



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Raúl Antonio García Angeles*

*Ciclo de la Urea*

*Parcial 4*

*Bioquímica*

*Hugo Nájera Mijangos*

*Licenciatura En Medicina Humana*

*Ier. Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 01 de Diciembre de 2024*

## Ciclo de la Urea

El ciclo de la urea es un proceso metabólico en el que se dan reacciones enzimáticas para eliminar el amonio que se produce de la degradación de los aminoácidos y compuestos nitrogenados. Las proteínas están formadas por una cadena muy larga de aminoácidos que, al degradarse, liberan amonio, un compuesto muy tóxico para el cerebro. Nuestro organismo lo elimina convirtiéndolo en urea gracias al ciclo de la urea, que convierten el amonio tóxico en urea, que no es tóxica y se elimina fácilmente por la orina.

Además, este ciclo sirve para sintetizar un aminoácido que forma parte de todas las proteínas, la arginina. Cuando existe un error en el metabolismo del amonio, los compuestos anteriores a dicha reacción se acumulan, mientras que los posteriores no se sintetizan correctamente. Causa una acumulación de amonio en sangre y en el cerebro, que se conoce como hiperamonemia.

Además del amonio se acumulan otros compuestos anteriores al defecto que pueden también ser tóxicos; y no se sintetizan los posteriores: la arginina, aminoácido esencial para la síntesis de proteínas. El ciclo de la urea se lleva a cabo en el hígado. Comprende cinco fases en las que participan distintas enzimas que realizan las conversiones para la expulsión del amonio generado en el organismo como consecuencia del metabolismo del nitrógeno en el cuerpo.

1-El proceso inicia en la matriz mitocondria (órgano celular que produce energía) que produce amoniaco ( $\text{NH}_3$ ) se mezcla al dóxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que se unen formando carbamoil-fosfato (CPS) misma en la que se utilizan 2 moléculas de ATP quedando esta como un ADP al mismo tiempo que al magnesio queda como un cofactor.

2-El aminoácido ornitina trnsncarbamilasa se une al carbamoil gracias a la enzima ornitina transcarbamilasa, generando L- citrulina.

3- En la mitocondria surge un derivado del aspartato, además del amoníaco, que se une a la citrulina argininosuccinasa gracias a la enzima argininosuccinato sintetasa (ASS) y se genera argininosuccinato que se realiza en el citosol.

4- El argininosuccinato reacciona gracias a la enzima argininosuccinato liasa, que genera:

- Arginina
- Fumarato

5- La enzima arginasa actúa sobre la arginina, que genera:

- Urea
- L-Ornitina

El ciclo de la urea:

1. Es la única fuente de producción endógena de arginina, ornitina y citrulina
2. Es el mecanismo principal para la eliminación del nitrógeno residual resultante del recambio proteico
3. Es el mecanismo principal para el metabolismo de otros compuestos metabólicos nitrogenados como el monofosfato de adenosina
4. Incluye enzimas que se superponen con la vía de producción de óxido nítrico (ASS1 y ASL).
  - La enzima ASS1 usa la citrulina producida por OTC y la combina con el aspartato de aminoácidos para producir un compuesto llamado argininosuccinato.
  - (ASL) La argininosuccinato liasa es una enzima que se necesita para descomponer un compuesto en el ciclo de la urea llamado argininosuccinato.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

(Ciclo de la Urea - Bioquímica metabólica, s/f) Ciclo de la Urea - Bioquímica metabólica. (s/f). SlideShare. Recuperado el 19 de diciembre de 2020, de <https://es.slideshare.net/slideshow/ciclo-de-la-urea-bioquimica-metablica/267232855>

(LeClair, 2022) LeClair, R. J. (2022, octubre 30). 5.3: Metabolismo del nitrógeno y ciclo de la urea. LibreTexts Español; Libretexts. [https://espanol.libretexts.org/Salud/Ciencias\\_B%C3%A1sicas/Biolog%C3%A1a\\_celular%2C\\_gen%C3%A9tica\\_y\\_bioqu%C3%ADmica\\_para\\_estudiantes\\_precl%C3%ADnicos/05%3A\\_Combustible\\_para\\_M%C3%A1s\\_Tardes/5.03%3A\\_Metabolismo\\_del\\_nitr%C3%B3geno\\_y\\_ciclo\\_de\\_la\\_urea](https://espanol.libretexts.org/Salud/Ciencias_B%C3%A1sicas/Biolog%C3%A1a_celular%2C_gen%C3%A9tica_y_bioqu%C3%ADmica_para_estudiantes_precl%C3%ADnicos/05%3A_Combustible_para_M%C3%A1s_Tardes/5.03%3A_Metabolismo_del_nitr%C3%B3geno_y_ciclo_de_la_urea)