



**Mi Universidad**

## **Reporte de diapositivas**

*Ingrid Yosabet Anzueto Reyes*

*Química y metabolismo de compuestos nitrogenados.*

*Parcial II*

*Bioquímica II.*

*María de los Ángeles Venegas*

*Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia.*

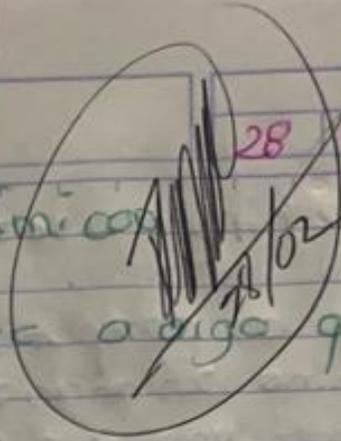
*2° Cuatrimestre*

Ingrid Anzures Rizo



28 02 22

## Ciclos biogeoquímicos



Un ciclo que se refiere a algo que vuelve a ser mismo lugar.

llegamos controlar ciertas cosas,

El ciclo de azufre, se encuentran en las proteínas liberadas en forma de gas, como la respiración de las vacas.

Las plantas no pueden absorber el azufre de forma gaseosa, sino como la lluvia ácida.

Ciclo del fósforo se encuentran en las rocas ayudan a que las plantas crezcan.

Ciclo del nitrógeno. Es como fertilizante, se encuentra una concentración de fósforo en la atmósfera terrestre para proteínas.

## Ciclo del agua

- Fase de evaporación, condensación, precipitación, infiltración y escorrentía.
- Sebe a la atmósfera y se forman gotas de agua y se forman las nubes, el viento las mueve y llueve.
- y se forman corrientes. → Filtración.

## Ciclo del Carbono

- líquido
- sólido Las plantas absorben dióxido de carbono.
- gaseoso

Ciclo del oxígeno inhalamos a través de las plantas.

## Compuestos nitrogenados: proteicos y no proteicos.

¿Qué son los compuestos nitrogenados?

Se denomina sustancias o compuestos nitrogenados a los biomoléculas que contienen nitrógeno, ya sea macromoléculas o productos de desecho.

### Compuestos proteicos.

- Carnitina. Es fundamental en la oxidación de los ácidos grasos.
- Arginina, mantenimiento de la respuesta inmune.
- Cisteína. Interviene en los procesos de detoxificación.
- Taurina ✕
- Colina es una amina cuaternaria presente en la dieta es importante para la integridad de las membranas celulares.
- Serotonina.

Es el aminoácido más abundante del organismo y está implicado en la síntesis de aminoácidos y proteínas, en la generación de urea.

### Compuestos no proteicos.

- Urea. El nitrógeno no proteico de la sangre.
- Creatinina en un grupo de varias sustancias que
- ácido úrico 55%; Urea. 20% aminoácido y ácido úrico.

# Utilización y destino metabólico

## de aminoácidos.

**Metabolismo:** Interviene en degradación de alimentos para que la energía pueda ser distribuida a varias partes del cuerpo.

**Anabolismo:** Permite la construcción de alimentos. Se puede aumentar, disminuir la masa muscular.

**Catabolismo:** Sección de procesos químicos que conducen a la degradación de los compuestos moleculares.

Forfalo pirroxal  $\rightarrow$  PLP

enzima de la reacción química, están dentro del grupo amino.

- Glutamato.

Los aminoácidos sufren desoxigenación.

- ruptura amino - es la clave para la oxidación de aminoácidos.

- el ácido glutámico  $\rightarrow$  la oxidación ocurre con la transferencia hidrogeno del carbono al grupo amino para el NAD, Nicotinamida, adenosina y dinucleótido.

Se forma en iminoácido - reacción de rebección.

Reacción es  $\rightarrow$

- Transaminación

- Desaminación

- Descarboxilación

- Racemización

# Metabolismo de los compuestos

nitrogenados en el rumen.

¿Cómo se lleva a cabo el metabolismo del nitrógeno en rumen?

- Urea comienza
- $\text{NH}_3$  es absorbido
- Finalmente se transporta por vía porta hasta el hígado

Alimentos con alto contenido en nitrógeno

- amoníaco • Urea • Fosfato diamónico • porofato amónico.

Características del nitrógeno:

- Solubilidad es la medida de la capacidad de disolución
- degradabilidad es la que se degrada por bacterias
- perfil amoniacal

Cantidad de nitrógeno que necesitan los animales

3 Kg de urea y 100 Kg de melaza

Si se excede, podría haber intoxicación.

La paja también puede ser ingerida, contiene 34.7 de nitrógeno, con una cantidad adecuada.

La mezcla residual de una caña.

Los carbohidratos los encontramos en forrajes, plantas, silos.

La fibra microbiana necesita 1%.

Ingrid Anzuelo Reyes

# Transaminación y degradación de aminoácidos

Es el único sistema eficiente de separación del grupo amino de los aminoácidos.

Es la combinación de la transaminación y la desaminación oxidativa.

Transaminación  $\rightarrow$  le quita un radical amino y para convertirlo en un glutamato

En la transaminación se utiliza una enzima llamada transaminasa. Una  $\alpha$  transfiere su grupo funcional amino al  $\alpha$  cetoglutarato para formar glutamato y obtener un  $\alpha$  cetoácido.

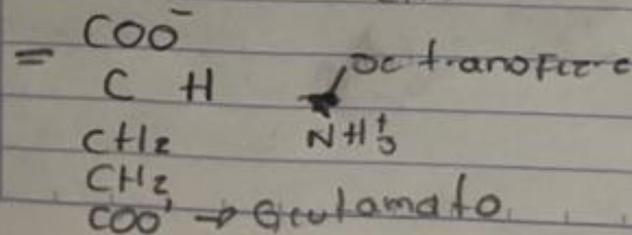
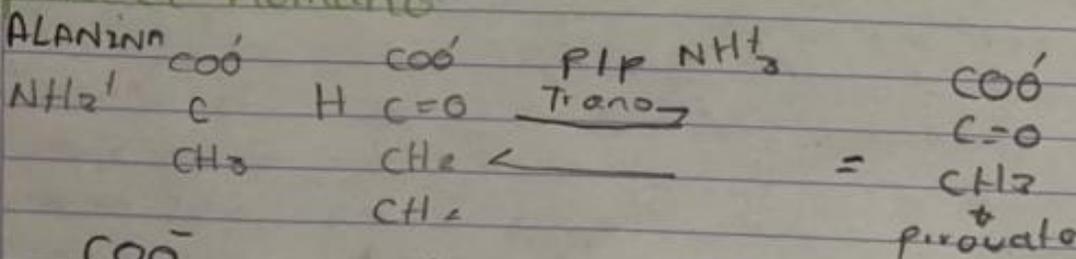
Con respecto a la alanina se le quita una base nitrogenada o  $\alpha$  cetoácido en piruvato.

## Desaminación

Una vez en la mitocondria el glutamato se desprotona del grupo amino mediante el proceso de desaminación.

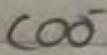
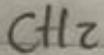
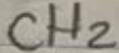
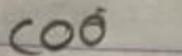
Los organismos no pueden utilizar el nitrógeno para construir otros.

La base nitrogenada tiene que salir porque se convierte en amoníaco y el amoníaco es dañino para el humano.



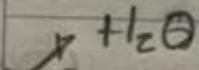
## TRANSAMINACIÓN

# Glutamato



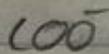
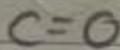
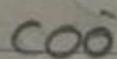
triconina  
prolina  
serina

de los 20 aminoácidos  
12 por la transaminación y  
3 pasan otros rotas, pasan  
directo a desaminación.



se agrega una molécula de agua  
tiene que haber una hidrólisis  
y al momento de le quita  $\text{NH}_3^+$

Y queda



se encuentra  
el amoníaco  $\text{NH}_4^+$

de ca al ciclo  
de la urea

Serina toma otra ruta y obtiene piruvato y  
obtiene  $\text{NH}_4^+$

y la triconina hace lo mismo pero con una enzima  
triconina deshidratada.

Ingrid Anzaldo Reyes

Síntesis de bases Nitrogenadas 02 03 22

Las bases nitrogenadas se dividen en:

Purinas: adenina y Guanina

pirimidinas: citosina, uracilo y timina.

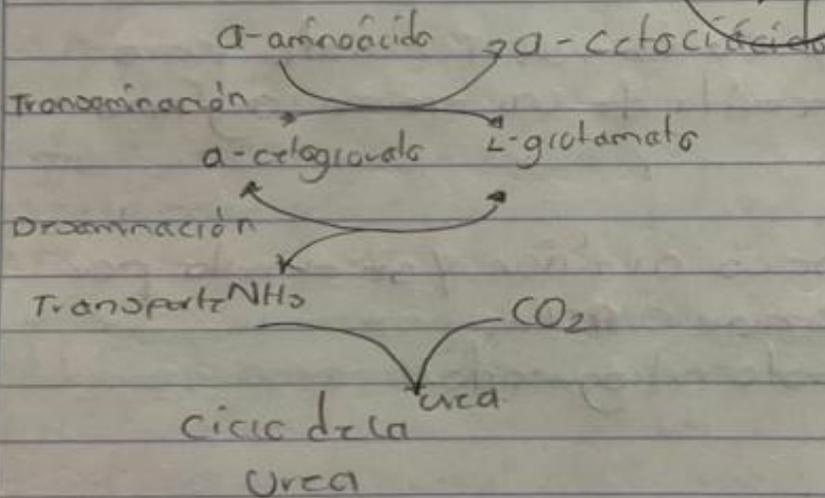
Biosíntesis de la urea.

1. Transaminación

2. Desaminación oxidativa

3. Transporte de amoníaco

Al ciclo de la urea.



Sig. Hans Krebs. descubrió el ciclo de la urea.

**1er paso**

- Carbamoil fosfato sintetasa. Enzima que interviene entre catalizar el bicarbono de carbono y el amonio.

Para que la enzima pueda actuar de forma correcta necesita de un activador N-acetilglutamato.

Y para que se complete la primera formación necesita 2 ATP. entran 2 porque el requerimiento de energía es mayor.

## 2do paso

- El carbónico fosfato mas ornitina se forma citrulina/ornitina  
la enzima que interviene es Transcarbamolasa

## 3er paso

La citrulina se une al aspartato y se unen  
creando un arginino succinato y ocurre en el citoplasma  
la enzima es arginino succinato sintetasa y necesita  
de ATP.

## 4to paso

La arginino succinato va liberar fumarato para  
crear arginina y se necesita de una enzima arginino  
succinasa.

## 5to paso

Se va a la urea y se va al riñon y se excreta por  
la orina y se va liberar ornitina  
La urea es un compuesto nitrogenado.

Ingrid Anzoto 12140

## Eliminación de nitrógeno en animales

amoniotélicos y Urotélicos

**Amoniotélicos:**

Excretan el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco  
- Son los que viven en agua, e

**Urotélicos:**

ellos son los que expulsan urea como producto nitrogenado de desecho.

Los dos necesitan disuélvase con agua, la diferencia es que los amoniotélicos necesitan más agua y los urotélicos no necesitan tanta agua por que lo reabsorben en la vejiga y como le sirve al cuerpo lo excretan en la orina, en el cual interviene el ciclo de la urea.

- Fronte proyecto bioefera

Nitrógeno como nutrimento en animales no humanos

El nitrógeno está recibiendo más atención como componente de los planes de manejo nutricionales en las granjas lecheras y las posibles emisiones de amoníaco.

- Nitrógeno en nutrimentos animales ganado lechero.  
es importante recordar que los vacos lecheras no necesitan proteínas, realmente necesitan aminoácidos disponibles en el intestino delgado para apoyar el crecimiento de los tejidos y la p.l.
  - El primero es proporcionar un suministro adecuado de N y carbohidratos en el rumen.
  - La segunda parte del sistema es la utilización de aminoácidos en el intestino delgado.

Ingrid Anzures Reyes

KU

2022

Lun 7 marzo

## - Fracciones de nitrógeno del alimento

Un ejemplo de cálculo es: en el caso de alfalfa 3% N  
 $6 \cdot 25 = 18.75\%$  CP (ambos en base MS)

## - Metabolismo proteico en rumiantes.

En los rumiantes, al igual que en los animales monogástricos las necesidades de nitrógeno en los tejidos son cubiertas por los aminoácidos absorbidos en el intestino delgado. Por lo tanto los rumiantes son menos dependientes de la cantidad de la proteína ingerida.

## Transaminación, descarboxilación del nitrógeno deaminación

Es catalizado por enzimas y transfiere el átomo de carbono a la cetoglutarato y pasa a la desaminación, y es un grupo amino de una molécula de un aminoácido para descomponer y se convierte en un amoníaco