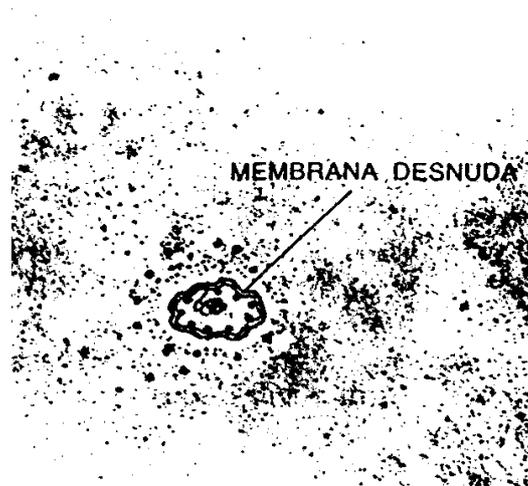
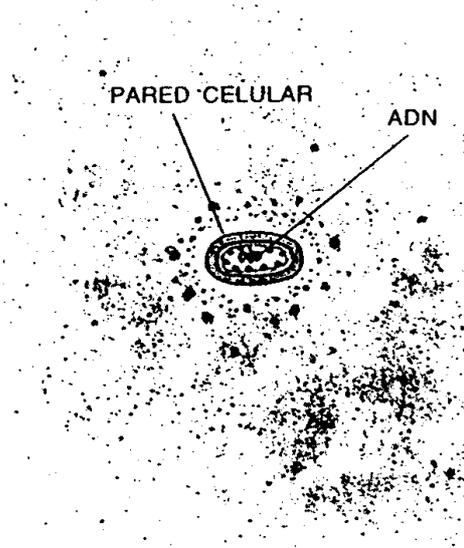


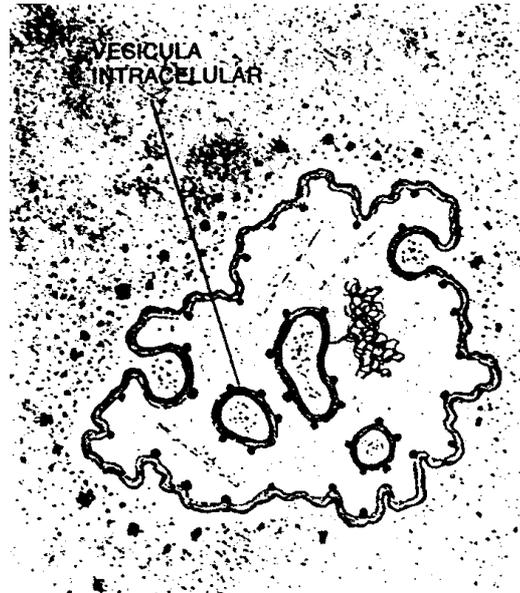
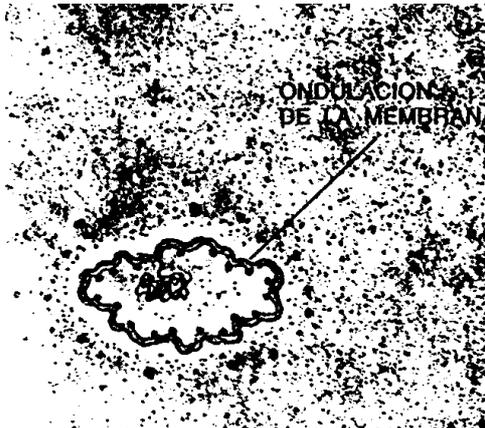
### 1. Primeros pasos en la evolución de una célula eucariota

La transformación de una célula procariota en eucariota pudo haber comenzado con la serie de cambios esquematizados en estas dos páginas.

CON LA PERDIDA DE LA PARED CELULAR empezaría probablemente todo. La célula se quedó revestida de sólo una membrana flexible con muchos ribosomas adosados (*puntos negros*); en los ribosomas se ensamblan las proteínas que sirven aquí para la síntesis de enzimas digestivas que se liberan al exterior.



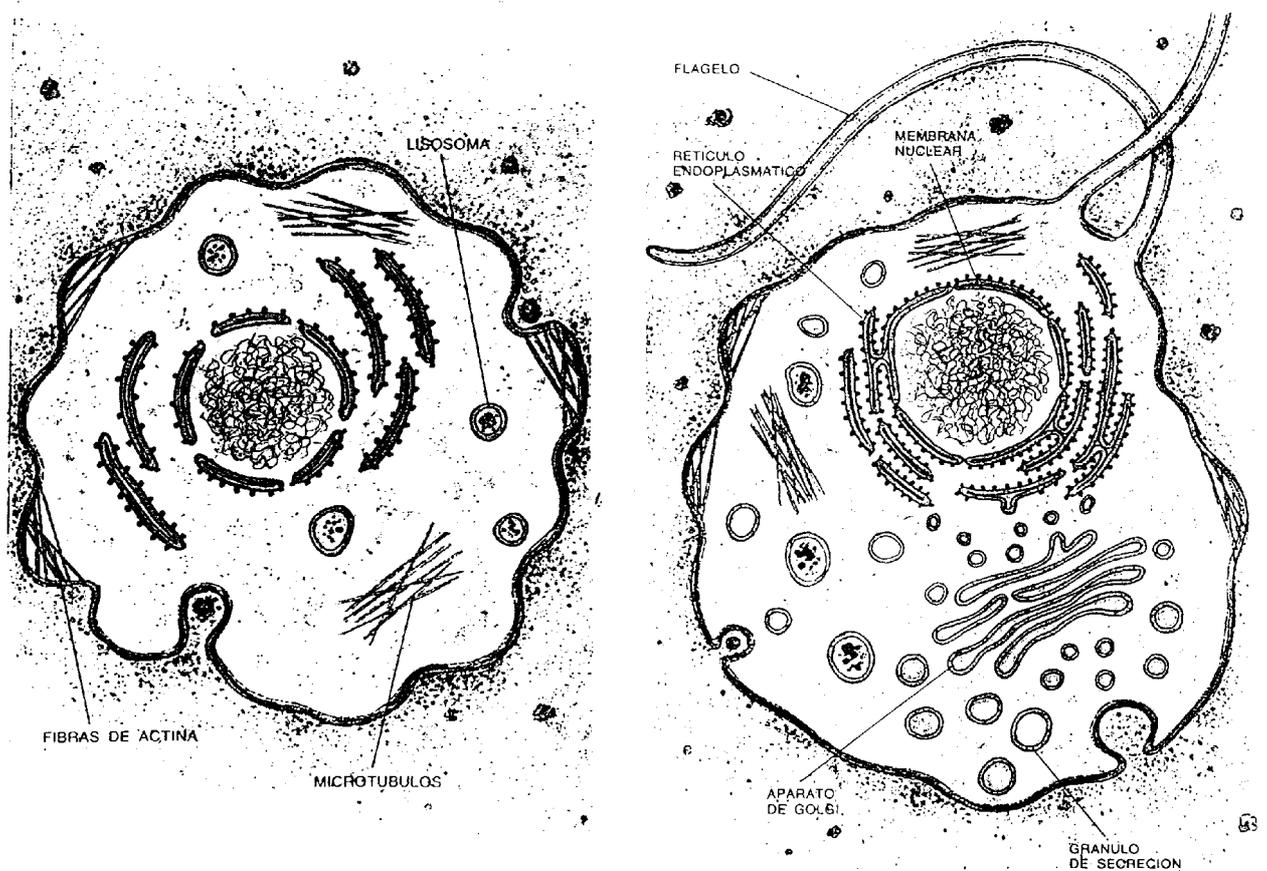
LAS ONDULACIONES de la membrana celular permitieron que la célula alcanzara mayor tamaño. los pliegues resultantes aumentaron, en efecto, la superficie para la absorción de nutrientes del entorno. Las enzimas digestivas degradaban todavía el material sólo en el exterior de la célula.



MERCED AL PLEGAMIENTO interno de la membrana, se formaron recodos que originaron compartimentos interiores aislados. La digestión ocurría ahora dentro y fuera de la célula. La internalización del fragmento de membrana al que estaba anclado el ADN dio lugar aun sáculo con el ADN unido, precursor del núcleo celular.

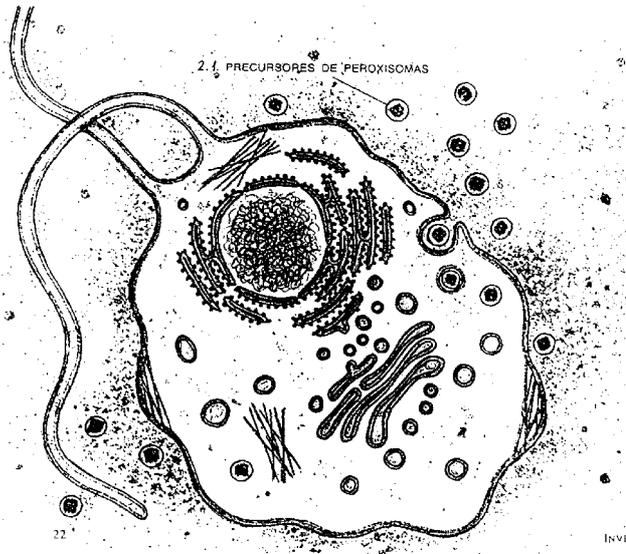
LA APARICION de elementos esqueléticos, constituidos por fibras y microtúbulos, proporcionó el andamiaje para la célula en crecimiento y la capacitó para flexionar la membrana externa y trasladar los materiales por su interior. La célula, recién liberada de su dependencia del suministro de alimentos, aprendió a engullir macropartículas y digerirlas en su interior. Acabó absorbiendo todo su alimento de esta forma, utilizando enzimas que se vertían a los sáculos digestivos por medio de una red de compartimentos interiores en expansión. Algunos de estos compartimentos se aplanaron y rodearon el conjunto, cada vez mayor, de ADN.

POR FIN, SE DESARROLLÓ un fagocito primitivo como consecuencia de una serie creciente de cambios evolutivos. Esta célula utilizaba flagelos, proyecciones en forma de látigo, para su propulsión. El fagocito adquirió también un núcleo verdadero (a medida que los compartimentos que rodeaban el ADN se fundieron entre sí), junto con una familia cada vez más compleja de estructuras celulares que evolucionaron a partir de trozos internalizados de la membrana celular.



## 2. Últimos pasos en la evolución de una célula eucariota.

La adopción de procariontes como huéspedes permanentes del interior de fagocitos, mayores en talla, señaló la fase final de la evolución de las células eucariotas. Los precursores de los peroxisomas pudieron ser los primeros procariontes que acabaron convirtiéndose en orgánulos eucariotas. Detoxificaban compuestos destructores originados por los niveles crecientes de oxígeno en la atmósfera. Los precursores de mitocondrias mostraban una mayor eficacia en la labor protectora de las células hospedadoras frente al oxígeno: dotaron a éstas de una ulterior capacidad, la de generar trifosfato de adenosina (ATP), una molécula rica en



energía. El desarrollo de peroxisomas y mitocondrias permitió la adopción de precusores de plastos, como los cloroplastos, centros productores de oxígeno de la fotosíntesis. En esta etapa final las células hospedadoras recibieron, pues, los medios para la síntesis de materiales utilizando la energía de la luz solar.

