



## **RESUMEN, EL CICLO DE LA EUREA**

ORTEGA HERNANDEZ PAUL HUMBERTO

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

M.V.Z. Velasquez Cancino Roman Reyes

LIC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TAPACHULA, CHIAPAS A 08 DE MARZO DEL 2025

# CICLO DE LA UREA

El ciclo de la urea es un proceso metabólico que elimina el amoníaco del cuerpo. Se produce en el hígado y es la principal forma en que los mamíferos desintoxican el amoníaco. Este es un proceso bioquímico que ocurre en el hígado y los riñones de los mamíferos.

El ciclo de la urea empieza desde el interior de las mitocondrias del hígado, si bien tres de los pasos siguientes tienen lugar en el citosol; por lo tanto, el ciclo abarca dos compartimientos celulares. El ciclo de la urea proviene del amoníaco de la matriz mitocondria como resultado de las múltiples rutas descritas. Parte del amoníaco también llega al hígado vía vena porta a partir del intestino en donde se produce por oxidación bacteriana de aminoácidos. Cualquiera sea su origen, el  $\text{NH}_4$  generado en las mitocondrias hepáticas se utiliza únicamente e inmediatamente junto con el  $\text{CO}_2$  (en forma de  $\text{HCO}_3^-$ ) producido por la respiración mitocondrial, generando carbamoil fosfato en la matriz.

Esta reacción dependiente de ATP es catalizada por la carbamoil fosfato sintetasa la enzima reguladora. La forma mitocondrial de la enzima es distinta de la forma citosólica (II), cumple una función diferente en la síntesis de pirimidinas. El carbamoil fosfato, que puede ser considerado como un donador activado del grupo carbamilo, entra ahora en el ciclo de la urea, que consta de cuatro pasos enzimáticos. En primer lugar, el carbamoil fosfato cede su grupo carbamilo a la ornitina para formar citrulina y libera  $\text{P}_i$  y tiene lugar a través de un intermedio citruli - AMT La ornitina desempeña pues un papel similar al del oxalacetato en el ciclo del ácido cítrico, aceptando material en cada vuelta del ciclo. La reacción está catalizada por la ornitina transcarbamilasa, y la citrulina formada pasa de la mitocondria al citosol.

ALGUNOS DE LOS COMPUESTOS QUE SE VAN SINTETISANDO SON:

Etapa 1: Desaminación de los aminoácidos

Etapa 2: Síntesis de citrulina

Etapa 3: Síntesis de argininosuccinato

Etapa 4: Síntesis de arginina

Etapa 5: Síntesis de urea

Pasos del ciclo de la urea

1. La carbamoil sintetasa 1 condensa el  $\text{CO}_2$  y el  $\text{NH}_3$  en carbamoil fosfato.
2. La ornitina transcarbamoilasa transfiere el grupo carbamoilo a la ornitina, lo que produce citrulina.
3. La argininosuccinato sintetasa condensa el l-aspartato con la citrulina para formar argininosuccinato.
4. La argininosuccinasa libera el argininosuccinato para liberar arginina y fumarato.
5. Se produce urea por hidrólisis del grupo guanidino de la arginina, junto con la regeneración de la ornitina.

En resumen, el ciclo de la urea implica la síntesis de los siguientes compuestos:

1. Amoníaco ( $\text{NH}_3$ )
2. Carbamato ( $\text{H}_2\text{N-COO}^-$ )
3. Citrulina
4. Argininosuccinato
5. Arginina
6. Urea