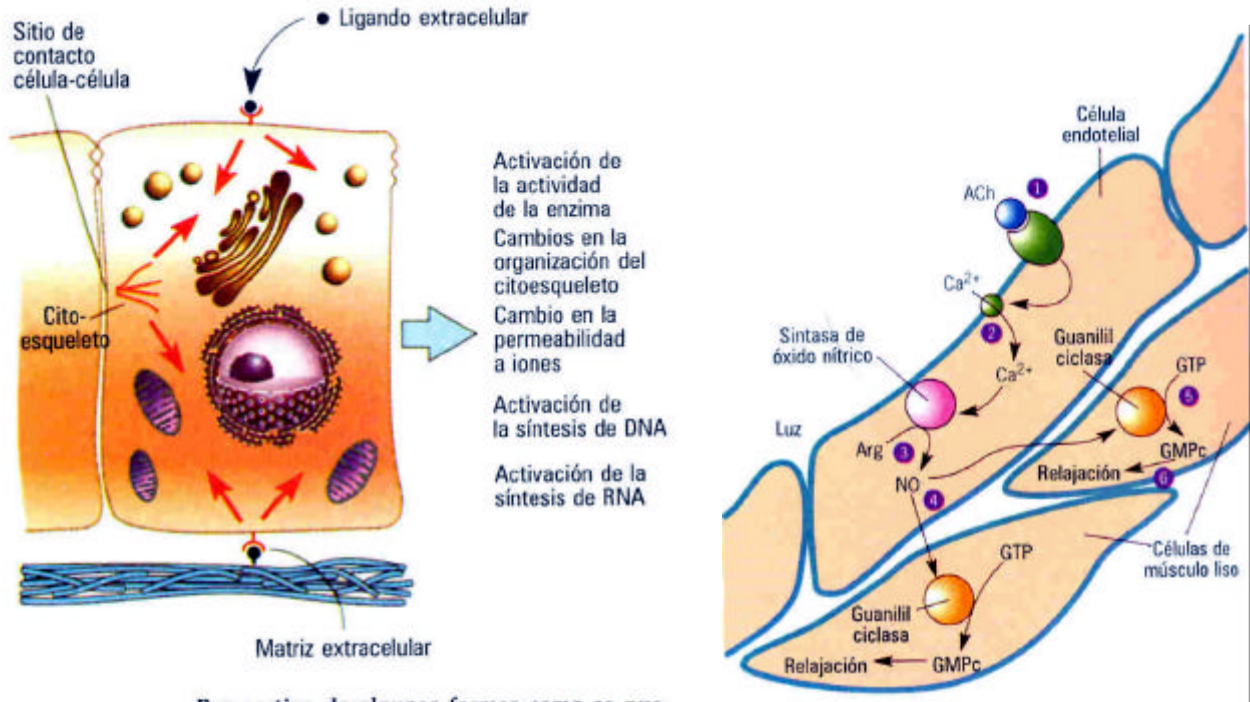
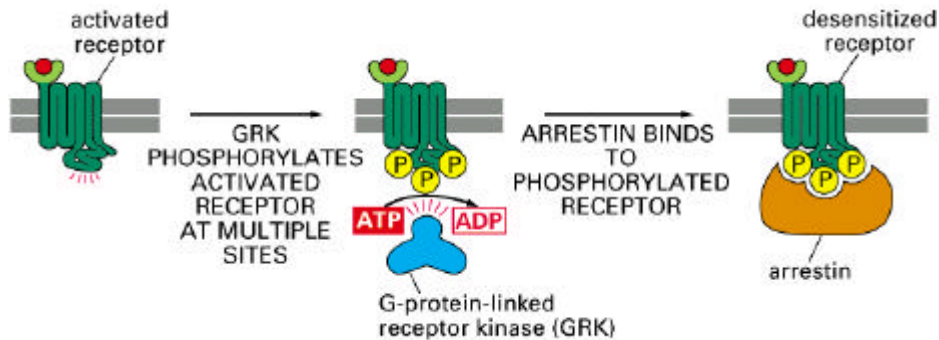


Tipos de estímulos que pueden recibir las células

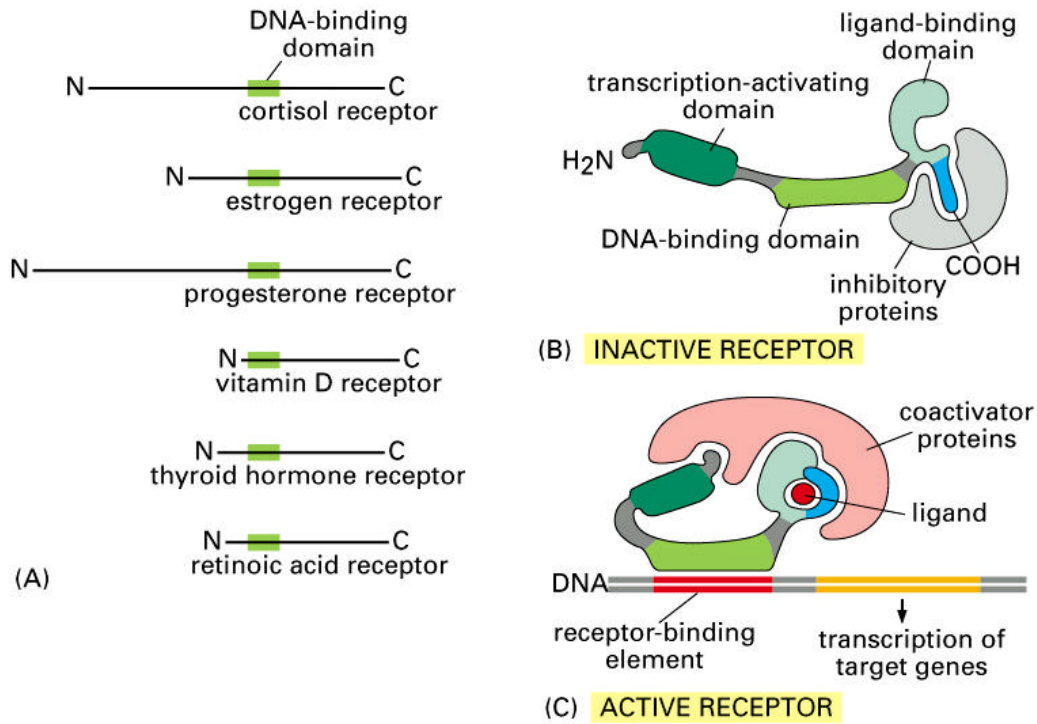


Perspectiva de algunas formas como se pueden iniciar las señales intercelulares y los tipos de respuesta que pueden generar. La membrana plasmática de una célula contiene receptores que se enlazan específicamente a ligandos solubles, matrices extracelulares y componentes de la superficie de otras células. La estimulación que se origina a partir de estos contactos se puede convertir (transducir) por la membrana celular en señales intracelulares transmitidas a lo largo de diversas vías. Finalmente, estas señales pueden producir la activación de enzimas, cambios en la organización del citoesqueleto, cambios en la permeabilidad iónica, inicio de la síntesis de DNA, o la activación o represión de la expresión de genes.

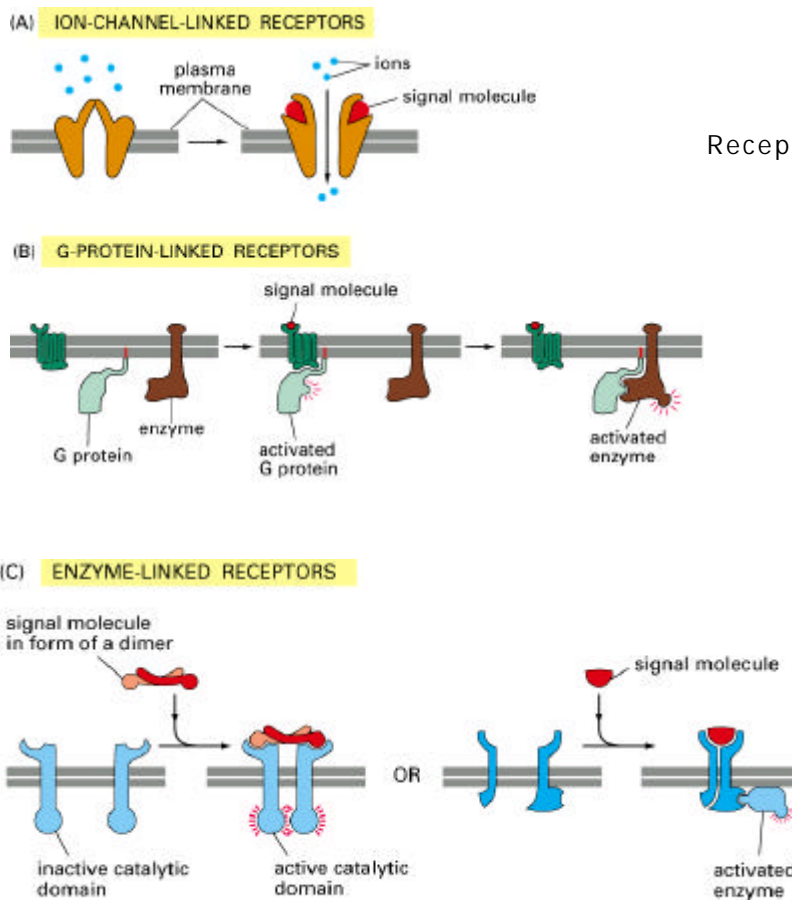
El NO como señalizador intracelular



Inactivación de los receptores



Receptores intracelulares

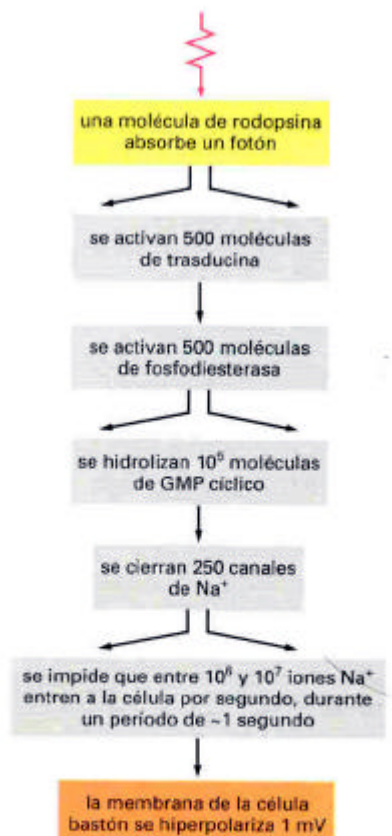


Receptores de membrana

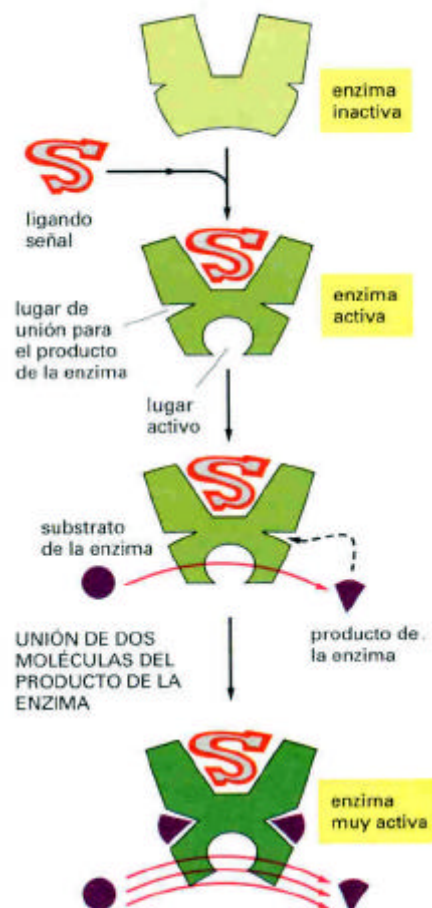
Tabla 15-3 Las principales familias de proteínas G triméricas*

Familia	Algunos miembros de la familia	Subunidades α	Funciones	Modificado por toxina bacteriana
I	G_s	α_s	activa adenil ciclasa; activa canales de Ca^{2+}	colérica activa
	G_{olf}	α_{olf}	activa adenil ciclasa en neuronas sensoriales al olfato	colérica activa
II	G_i	α_i	inhibe adenil ciclasa; activa canales de K^+	pertúsica inhibe
	G_o	α_o	activa canales de K^+ ; inactiva canales de Ca^{2+} ;	pertúsica inhibe
	G_t (transducina)	α_t	activa fosfodiesterasa de GMP cíclico en fotorreceptores en bastón de vertebrado	colérica activa y pertúsica inhibe
III	G_q	α_q	activa fosfolipasa C- β	no tiene efecto

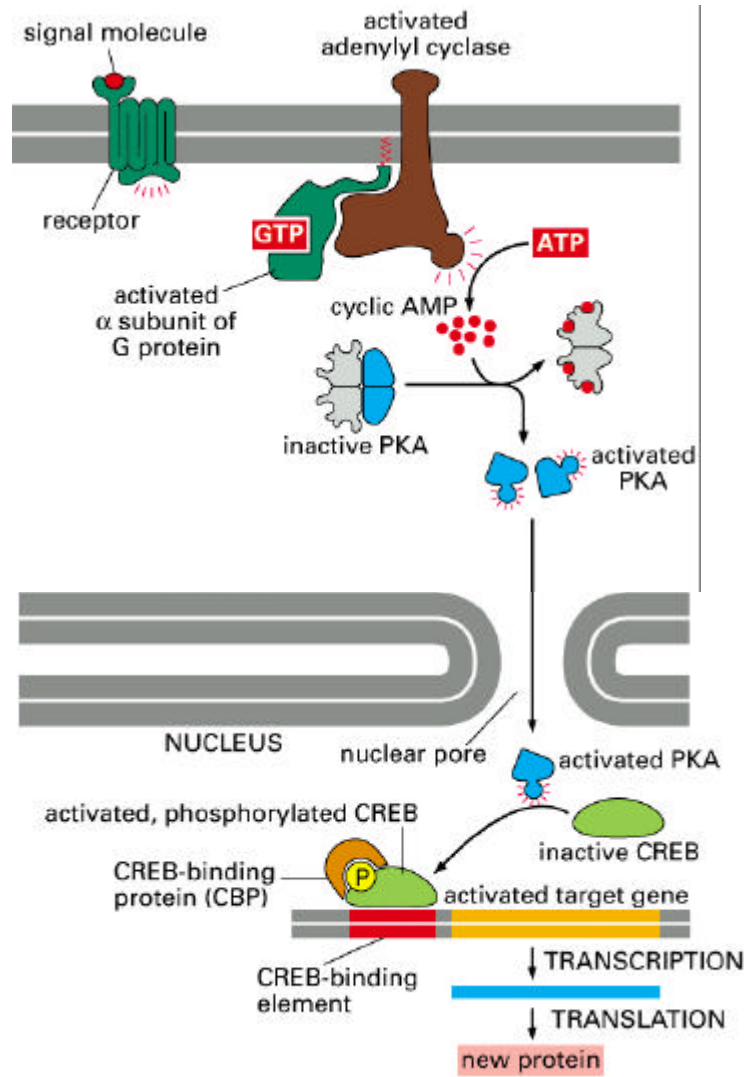
* Las familias se determinan por la relación entre las secuencias de aminoácidos de las subunidades α . Únicamente se presentan ejemplos seleccionados. En mamíferos se han descrito unas 20 subunidades α y al menos 4 subunidades β y 7 subunidades γ .



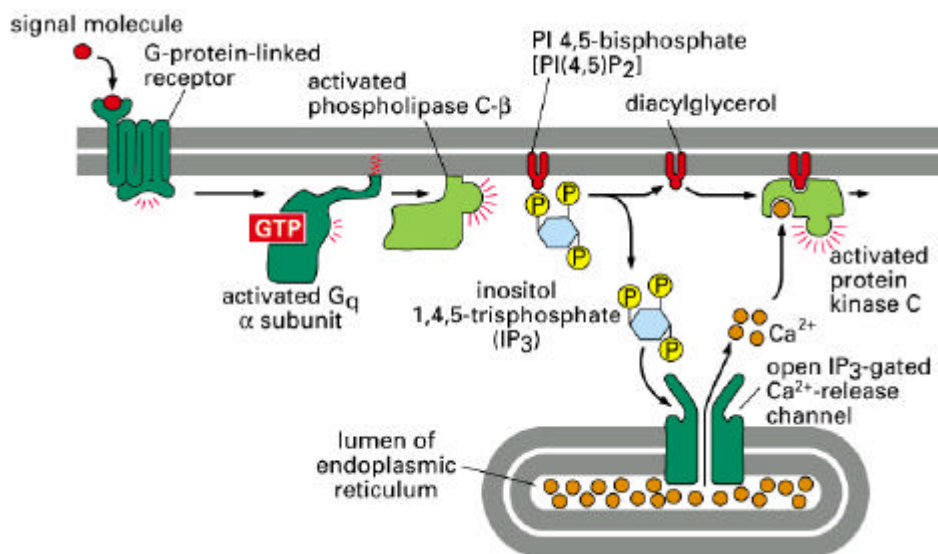
Amplificación de la cascada catalítica inducida por la luz, en bastones de vertebrados. Las flechas divergentes indican las etapas en las que se produce amplificación.



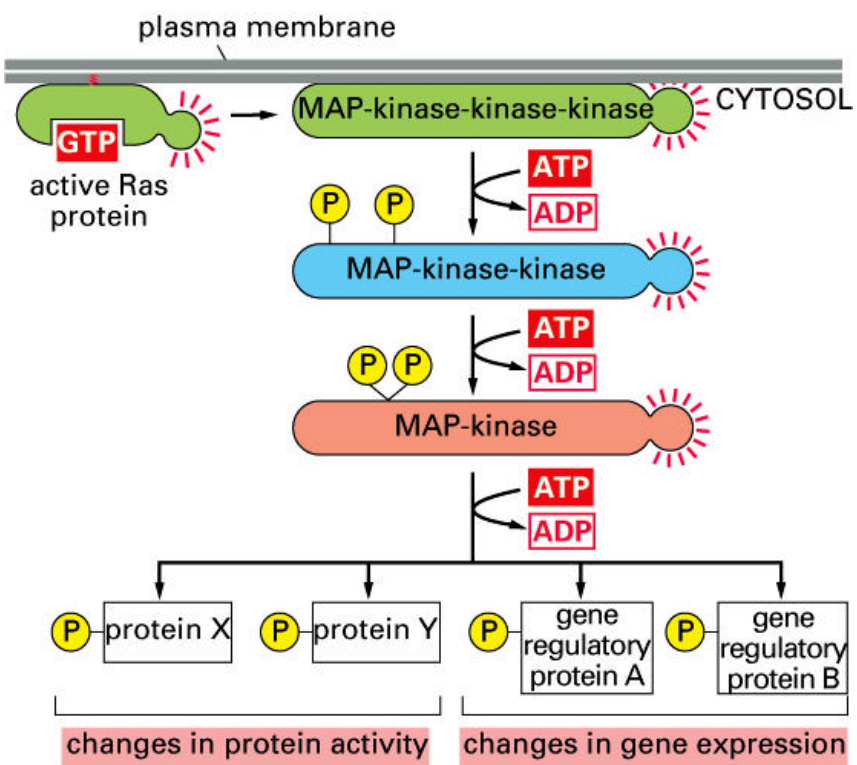
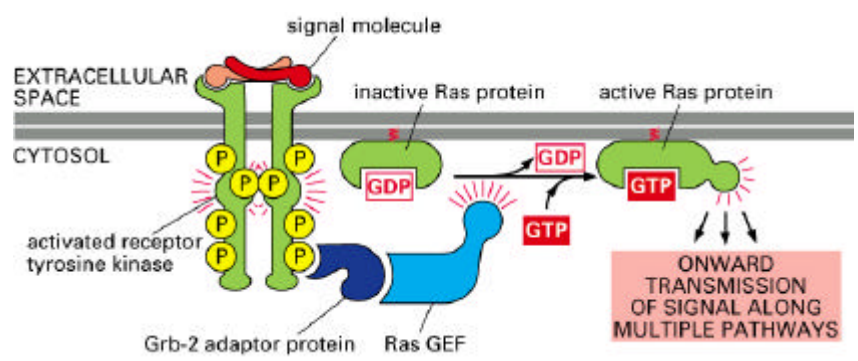
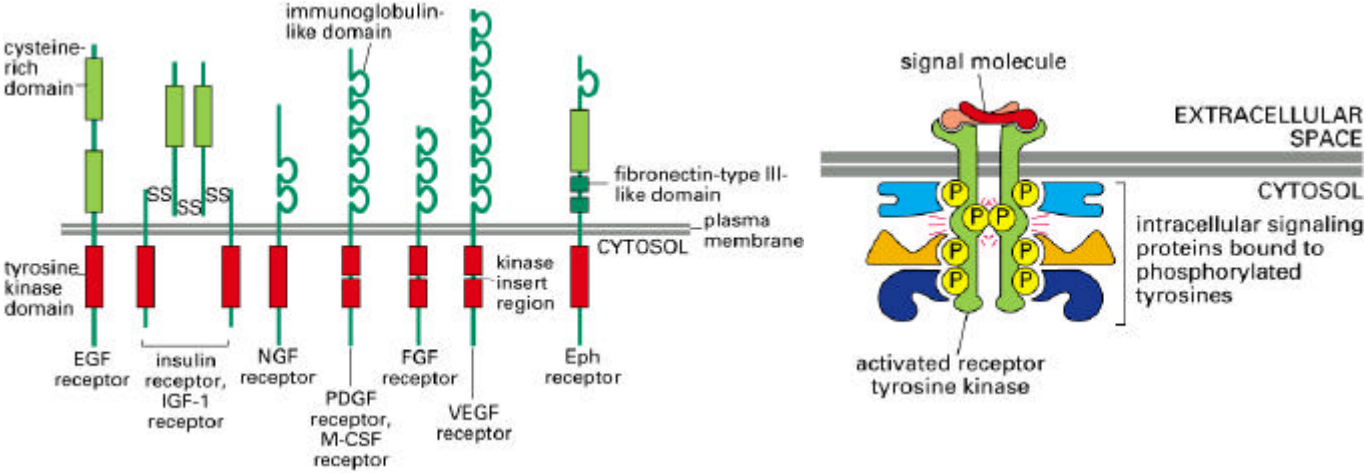
Un mecanismo de "retroalimentación positiva acelerante". La unión inicial del ligando señal activa la enzima para generar un producto, el cual se une a la propia enzima, incrementado aún más su actividad enzimática.



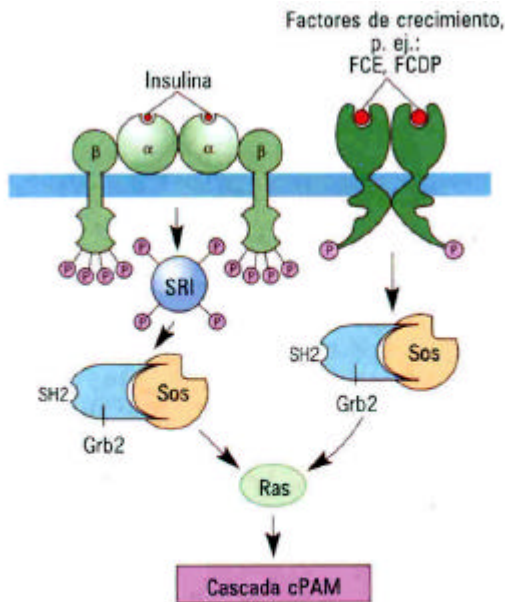
cAMP, proteína quinasa A (PKA) y regulación de la expresión génica



Fosfolipasa C (PLC), fosfoinosítidos, Ca²⁺ y proteína quinasa C (PKC)



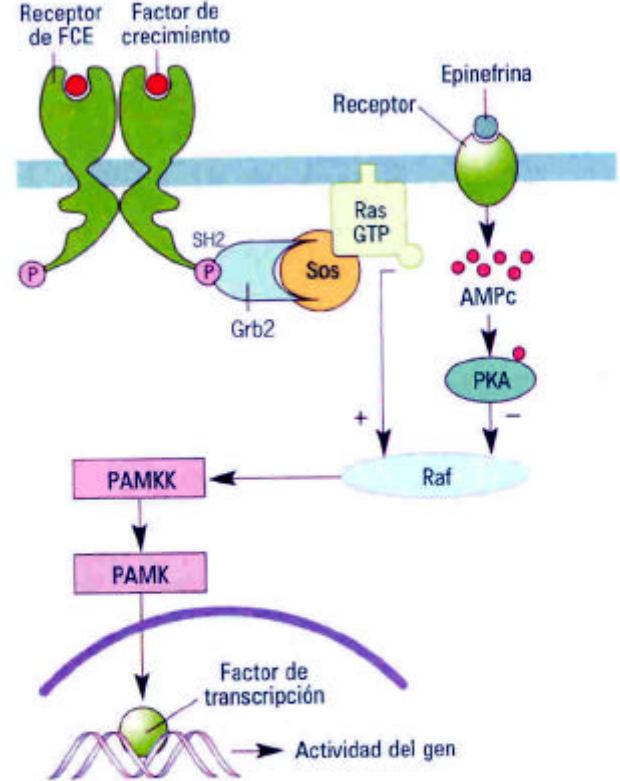
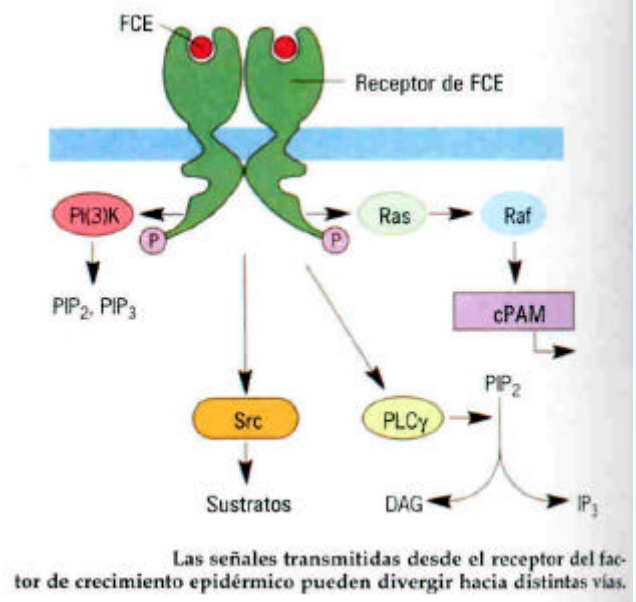
Convergencia



Las señales transmitidas desde el receptor de insulina y el receptor FCE o FCDP convergen sobre Ras y a continuación se transmiten a lo largo de la cascada de proteincinasa activada por mitógeno.

Interferencia

Divergencia



Ejemplo de interferencia entre dos vías principales para la emisión de señales. Las pruebas sugieren que el AMP cíclico puede actuar en algunas células por medio de una PKA cinasa dependiente de AMPc para impedir la transmisión de señales desde Ras a Raf, que tiene el efecto de inhibir la activación de la cascada de proteincinasa activada por mitógeno.