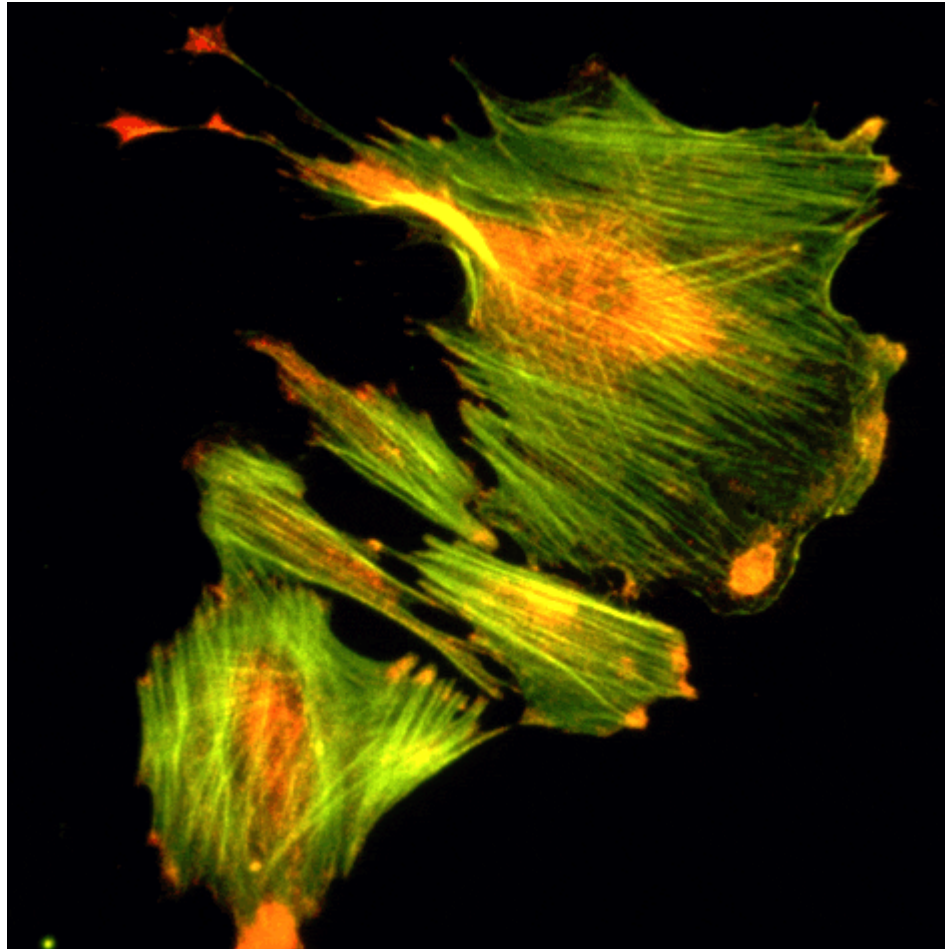


Copyright © 2001 by Harcourt, Inc. All rights reserved.

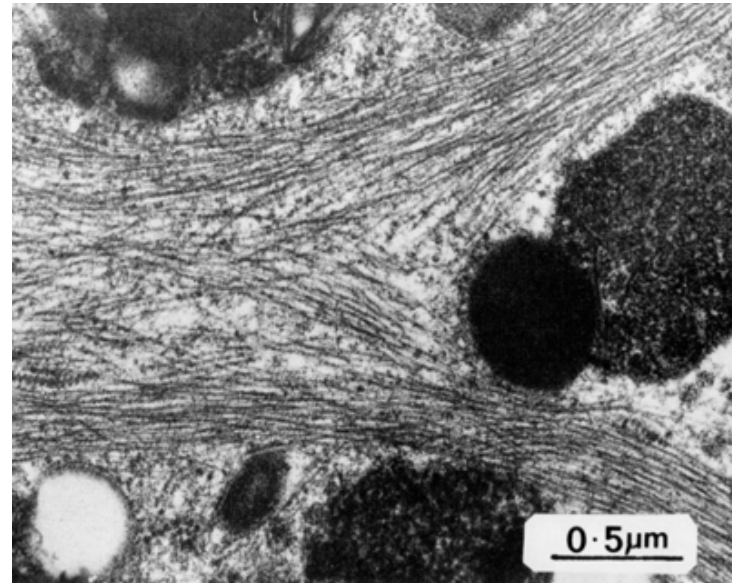
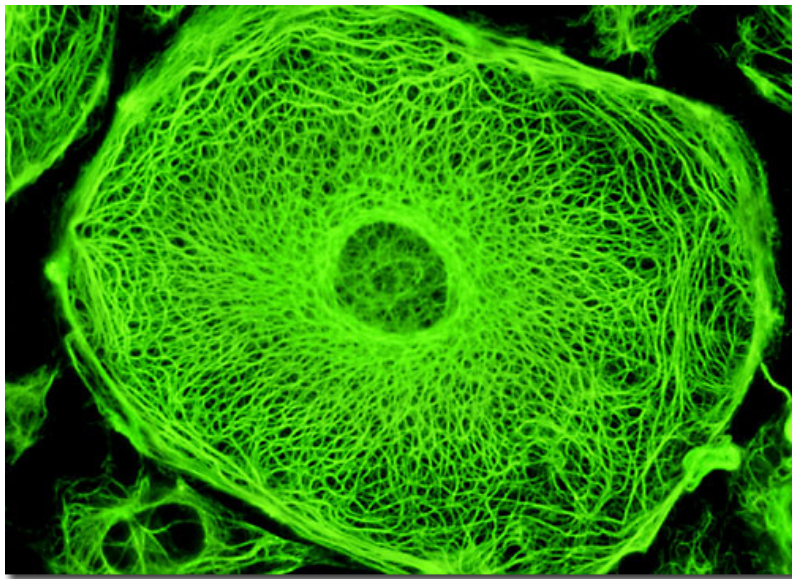
CITOESQUELETO: ACTINA



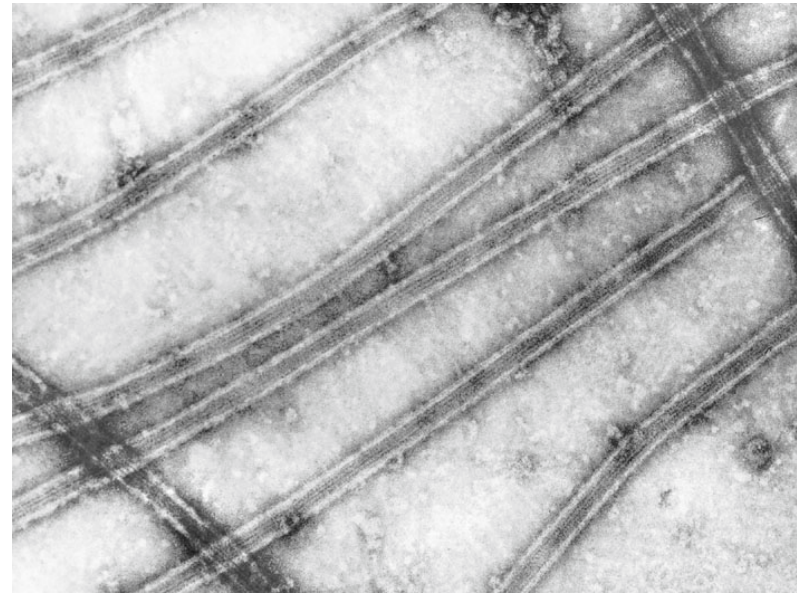
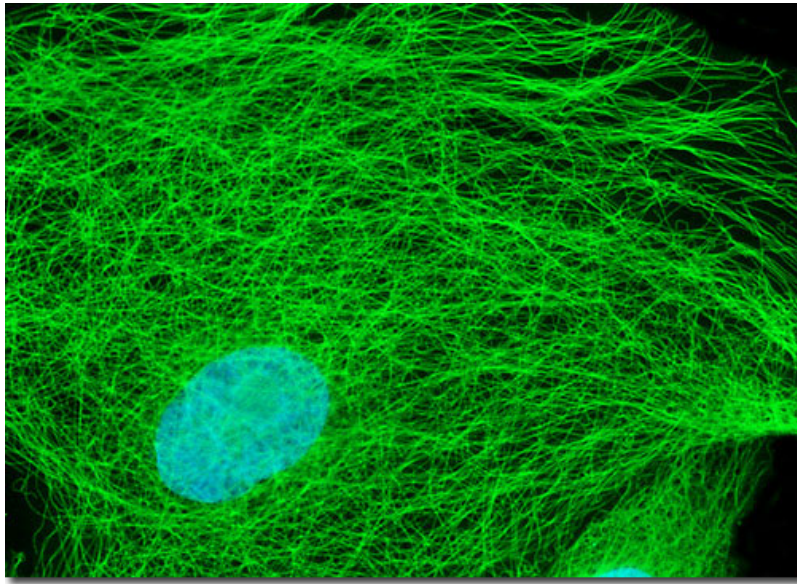
CITOESQUELETO: ACTINA. FIBRAS DE STRESS



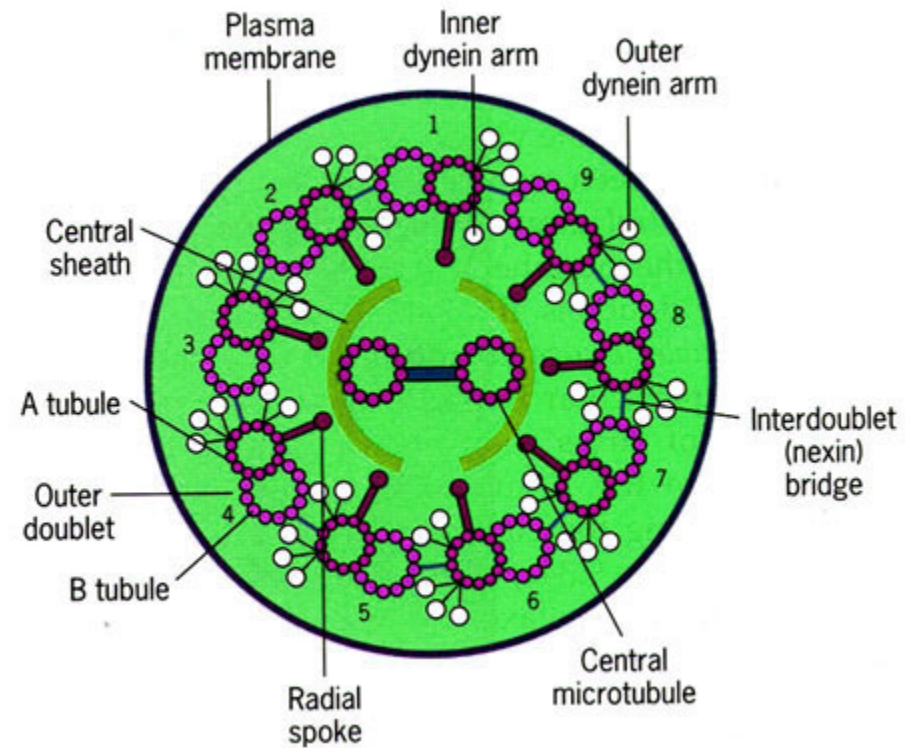
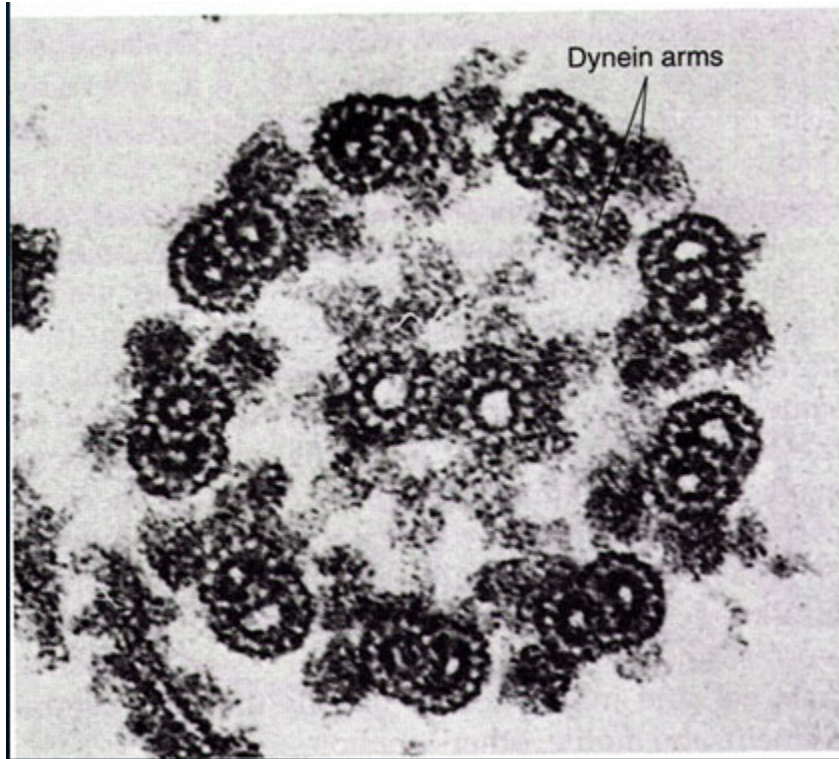
CITOESQUELETO: FILAMENTOS INTERMEDIOS



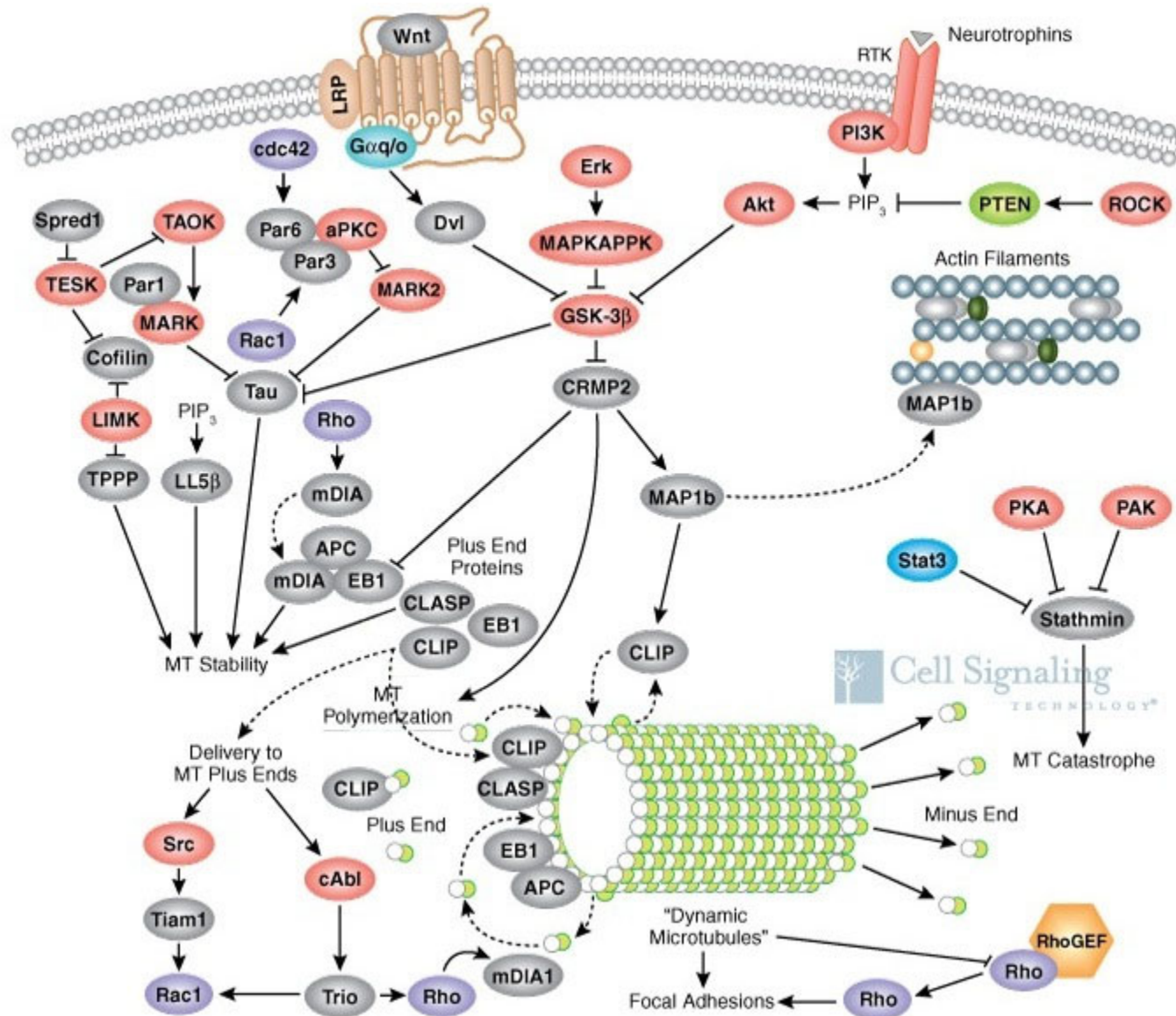
CITOESQUELETO: MICROTÚBULOS



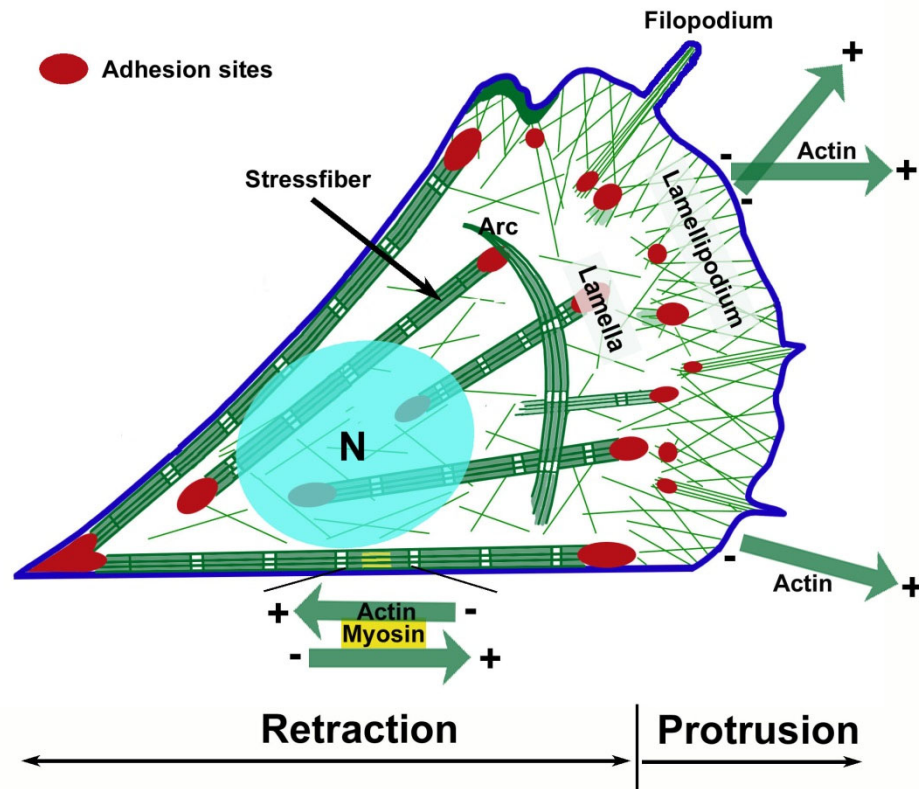
CITOESQUELETO: MICROTÚBULOS



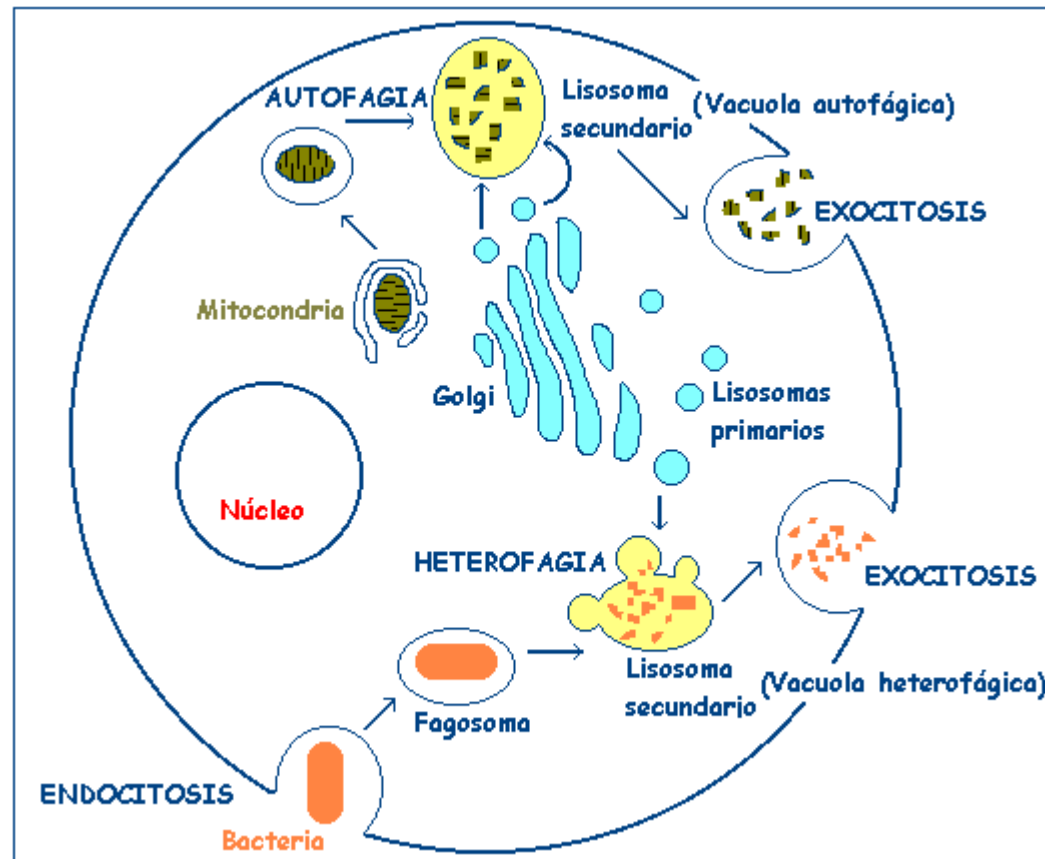
CITOESQUELETO: COMPLEJIDAD DE LOS MICROTÚBULOS



CITOESQUELETO: SITIOS DE ADHESIÓN



EL CICLO ENDOCÍTICO-SECRETOR



MECANISMOS DE LESIÓN POR BACTERIAS PATÓGENAS INTRACELULARES

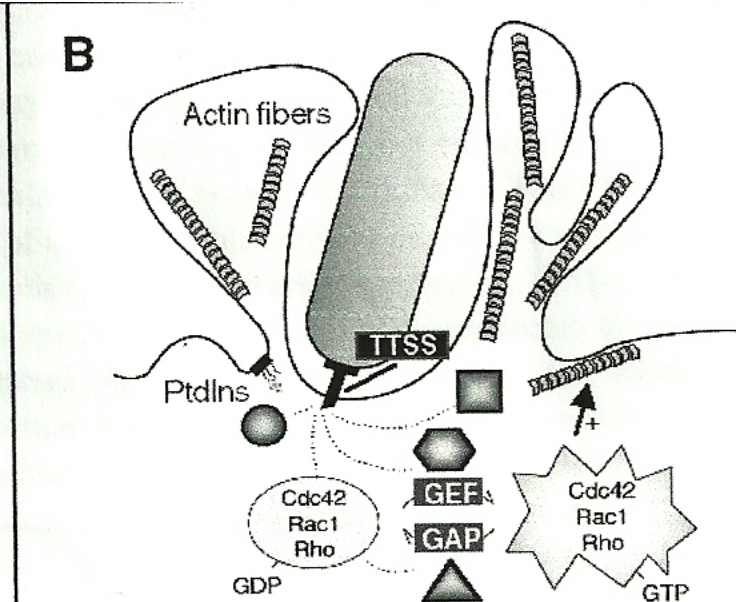
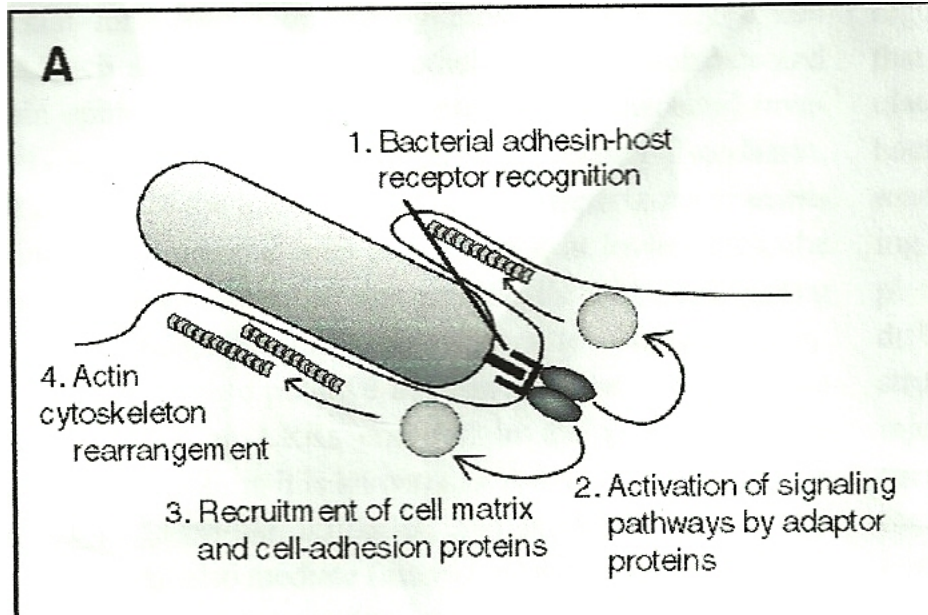
- **ENTRADA DE BACTERIAS A FAGOCITOS “PROFESIONALES”**
- **ENTRADA DE BACTERIAS A CÉLULAS NO FAGOCÍTICAS**
- **SOBREVIDA INTRACELULAR**

ENTRADA DE BACTERIAS EN FAGOCITOS “PROFESIONALES”

- **EJEMPLOS:** *Brucella*, *Legionella*, *Mycobacterium*, *Salmonella*.
- **MECANISMO 1: POR OPSONIZACIÓN. IRÁ A LA LISIS**
- **MECANISMO 2: SIN OPSONIZACIÓN. POR UNIÓN A RECEPTORES DE FIBROINECTINA O DE LECTINAS. IRÁ O NO A LA LISIS**

ENTRADA DE BACTERIAS EN CÉLULAS NO FAGOCÍTICAS

- **INGRESO A TRAVÉS DEL MECANISMO DEL “CIERRE RELÁMPAGO”.**
SE DA POR ADHESINAS, ES POR CONTACTO ESTRECHO. VIENE DE “AFUERA”
- **INGRESO A TRAVÉS DEL MECANISMO DEL “GATILLO”.**
 - 1. SE DA POR INYECCIÓN DE PROTEÍNAS BACTERIANAS.**
 - 2. IMPLICA CAMBIOS PROFUNDOS EN EL CITOESQUELETO.**
 - 3. HAY EXTENSIÓN DE MEMBRANAS COMO FILOPODIAS O LAMELOPODIAS O COMO “ONDEADO DE MEMBRANAS”.**
 - 4. DESENCADENADO DESDE EL INTERIOR CELULAR.**



BACTERIAS INTRACELULARES: ADSORCIÓN E INVASIÓN (RICKETTSIAS)

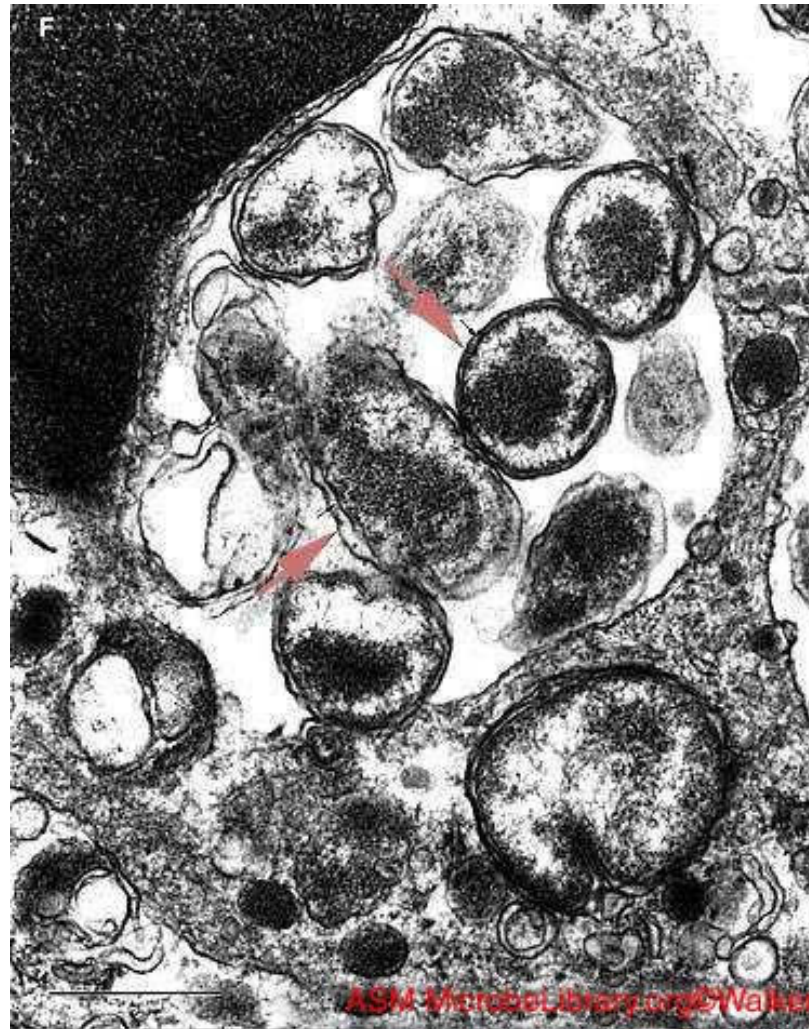


Attachment of rickettsiae to the surface of an endothelial cell is followed by their entry into the cell via rickettsia-induced phagocytosis. Following phagocytosis, the phagosome membrane (arrow) is lost and the rickettsiae escape into the host cell cytoplasm. Bar = 0.5 μ m

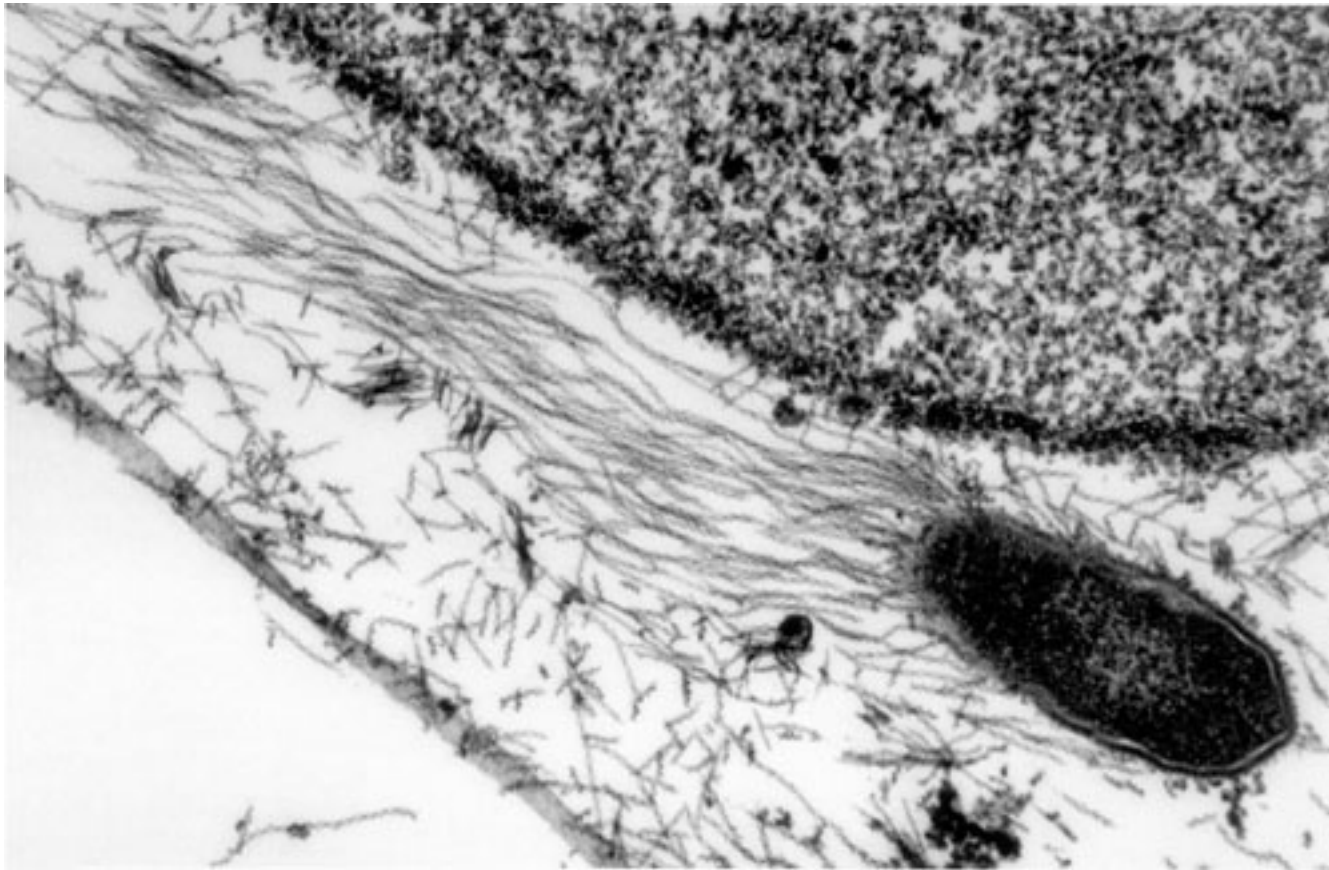
SOBREVIDA BACTERIANA INTRACELULAR

- **BLOQUEO DE LA MADURACIÓN DE LOS ENDOSOMAS Y DE SU FUSIÓN CON LOS LISOSOMAS (*Mycobacterium* y *Salmonella*)**
- **LISIS DE LA VACUOLA FAGOCÍTICA Y ESCAPE AL CITOPLASMA (*Rickettsias*, *Listeria* y *Shigella*)**
- **SOBREVIDA DENTRO DE LAS VACUOLAS: *Coxiella burnetii***
- **SOBREVIDA EN FAGOSOMAS QUE HAN SIDO SEPARADOS DE LA VÍA ENDOCÍTICA Y QUE NO SE UNEN AL LISOSOMA (*Chlamydia*, *Legionella* y *Brucella*)**

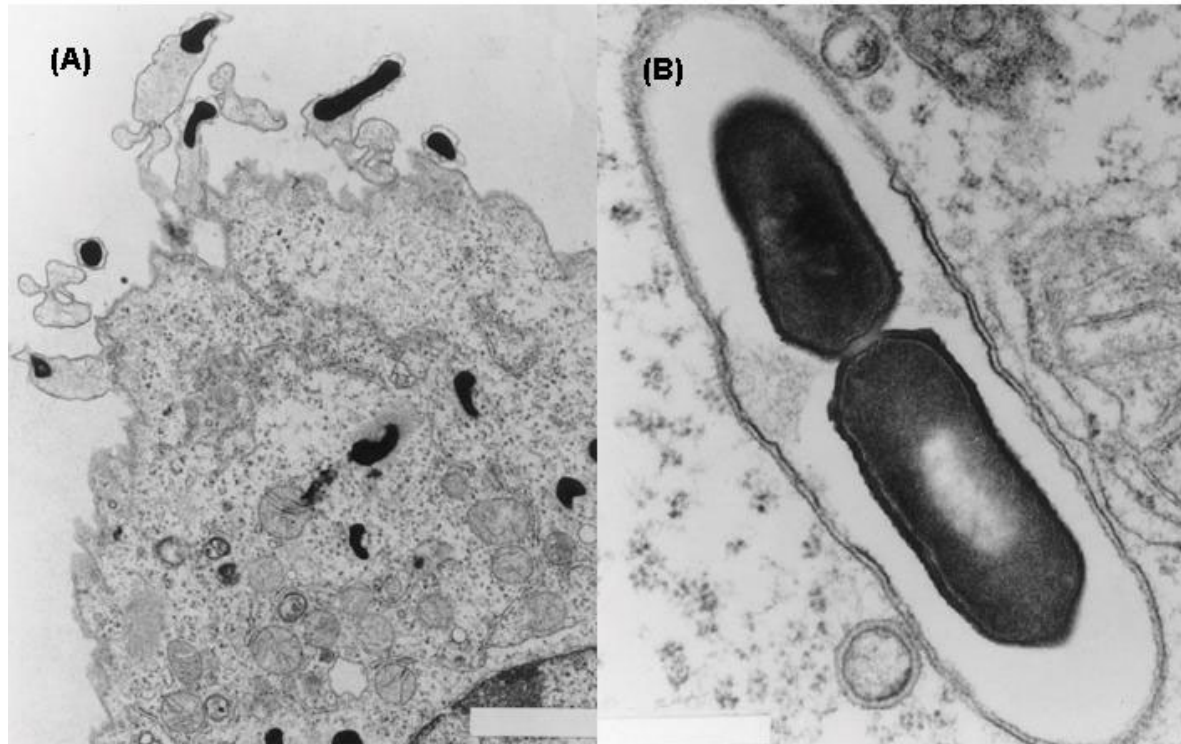
BLOQUEO DE LA UNIÓN A UN LISOSOMA



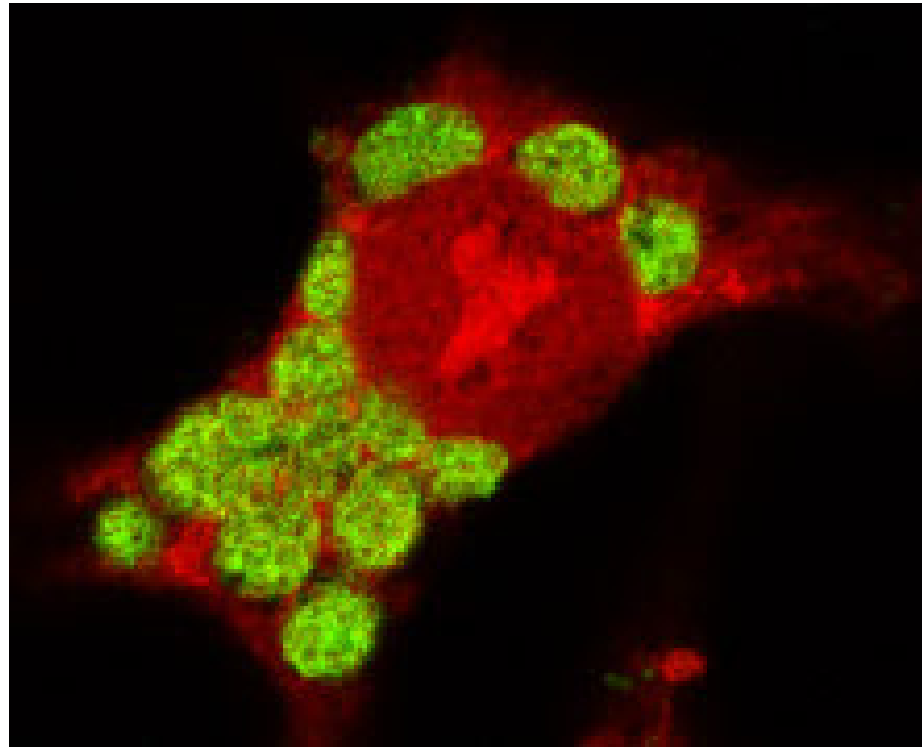
ESCAPE AL CITOPLASMA

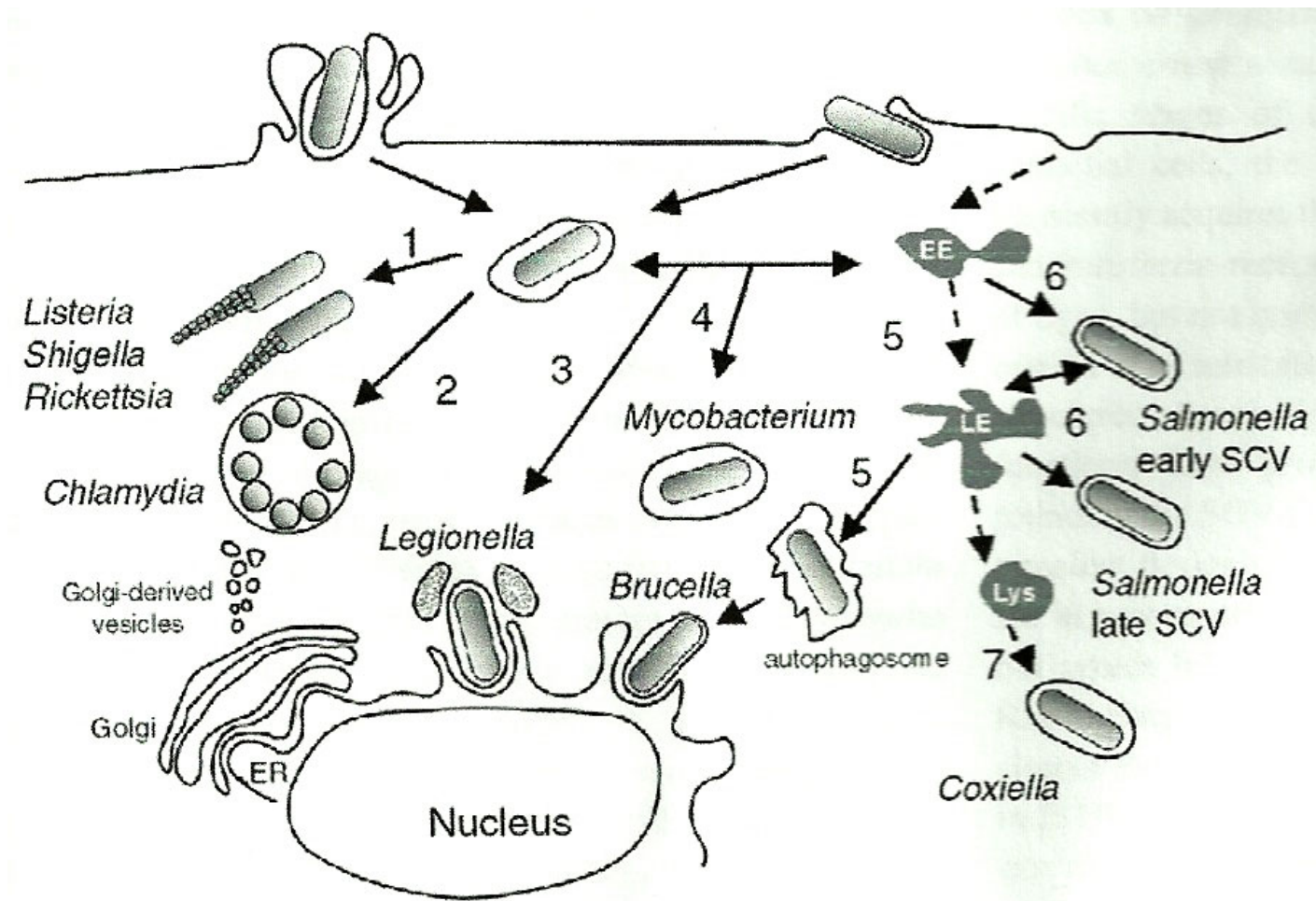


SOBREVIDA DENTRO DE LAS VACUOLAS



**SOBREVIDA DENTRO DE FAGOSOMAS QUE NO SE
UNEN A LOS LISOSOMAS: FORMACIÓN DE CUERPOS
DE INCLUSIÓN POR *Chlamydia***





TOMADO DE ALONSO, A. & GARCÍA DEL PORTILLO, F (2004)

BACTERIAS INTRACELULARES EN EL ENDOTELIO VASCULAR



CONCLUSIONES DE LA SOBREVIDA INTRACELULAR: VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS PARA LA BACTERIA:

- **a. Evasión de la respuesta inmune.**
- **b. Migración a distancia dentro de una célula huésped.**
- **c. Protección frente a la acción de anticuerpos y linfocitos T citotóxicos.**

DESVENTAJAS PARA LA BACTERIA:

- **a. Carencia de hierro.**
- **b. Necesidad de evadir a los lisosomas.**
- **c. Ambiente anaerobio.**

EL RESULTADO ES UNA INFECCIÓN CRÓNICA