



Nombre del alumno: VANESA YARAZETH LOPEZ GULART

Nombre del profesor: ABEL ESTRADA DICI

Licenciatura: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Materia: BIOQUIMICA

Nombre del trabajo: ENSAYO PROTEINAS

Ocosingo, Chiapas a 28 de Julio del 2021

AMINOACIDOS

Un aminoácido (a veces abreviado como AA), es una molécula orgánica con un conjunto amino (-NH₂) en uno de los extremos de la molécula y un conjunto carboxilo (-COOH) en el otro extremo. Son la base de las proteínas, no obstante, tanto dichos como sus derivados participan en funcionalidades celulares tan distintas como la transmisión nerviosa y la biosíntesis de porfirinas, purinas, pirimidinas y urea. Los aminoácidos juegan un papel clave en la gran mayor parte de los procesos biológicos. Los aminoácidos se combinan en una actitud de condensación entre el conjunto amino de uno y el carboxilo del otro, liberándose una molécula de agua (deshidratación) y conformando un enlace amida que se llama enlace peptídico; dichos 2 "residuos" de aminoácido conforman un dipéptido, si se une un tercer aminoácido se forma un tripéptido y de esta forma, sucesivamente, hasta conformar un polipéptido. Esta actitud se produce de forma natural en las células, más claramente en los ribosomas. En el código genético permanecen codificados los veinte diversos aminoácidos, además denominados residuos, que conforman los eslabones que componen péptidos, que una vez que conforman cadenas polipeptídicas y alcanzan elevados pesos moleculares, se llaman proteínas. Todos los aminoácidos elementos de las proteínas son L-alfa-aminoácidos. Esto quiere decir que el conjunto amino está unificado al carbono contiguo al conjunto carboxilo (carbono alfa) o, dicho de otra manera, que el carboxilo como el amino permanecen juntos al mismo carbono; además, a este carbono alfa se incorporan un hidrógeno y una cadena (habitualmente llamada cadena lateral o extremista R) de composición variable, que establece la identidad y las características de todos los diferentes aminoácidos. Hay centenares de radicales empero solo 20 son los que componen a las proteínas. La alianza de diversos aminoácidos da sitio a cadenas denominadas péptidos o polipéptidos, que se llaman proteínas una vez que la cadena polipeptídica supera una determinada longitud (entre 50 y 100 residuos aminoácidos, dependiendo de los autores) o la masa molecular total supera las 5000 uma y, en especial, una vez que poseen una composición tridimensional estable determinada.



El primer aminoácido ha sido descubierto a inicios del siglo XIX. En 1806, los químicos franceses Louis-Nicolas Vauquelin y Pierre Jean Robiquet aislaron un compuesto desde un espárrago, que por lo cual ha sido destinado asparagina y se trata del primer aminoácido descubierto. La cistina se encontró en 1810, aun cuando su monómero, cisteína, prevaleció desconocido hasta 1884. La glicina y leucina se descubrieron en 1820. El último de los 20 aminoácidos habituales que se encontró ha sido la treonina en 1935, por William Cumming Rose, quien además concluyó los aminoácidos fundamentales y estableció los mínimos requerimientos cotidianos de todos los aminoácidos para un incremento óptimo en los seres vivos. Como se sugiere más arriba, en el año 1986 se encontró la selenocisteína, y en 2002 la pirrolisina.

Se utiliza el concepto amino acidocilico en la lengua inglesa a partir de 1893. Se supo entonces que las proteínas proporcionan aminoácidos luego de una digestión enzimática o de una hidrólisis ácida. En 1902, Emil Fischer y Franz Hofmeister propusieron que las proteínas son el resultado de la formación de enlaces entre el conjunto amino de un aminoácido y el conjunto carboxilo de otro, en una composición lineal que Fischer nombró "péptido".

AMINOÁCIDOS ESENCIALES

En la naturaleza no se encuentran ampliamente distribuidos los aminoácidos libres, pero que son los principales componentes de las proteínas. Para que nuestro cuerpo pueda sintetizar proteínas humanas, nuestra dieta debe proporcionar las proteínas animales y vegetales necesarias. Estas proteínas se hidrolizan durante la digestión y se reensamblan para formar proteínas humanas. Los aminoácidos se clasifican como esenciales y no esenciales en la dieta humana; son **aminoácidos esenciales** aquellos que se requieren en la dieta ya que no se pueden biosintetizar.

1. BCAA

Valina (C₅H₁₁NO₂)

Leucina (C₆H₁₃NO₂)

Isoleucina (C₆H₁₃NO₂)

Los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) son un grupo de tres aminoácidos (valina, leucina e isoleucina) que tienen una estructura molecular con una rama. Los BCAA son abundantes en proteínas musculares, estimulan el crecimiento muscular en el cuerpo y proporcionan energía durante el ejercicio.

2. Lisina (C₆H₁₄N₂O₂)

Es uno de los aminoácidos esenciales más comúnmente mencionados. Los alimentos como el pan y el arroz tienden a ser bajos en lisina. Por ejemplo, en comparación con una composición ideal de aminoácidos, el trigo es bajo en lisina. La Universidad de las Naciones Unidas llevó a cabo la investigación sobre personas en países en desarrollo donde dependen del trigo para obtener proteínas, y descubrió la falta de lisina en su dieta. No tener suficiente lisina y otros aminoácidos puede provocar problemas graves, como retraso en el crecimiento y enfermedades graves.

3. Treonina (C₄H₉NO₃)

Un aminoácido esencial que se usa para hacer el sitio activo de las enzimas.

4. La fenilalanina (C₉H₁₁NO₂)

Un aminoácido esencial que se usa para fabricar muchos tipos de aminas útiles.

5. Metionina (C₅H₁₁NO₂S)

Un aminoácido esencial que se usa para producir muchas sustancias diferentes que se necesitan en el cuerpo.

6. La histidina (C₆H₉N₃O₂)

Un aminoácido esencial que se usa para producir histamina.

7. El triptófano (C₁₁H₁₂N₂O₂)

Un aminoácido esencial utilizado para fabricar muchos tipos de aminas útiles.

8. La glutamina (C₅H₁₀N₂O₃)

La glutamina es uno de los aminoácidos más comunes en el cuerpo. Protege el estómago y el tracto gastrointestinal. En particular, se usa para producir energía para el tracto gastrointestinal. La glutamina promueve la metabolización del alcohol para proteger el hígado.

9. Aspartato (C₄H₇NO₄)

El aspartato es uno de los aminoácidos más utilizables para la energía y es uno de los aminoácidos más cercanos al ciclo del ácido tricarbóxico (TCA) en el cuerpo que produce energía. El ciclo TCA es como el motor que impulsa los automóviles. Cada célula de nuestro cuerpo funciona para producir energía.

10. Glutamato (C₅H₉NO₄)

El caldo de kombu utilizado en la cocina japonesa contiene glutamato. El glutamato es la base del umami y los glutamatos libres se encuentran en kombu, tomates y queso. Dentro del cuerpo, el glutamato se utiliza como un ácido importante de aminoácidos esenciales.

11. Arginina ($C_6H_{14}N_4O_2$)

La arginina juega un papel importante en la apertura de las venas para mejorar el flujo sanguíneo. El óxido nítrico que abre las venas está hecho de arginina que es un aminoácido útil para eliminar el exceso de amoníaco del cuerpo. La arginina aumenta la inmunidad.

12. Alanina ($C_3H_7NO_2$)

La alanina apoya la función del hígado. Se usa para producir glucosa que el cuerpo necesita. La alanina mejora la metabolización del alcohol.

13. Prolina ($C_5H_9NO_2$)

Es uno de los aminoácidos contenidos en el colágeno que forma el tejido de la piel. La prolina es uno de los aminoácidos más importantes para el factor de hidratación natural (NMF) que mantiene la piel húmeda.

14. La cisteína ($C_3H_7NO_2S$)

La cisteína reduce la cantidad de pigmentación de melanina negra producida. La cisteína es abundante en el cabello y el vello corporal. La cisteína aumenta la cantidad de melanina amarilla producida en lugar de melanina negra.

15. Asparagina ($C_4H_8N_2O_3$)

Un aminoácido que se descubrió a partir de los espárragos. Tanto la asparagina como el aspartato se colocan cerca del ciclo del ácido tricarbóxico (TCA) que produce energía.

16. Serina ($C_3H_7NO_3$)

Un aminoácido utilizado para fabricar fosfolípidos y ácido glicérico.

17. Glicina ($C_2H_5NO_2$)

Un aminoácido no esencial que se produce en el cuerpo. La glicina es abundante en el cuerpo. Actúa como un transmisor en el sistema nervioso central y ayuda a regular las funciones del cuerpo, como la locomoción y la percepción sensorial. La glicina constituye un tercio del colágeno.

18. La tirosina ($C_9H_{11}NO_3$)

Se usa para fabricar muchos tipos de aminas útiles. La tirosina se agrupa como un aminoácido aromático junto con fenilalanina y triptófano.

Los aminoácidos difieren en los grupos R unidos al átomo de carbono alfa. Estos grupos R generalmente se conocen como **cadena lateral** de los aminoácidos. La mayoría de los seres vivos contienen aproximadamente 20 aminoácidos, más algunos derivados de estos.

- ✚ En el primer grupo, cada aminoácido contiene una cadena lateral alifática (una cadena hidrocarbonada no aromática).
- ✚ El segundo grupo contiene los aminoácidos que tienen cadenas laterales aromáticas.
- ✚ El tercer grupo de aminoácidos está compuesto de la serina (Ser) y la treonina (Thr).
- ✚ El cuarto grupo lo forman los aminoácidos que contienen azufre.
- ✚ El quinto grupo está constituido únicamente por la prolina que es una amina secundaria.
- ✚ El sexto grupo está constituido por aminoácidos ácidos que contienen dos grupos carboxílicos.
- ✚ El séptimo grupo se encuentra constituido por los aminoácidos básicos.

ABREVIATURAS

AMINOACIDO	3 LETRAS	1 LETRA
Valina	Val	V
Leucina	Leu	L
Isoleucina	Ile	I
Lisina	Lys	K
Treonina	Thr	T
Fenilalanina	Phe	F
Metionina	Met	M
Histidina	His	H
Triptófano	Trp	W
Glutamina	Gln	Q
Aspartato	Asp	D
Glutamato	Glu	E
Arginina	Arg	R
Alanina	Ala	A
Prolina	Pro	P
Cisteína	Cys	C
Asparagina	Asn	N
Serina	Ser	S
Glicina	Gly	G
Tirosina	Tyr	Y

CLASIFICACION

Los aminoácidos se pueden clasificar de varias maneras. A continuación, se presentan las más comunes: según las propiedades de su cadena lateral, según su método de obtención y según la posición de su grupo amino.

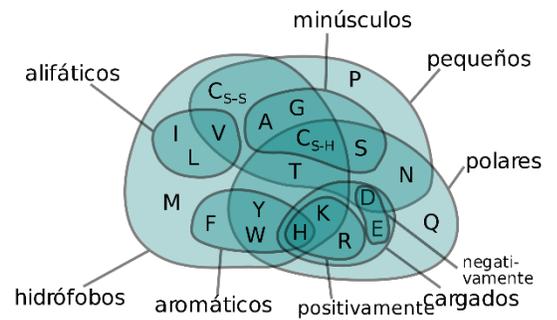
Según las propiedades de su cadena

Los aminoácidos se clasifican habitualmente según las propiedades de su cadena lateral:

- Neutros polares, polares o hidrófilos: serina, treonina, glutamina, asparagina, tirosina, cisteína y glicina.
- Neutros no polares, apolares o hidrófobos: alanina, valina, leucina, isoleucina, metionina, prolina, fenilalanina y triptófano
- Con carga negativa o ácidos: ácido aspártico y ácido glutámico.
- Con carga positiva o básicos: lisina, arginina e histidina.
- Aromáticos: fenilalanina, tirosina y triptófano.

Según su capacidad de ser generados endógenamente

- Los aminoácidos que son captados como parte de los alimentos y no tienen la posibilidad de ser sintetizados por el organismo son llamados fundamentales. La falta de dichos aminoácidos en la dieta limita el desarrollo del organismo, debido a que no es viable reponer las células de los tejidos que fallecen o generar tejidos nuevos, en la situación del aumento. Los aminoácidos que tienen la posibilidad de sintetizarse en el propio organismo son llamados no fundamentales y son: Ala, Pro, Gly, Ser, Cys**, Asn, Gln, Tyr**, Asp, Glu, Sec, Pyl. En ciertos aminoácidos hay discrepancias sobre su condición de fundamentales en varias especies, según diferentes autores.



Según la ubicación del grupo amino

- Alfa-aminoácidos: El grupo amino está ubicado en el carbono n.º 2 de la cadena, es decir el primer carbono a continuación del grupo carboxilo (históricamente este carbono se denomina carbono alfa). La mayoría de las proteínas están compuestas por residuos de alfa-aminoácidos enlazados mediante enlaces amida (enlaces peptídicos).
- Beta-aminoácidos: El grupo amino está ubicado en el carbono n.º 3 de la cadena, es decir en el segundo carbono a continuación del grupo carboxilo.
- Gamma-aminoácidos: El grupo amino está ubicado en el carbono n.º 4 de la cadena, es decir en el tercer carbono a continuación del grupo carboxilo.

PROPIEDADES

✚ Ácido-básicas.

Gracias a la composición química de un aminoácido en un medio ácido, el conjunto carboxilo no está disociado del todo, en lo que en ruptura elemental está plenamente disociado; la situación inversa pasa para el conjunto amino, que en un pH elevado no está disociado y en un pH bajo sí está disociado.

Como comprendemos, los aminoácidos se hallan regularmente a un pH fisiológico (7,3), donde realizando uso de la ecuación de Henderson-Hasselbach, junto con el razonamiento del pKa de cada uno, tenemos la posibilidad de saber las porciones en las que se puede hallar un aminoácido, así sea en sus maneras protonadas o en la manera zwitterión; en esta situación la cadena lateral tiene un papel bastante fundamental, debido a que cadenas que tienen dentro halógenos, aldehídos, NO₂ o CN, le confieren características más ácidas, en lo que esos con conjuntos hidroxilos los vuelven más básicos.

✚ Ópticas.

Todos los aminoácidos excepto la glicina poseen 4 sustituyentes diversos sobre su carbono alfa (carbono asimétrico o quiral), lo cual les confiere actividad óptica; en otros términos, sus disoluciones desvían el plano de polarización una vez que un relámpago de luz polarizada las atraviesa. Si el desvío del plano de polarización es hacia la derecha (en sentido horario), el compuesto se llama dextrógiro, mientras tanto que si se desvía a la izquierda (sentido antihorario) se llama levógiro.

Estructuralmente, ambas probables maneras enantioméricas de cada aminoácido se llaman configuración D o L dependiendo de la orientación relativa en el espacio de los 4 conjuntos diversos ligados al carbono alfa.

✚ Químicas.

- ✓ Las que afectan al grupo carboxilo, como la descarboxilación.
- ✓ Las que afectan al grupo amino, como la desaminación.

- ✓ Las que afectan al grupo R o cadena lateral.

✚ **Solubilidad.**

No todos los aminoácidos son igualmente solubles en agua, debido a la diferente naturaleza de su cadena lateral; por ejemplo si esta es ionizable el aminoácido será más soluble.

✚ **Espectro de absorción.**

Como ningún aminoácido absorbe la luz dentro del espectro visible para el ojo humano, si son sometidos a pruebas de absorción UV vemos que aminoácidos que presentan ciclos aromáticos, como tirosina, triptofano y fenilalanina, absorben mejor esta luz. Ello se debe a que muchas proteínas están formadas por restos de tirosina, por lo que los 280 nm nos permiten determinar su composición.

Otra medida para conocer su composición por absorción es a 240 nm donde se sabe que los puentes disulfuro absorben la luz. Todos los demás aminoácidos presentan absorciones menores de 220 nm.

✚ **Punto isoeléctrico.**

Cuando se analiza un aminoácido bajo la ecuación de Henderson-Hasselbalch encontramos diferentes especies del mismo, como la forma zwitterión y las formas protonadas, contando cada una con una constante de disociación ácida distinta o pKa. Cuando se consideran ambas y se hace un promedio encontramos que el punto intermedio corresponde a un pH específico, ello es debido a que muchos aminoácidos contienen cadenas laterales especiales que les confieren distintas propiedades, lo que ocasiona que se tenga un tercer pKa, que también debe de ser tenido en cuenta cuando se busca el promedio. Este punto ha sido denominado punto isoeléctrico (pI); en él las formas protonadas y desprotonadas se encuentran en cantidades iguales y se vuelven insolubles por la misma razón de asociación entre ellas

Bibliografía

<https://es.wikipedia.org/wiki/Amino%C3%A1cido>

<https://www.ajinomoto.com/es/aboutus/amino-acids/20-amino-acids>

http://medicina.usac.edu.gt/quimica/biomol2/aa/Amino_cidos_1.htm

