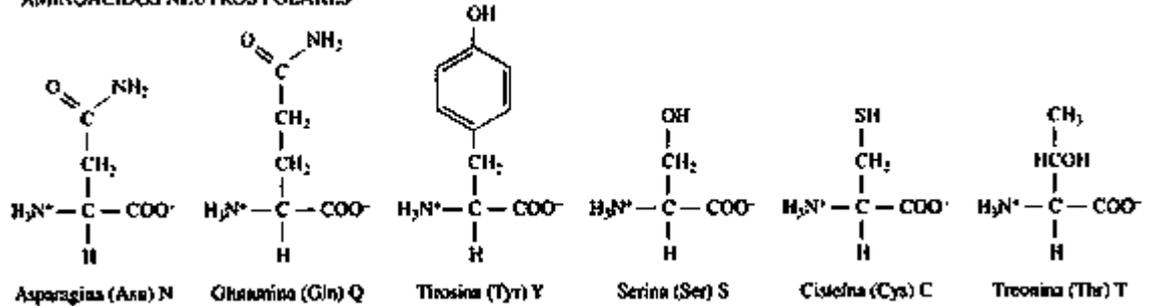


**QUIMICA
ORGANICA II
Laboratorio N°4
PROTEÍNAS**

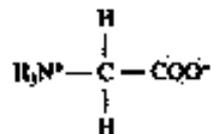
FORMACIÓN DE PROTEÍNAS

Los aminoácidos son las unidades estructurales de las proteínas. Se unen formando un enlace amida entre el grupo ácido de una unidad y el grupo amino de otra unidad (este enlace se denomina ENLACE PEPTIDICO).

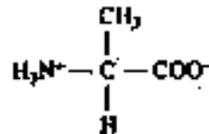
AMINOÁCIDOS NEUTROS POLARES



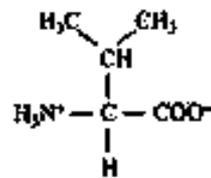
AMINOÁCIDOS NEUTROS NO POLARES



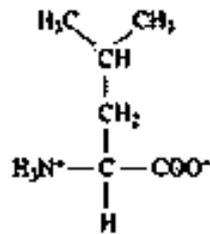
Glicina (Gly) G



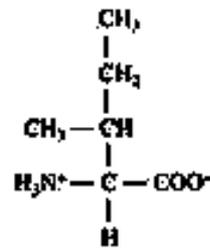
Alanina (Ala) A



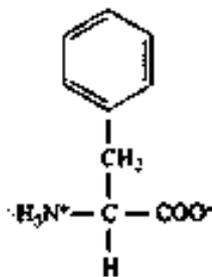
Valina (Val) V



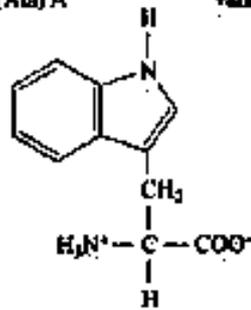
Leucina (Leu) L



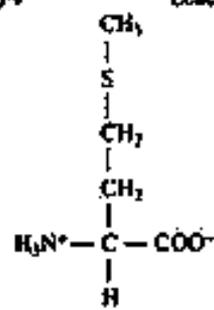
Isoleucina (Ile) I



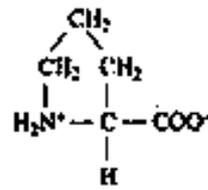
Fenilalanina (Phe) F



Triptofano (Trp) W

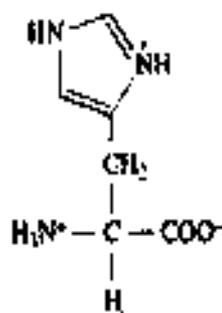


Metionina (Met) M

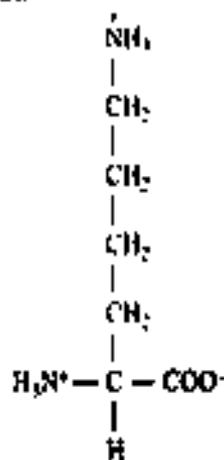


Prolina (Pro) P

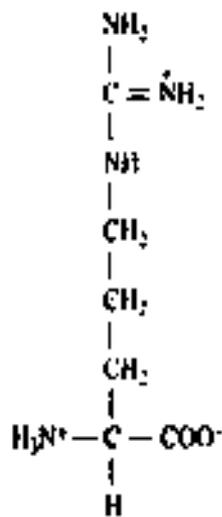
AMINOÁCIDOS BÁSICOS



Histidina (His) H

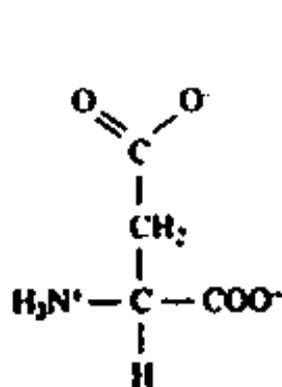


Lisina (Lys) K

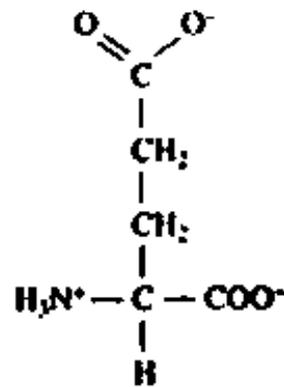


Arginina (Arg) R

AMINOÁCIDOS ÁCIDOS

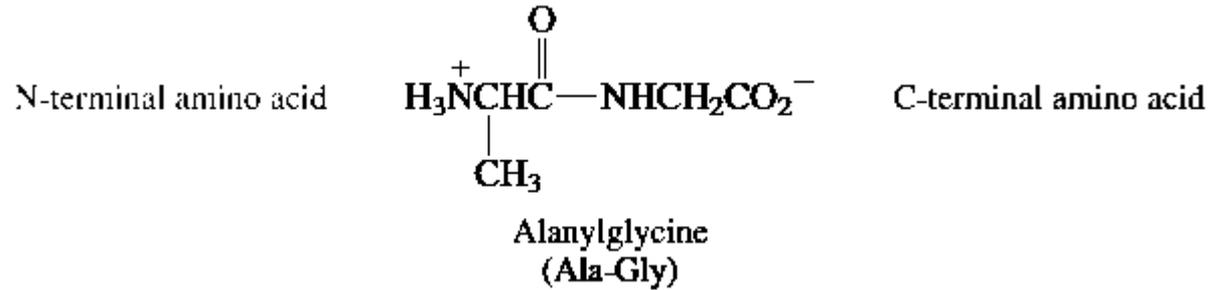


Ácido aspártico (Asp) D



Ácido glutámico (Glu) E

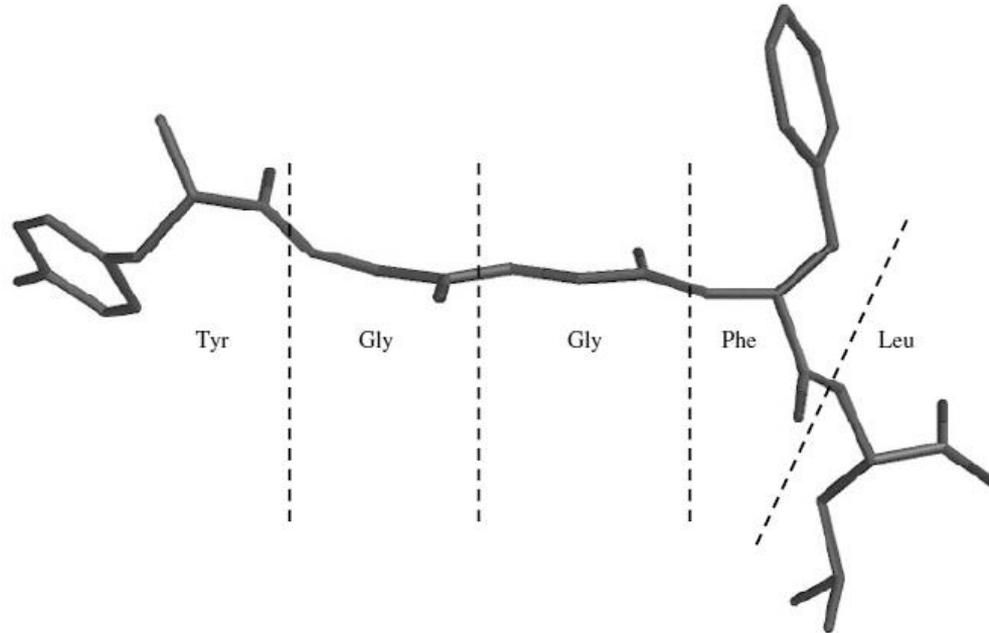
PEPTIDOS



**CUIDADO!!!! UN ENLACE AMIDA O
PEPTÍDICO!!!!**

**CUANTOS AMINOÁCIDOS TIENE
ESTA CADENA**

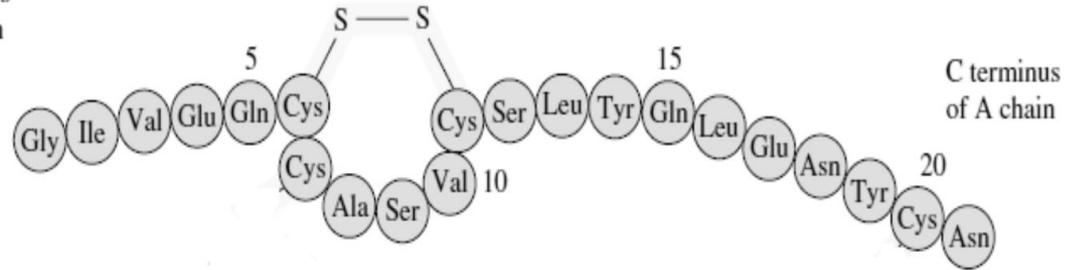
**CUANTOS ENLACES
PEPTIDICOS**



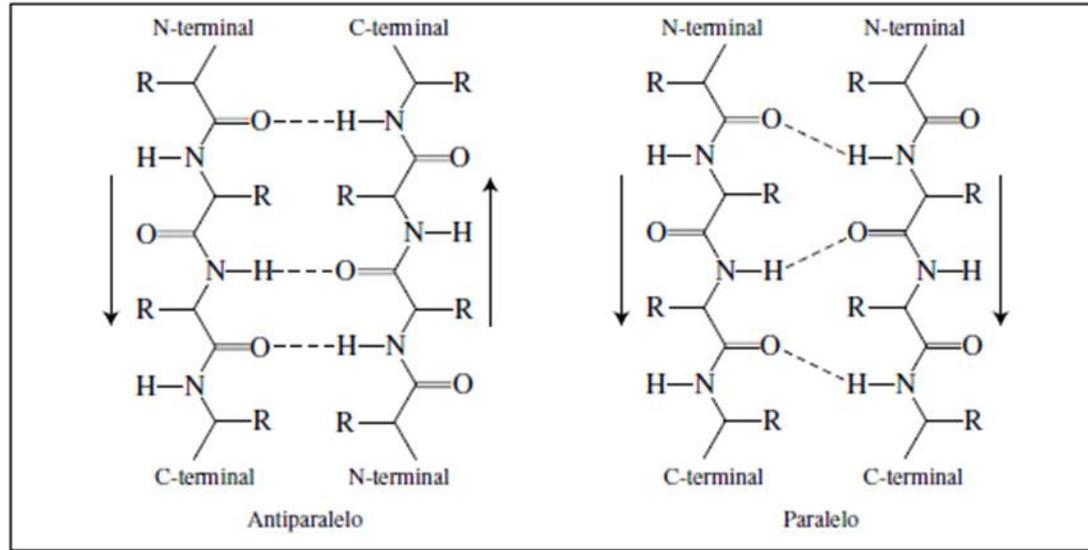
PROTEINAS

- ESTRUCTURA PRIMARIA
(secuencia de aminoácidos)

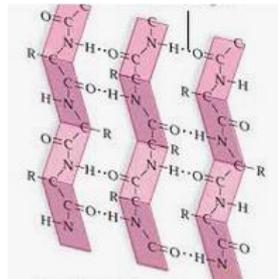
N terminus
of A chain



- ESTRUCTURA SECUNDARIA (relación conformacional de los aminoácidos más cercanos entre sí)



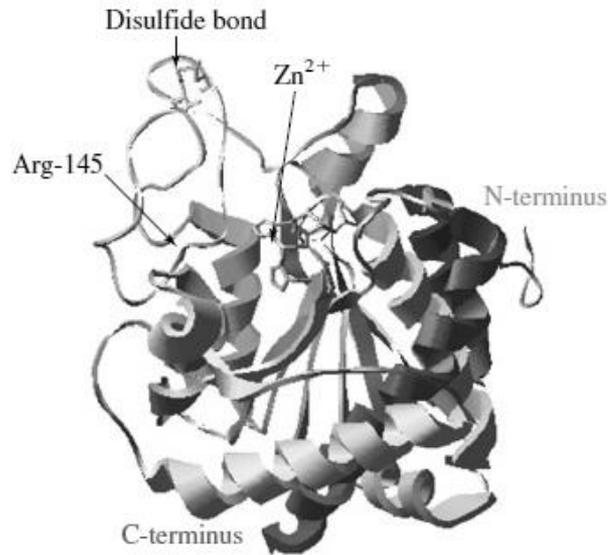
Estructura β
lámina plegada



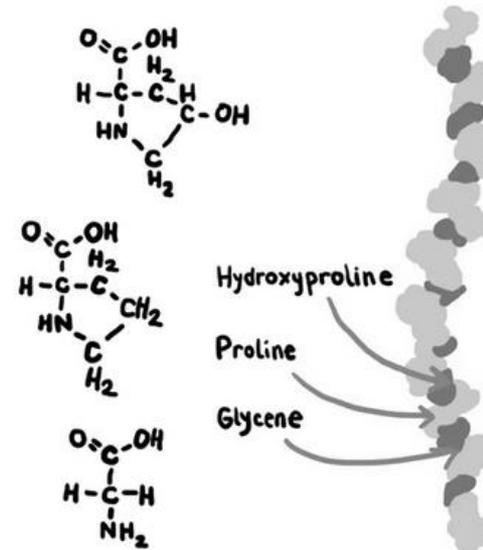
Estructura α
hélice



- ESTRUCTURA TERCIARIA (forma en que se dobla una cadena de proteína fijando su conformación espacial con interacciones entre las cadenas laterales cercanas de los aminoácidos, y afecta tanto a sus propiedades físicas como a su función biológica)



Proteína globular



Proteína fibrilar (fibrosa)

- ESTRUCTURA CUATERNARIA (macroestructura formada por más de una cadena protéica)



a)



b)

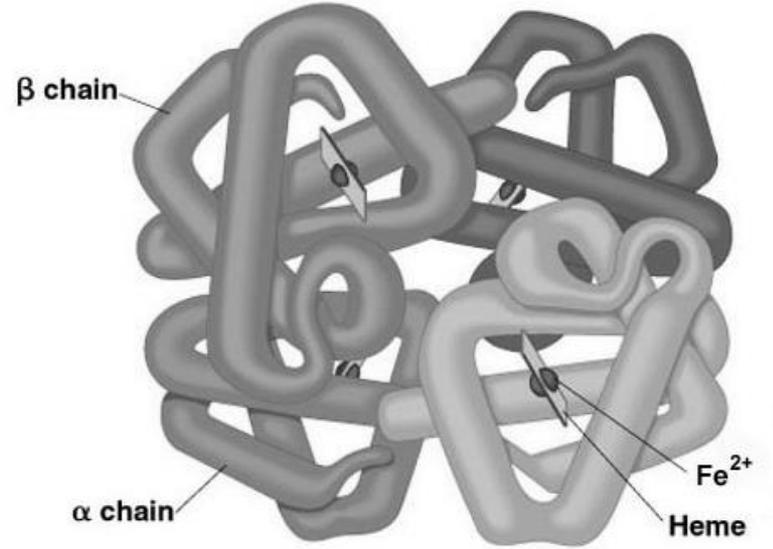


c)



d)

Filamentos de α queratina



Hemoglobina

**LA MODIFICACIÓN TEMPORAL O
DEFINITIVA DE LAS
ESTRUCTURAS cuaternaria,
terciaria, secundaria se llama
desnaturalización**

**SI LA CADENA DE
AMINOACIDOS SE ROMPE,
YA NO SE TIENE MÁS ESA
PROTEÍNA: LISIS
PROTÉICA**

PUNTO ISOELÉCTRICO

pH en el cual el
aminoácido
no tiene carga neta

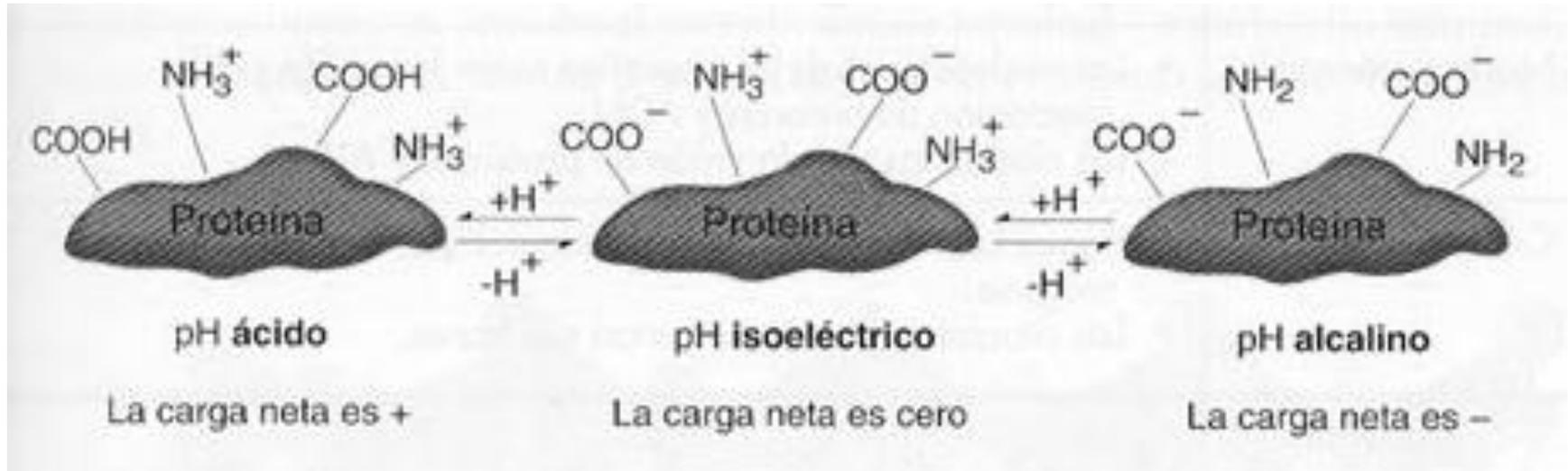
AMINOACIDOS GLICINA



ESTE ESTADO SERÁ A pH 7??

pH al cual la
concentración del ion
dipolar es máxima

PROTEINAS



EXPERIENCIA EN EL LABORATORIO

1. Extracción de proteínas

Los concentrados proteicos se obtienen entre otros métodos por

PRECIPITACIÓN EN EL PUNTO ISOELÉCTRICO

Las macromoléculas se atraen electrostáticamente desplazando el agua que inicialmente las rodeaba y generan una macroestructura que precipita por su tamaño/peso.

PRECIPITACIÓN POR DESNATURALIZACIÓN

Las proteínas en su estado nativo cambian su estructuras por un agente desnaturizante dejando expuestos grupos hidrofóbicos que producen la disminución de solubilidad en agua.

CUAL SERÁ MEJOR??

PROTEINAS DE LA LECHE DE VACA

Punto isoeléctrico

Procedimiento: se colocan 5 mL de leche descremada en un tubo. Se agrega ácido clorhídrico diluido muy lentamente hasta observar un precipitado. Se suspende el agregado de ácido y se estima el pH de la solución con una tira de papel pH.

	Leche entera (%)	Leche descremada (%)
Agua	87.25	89.8
Lactosa	4.8	4.8
Grasa	3.5	08
Caseína	3.3	3.4
Albumina	0.4	0.4
Cenizas	0.7	0.7





https://www.youtube.com/watch?v=mYN0IC_PCj8&ab_channel=ElviraGuerra

PROTEINAS DE LA LECHE

Precipitación por desnaturalización

Medir 80 ml de leche descremada en un beacker. Calentar a 40 °C y agregar gota a gota ácido acético diluido (1 volumen de ácido acético glacial + 10 volúmenes de agua).

Se agita la mezcla continuamente con varilla hasta que no precipite más caseína.

Filtrar el precipitado de caseína apretándolo de tal modo que se elimine la mayor cantidad posible del líquido que la humedece.

Hervir el líquido filtrado durante aproximadamente 10 minutos, a fin de obtener completa precipitación de las albúminas. Filtrar nuevamente.

Proteína	Distribución %	Alergenos
Caseína	82%	
Suero	10%	β - Lactoglobulina
	4%	α - Lactoalbúmina
	1%	Seroalbúmina

https://www.youtube.com/watch?v=KJpiOAtdaU&ab_channel=VideotutorialesInform%C3%A1ticaEducativa

https://www.youtube.com/watch?v=hnoqA4ZcGk8&ab_channel=MISANTOJITOSMEXICANOS

HIDROLISIS DE PROTEINAS

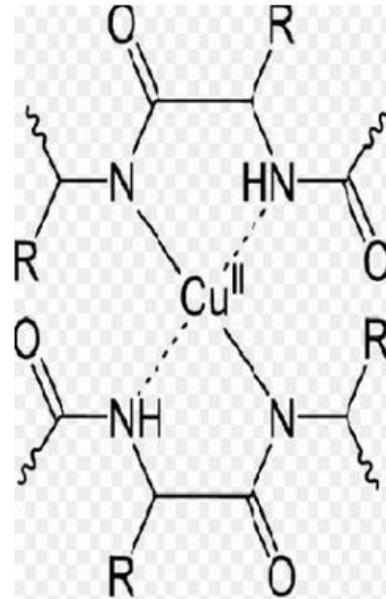
La ruptura del enlace peptídico implica que se destruye la proteína, en la medida que avanza se logran polipéptidos hasta finalizar en aminoácidos libres

Procedimiento: se colocan en dos tubos porciones pequeñas de los concentrados proteicos obtenidos y se los diluye en agua. A uno de ellos se le agrega 1 ml de ácido clorhídrico 1N y se lo lleva a Baño María durante 15 minutos.

ENSAYO DE BIURET

El catión cobre puede formar un complejo con cuatro nitrógenos AMIDICOS, por lo tanto cuando se forma el complejo se puede deducir que por lo menos hay presente tripeptidos (dos amidas adyascentes).

El reactivo se compone de solución de sulfato de cobre 10%p/v y solución de hidróxido de sodio para basificar el medio



Biuret Biuret
positivo negativo

RESULTADOS DE LOS TUBOS CON O SIN TRATAMIENTO



https://www.youtube.com/watch?v=1p0xrmyKGxs&ab_channel=VideotutorialesInform%C3%A1ticaEducativa

REACCION XANOTPROTÉICA

Revela presencia de aminoácidos con anillos aromáticos



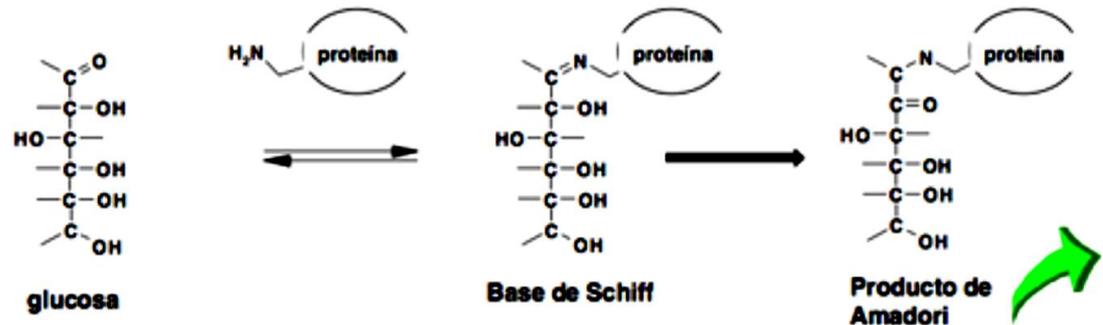
Procedimiento: Se coloca en un tubo de ensayo una porción del concentrado de proteínas obtenido en el punto 1 y se los diluye con agua. Se agrega con cuidado 1 ml de ácido nítrico concentrado.

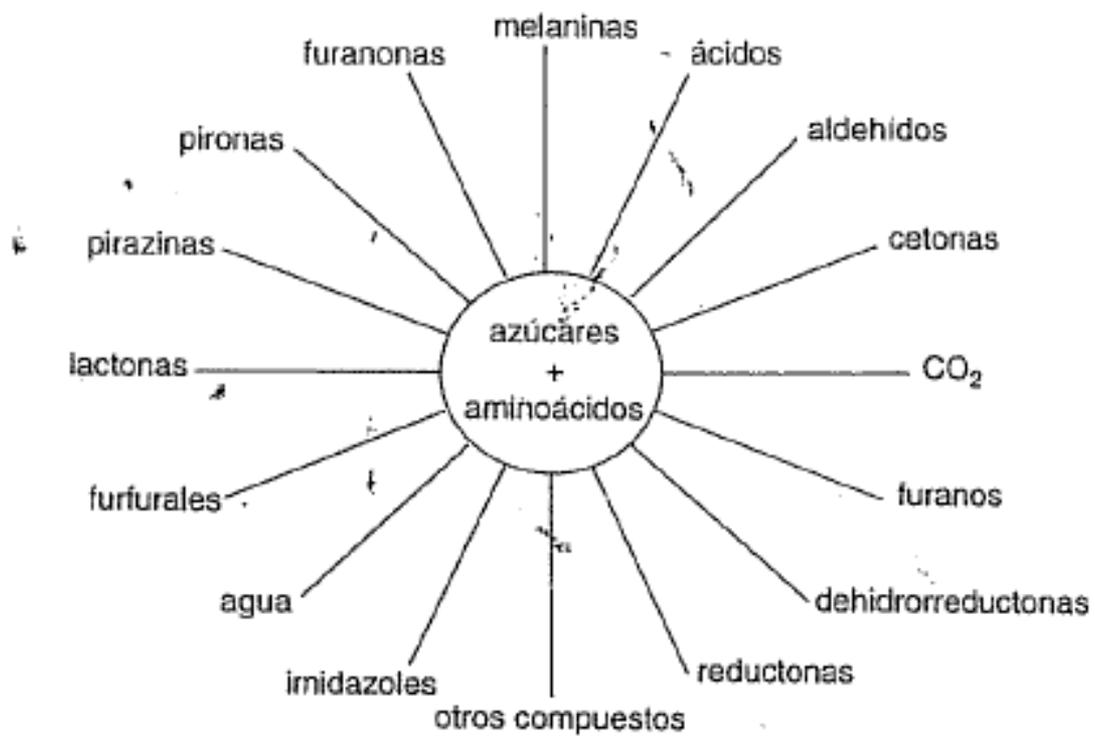
https://www.youtube.com/watch?v=GzGMbw5w4Wo&ab_channel=VideotutorialesInform%C3%A1ticaEducativa

Reacción de Maillard

El primer paso de estas reacciones es la condensación de los grupos amino libres de las proteínas, con el grupo carbonilo de los azúcares reductores. Como el agua se elimina en la reacción, la misma se favorece por condiciones deshidratantes. Después de la condensación, hay un número de reordenamientos que conducen a pigmentos marrones

Procedimiento: en un tubo de ensayo se coloca una porción del concentrado obtenido en el punto 1 suspendida en agua, se le adiciona unos 2mL de solución de glucosa y 1mL de NaOH (1N). Se lleva la mezcla a Baño María.







**HASTA LA PROXIMA
CLASE!!**

