



## RESUMEN UNIDAD III, MICROBIOLOGIA

Carlos Rodriguez Dania Sofia

Universidad del Sureste

Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia

ING. Velazquez Cancino Roman Reyes

Tapachula, Chiapas a 8 de Marzo del 2025



# Resumen de El ciclo de la Urea

El ciclo de la urea es un proceso metabólico esencial que ocurre en el hígado, diseñado para eliminar el amoníaco, un subproducto tóxico del metabolismo de proteínas. Este ciclo es vital para el mantenimiento del equilibrio del nitrógeno en el organismo. A continuación, se presentan detalles adicionales sobre su funcionamiento, importancia y regulación.

## Función del Ciclo de la Urea

El ciclo de la urea transforma el amoníaco en urea, que es mucho menos tóxica y puede ser eliminada del cuerpo a través de la orina. La acumulación de amoníaco puede ser perjudicial, causando condiciones como la encefalopatía hepática. Este ciclo es, por tanto, fundamental para la homeostasis del nitrógeno.

## Etapas del Ciclo de la Urea

### Formación de Carbamoil Fosfato:

Ocurre en la mitocondria.

El amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) se combina con bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) y ATP, formando carbamoil fosfato.

Esta reacción es catalizada por la enzima carbamoil fosfato sintetasa I (CPS1).

### Síntesis de Citrulina:

El carbamoil fosfato se une a la ornitina, generando citrulina.

Esta reacción es mediada por la ornitina transcarbamilasa (OTC).





### Formación de Argininosuccinato:

La citrulina sale de la mitocondria al citosol, donde se combina con aspartato (que proporciona el segundo átomo de nitrógeno) para formar argininosuccinato.

Esta reacción es catalizada por la argininosuccinato sintetasa.

### Producción de Arginina y Fumarato:

El argininosuccinato se divide en arginina y fumarato.

Esta reacción es realizada por la argininosuccinato liasa.

### Generación de Urea y Regeneración de Ornitina:

La arginina se hidroliza para producir urea y regenerar ornitina.

Esta reacción es catalizada por la arginasa.

La ornitina regresa a la mitocondria para participar en el ciclo nuevamente.

### Regulación del Ciclo de la Urea

La actividad del ciclo de la urea está regulada por varios factores:

**Nivel de Amóníaco:** Un aumento en la concentración de amoníaco estimula la actividad de CPS1.

**Disponibilidad de Sustratos:** La cantidad de ornitina y aspartato disponible influye en la velocidad del ciclo.

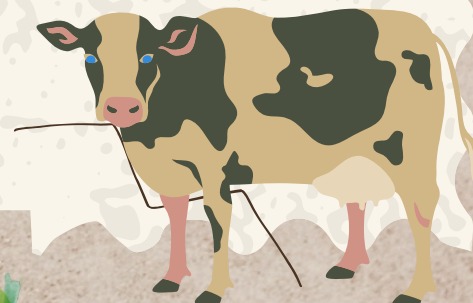
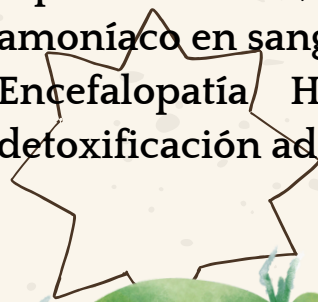
**Hormonas:** Hormonas como el glucagón pueden aumentar la actividad del ciclo, mientras que la insulina puede tener un efecto opuesto.

### Importancia Clínica

Las alteraciones en el ciclo de la urea pueden dar lugar a trastornos metabólicos. Por ejemplo:

**Deficiencias en las Enzimas del Ciclo de la Urea:** Pueden provocar hiperamonemia, una condición que resulta en niveles elevados de amoníaco en sangre, lo que puede ser potencialmente mortal.

**Encefalopatía Hepática:** Un daño hepático que impide la detoxificación adecuada del amoníaco.



# Linkografía:

- **Ciclo de la Urea - Wikipedia**
- **Metabolismo de la Urea -  
Khan Academy**
- **Ciclo de la Urea - Merck  
Manual**
- **Deficiencias del Ciclo de la  
Urea - National Institutes of  
Health**