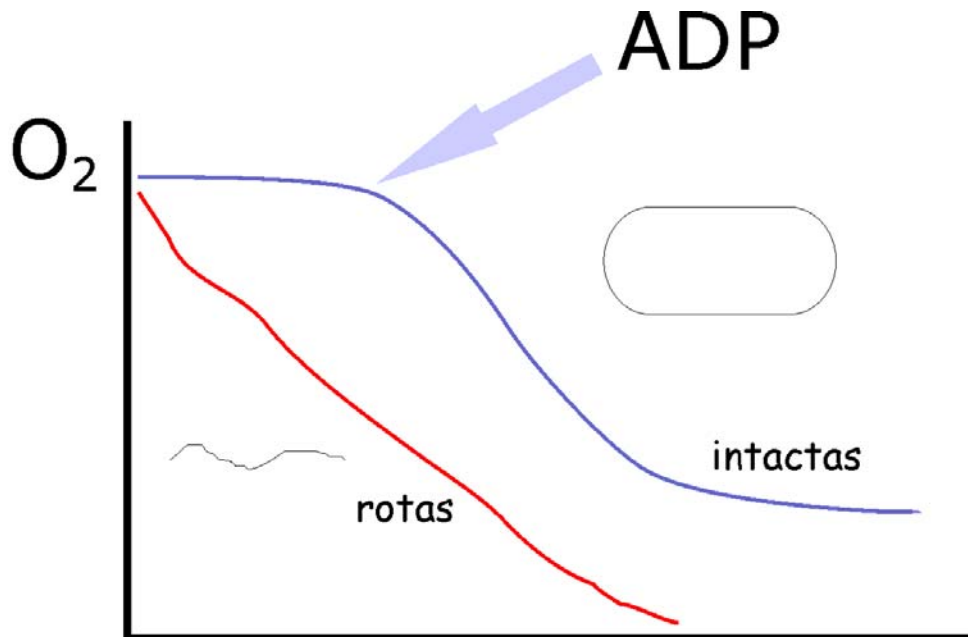


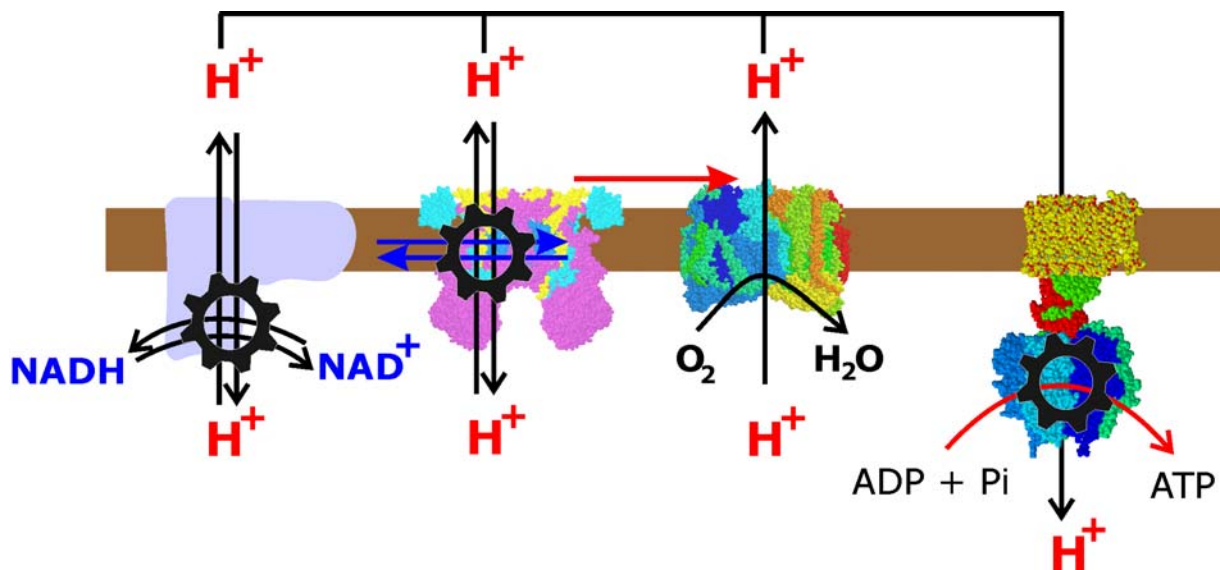
## La Fosforilación Oxidativa Mitocondrial. Parte 6.

### Control de la Fosforilación oxidativa.

Experimentalmente se ve que la respiración (consumo de oxígeno por las mitocondrias, en presencia de un donador de electrones) requiere ADP y fosfato SI las mitocondrias están intactas. Sin embargo, si las mitocondrias están rotas, NO se requiere ADP.



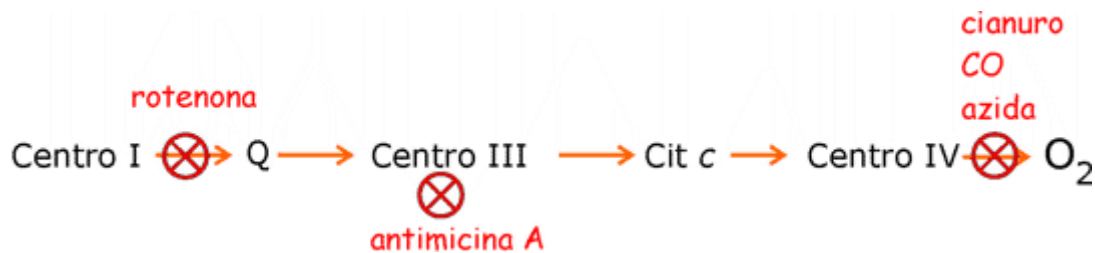
La explicación de esto es que las reacciones catalizadas por los centros respiratorios I y III son reversibles, y puedes alcanzar el equilibrio. Además, la reacción redox y el bombeo de protones están acoplados estequiométricamente, esto es, NO puede suceder uno sin el otro.



De tal forma que cuando NO puede disiparse el gradiente de hidrogeniones, el transporte de electrones se bloquea en los centros I y III. Si el gradiente se disipa, o no puede formarse como sucede en las mitocondrias rotas, el transporte electrónico (la respiración) sucede sin limitación alguna.

### Inhibidores del transporte electrónico

El flujo de electrones a través de la cadena de transporte electrónico se ha podido determinar experimentalmente mediante varias técnicas; entre las más útiles se encuentra el empleo de inhibidores específicos que bloqueen en puntos determinados de la cadena de transporte electrónico:



Estos inhibidores suprimen el transporte electrónico y, como consecuencia, bloquean la fosforilación

### Desacoplantes de la fosforilación oxidativa

Permeabilizan la membrana a los hidrogeniones, de tal manera que aunque las mitocondrias estén intactas el gradiente de hidrogeniones no se puede formar, ya que una vez expulsados por la cadena de transporte electrónico vuelven a entrar en la matriz mitocondrial. Estos compuestos activan la respiración e inhiben la fosforilación, ya que al no haber gradiente de hidrogeniones no hay energía para que funcione la ATPsintetasaF.

Desacoplante fisiológico: las Termogeninas, pequeñas proteínas que se integran en la membrana mitocondrial interna. Actúan en la “grasa parda” de mamíferos invernantes, que es un tejido termogénico: la energía de la respiración se disipa en forma de calor.

Desacoplantes de síntesis: el dinitrofenol, compuesto amarillo usado como colorante alimentario a principios del s.XX, y luego como componente de productos “milagro” para adelgazar. Está terminantemente prohibido, por ser altamente peligroso