

# MAPA CONCEPTUAL

---

Nombre del alumno: Leonardo  
Daniel Morales Jonapa

Nombre del profesor: Ana Gabriela  
Villafuerte Aguilar

Materia: Bromatología

Fecha: 11/06/21

Lic. médico veterinario zootecnista

Tercer cuatrimestre

## EVALUACION FISICOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS

Es uno de los aspectos principales en  
el aseguramiento de su calidad.

Este análisis cumple un papel muy  
importante en la determinación del valor  
nutricional de los alimentos.

Para poder realizar estos análisis es  
necesario que el laboratorio cuente

C  
O  
N

Balanza de humedad, balanza analítica,  
texturometro, extractor de grasas horno,  
centrifuga, rotavapor, material de vidrio,  
termómetro.

## DETERMINACION DE HUMEDAD Y DE MATERIA SECA

Todos los alimentos, cualquiera que sea el método de industrialización a que hayan sido sometidos, contienen agua en mayor o menor proporción.

Las cifras de contenido en agua varían entre un 60 y un 95% en los alimentos naturales. En los tejidos vegetales y animales, puede decirse que existe en dos formas generales: agua libre y agua ligada.

Los métodos de secado son los más comunes para valorar el contenido de humedad en los alimentos, se calcula el porcentaje en agua por la pérdida en peso debida a su eliminación por calentamiento bajo condiciones normalizadas

Método por secado de estufa, método por secado en estufa de vacío, Método de secado en termobalanza

Método de destilación azeotrópica, método de Karl Fischer.

## DETERMINACION DE MATERIA ORGANICA E INORGANICA

Las cenizas de un alimento son un término analítico equivalente al residuo inorgánico que queda después de calcinar la materia orgánica.

El valor principal de la determinación de cenizas es que supone un método sencillo para determinar la calidad de ciertos alimentos, por ejemplo en las especias y en la gelatina es un inconveniente un alto contenido en cenizas.

Para la determinación de cenizas se siguen principalmente 2 métodos

E  
N

Método de cenizas totales y determinación de cenizas en húmedo

DETERMINACION DE EXTRACTO  
ETEREO (LIPIDOS)

Los lípidos, junto con las proteínas y  
carbohidratos, constituyen los  
principales componentes  
estructurales de los alimentos.

Todos los lípidos contienen carbón,  
hidrógeno y oxígeno, y algunos también  
contienen fósforo y nitrógeno, los lípidos  
comprenden un grupo de sustancias que  
tienen propiedades comunes y similitudes  
en la composición.

Se dividen en 8 métodos los cuales

N  
O  
S

Métodos de extracción y  
cuantificación, método de  
Soxhlet, método de Goldfish,  
Método por lotes

Y

Método de Bligh-Dyer, método  
de Röse-Gottlieb, Método de  
Gerber y Método de Mojonier

DETERMINACION DE PROTEINA  
CRUDA (NITROGENO)

El método de kjeldahl El método se basa en la determinación de la cantidad de Nitrógeno orgánico contenido en productos alimentarios.

Durante el proceso de descomposición ocurre la deshidratación y carbonización de la materia orgánica combinada con la oxidación de carbono a dióxido de carbono.

El método de Kjeldahl consta de las siguientes etapas los cuales

S  
O  
N

Digestión, destilación y titulación

## DETERMINACION DE PROTEINA CRUDA (NITROGENO)

El método de biuret comprende un ensayo colorimétrico de un paso donde se cuantifica la formación de un complejo estable entre proteínas y cobre.

El complejo presenta un color violeta característico, que se puede observar a 310nm o 540-560nm.

El complejo se basa en la desprotonación de los grupos amida para formar el enlace con el cobre.

Y

Después de la adición del reactivo de cobre se requiere de tiempo para desarrollar una coloración de Biuret estable.

## DETERMINACION DE PROTEINA CRUDA (NITROGENO)

El método de Lowry combina la reacción de Biuret con la reducción del reactivo de Folin-Ciocalteu por la oxidación de tirosina, triptofano, cisteína, cistina de las cadenas polipeptídicas.

El método turbidimétrico nos dice que la turbidez producida cuando una proteína se mezcla con alguno de los precipitantes comunes.

Las técnicas turbidimétricas son rápidas y convenientes.

Y

La unión de colorantes, controla el pH y la fuerza iónica del medio los grupos funcionales ácidos y básicos de las proteínas pueden interactuar con grupos orgánicos de carga opuesta.



DETERMINACION DE LOS COMPONENTES DE LA PARED CELULAR (METODO VAN SOEST)

Las células vegetales se encuentran rodeadas de una pared de celulosa y hemicelulosa, además de una sustancia que no es carbohidrato la lignina.

La celulosa componente de las paredes celulares de los árboles y otras plantas.

La fibra tiene diferente valor nutritivo para los rumiantes que para los no rumiantes.

Y

La determinación de la fibra cruda por el método del análisis proximal en el esquema Weende, no es un método muy confiable para predecir y estimar la digestibilidad de los alimentos con alto contenido de fibra.

DETERMINACION DE LOS COMPONENTES DE LA PARED CELULAR (METODO VAN SOEST)

Bajo el esquema de trabajo de Van Soest, se obtienen 2 residuos principales cuando se somete un forraje a análisis.

La pared celular de las células vegetales puede ser rota usando detergentes en este caso específico se utiliza una solución de sulfatolauril sódico en un pH neutro.

El equipo y materiales requeridos para determinar la cantidad de fibra detergente neutro en una muestra de forraje

Aparato digestor de fibra, crisol Gooch, bomba de vacío. Vaso berzelius, extensión para crisol

Balanza analítica, matraz Kitasato, Trampa de humedad, lana de vidrio y desecador

NO S

Y

## CONCEPTOS BASICOS DE LA PARED CELULAR VEGETAL

Las células vegetales tienen una pared rígida de celulosa, que le brinda protección, sin impedir la difusión de agua e iones desde el medio ambiente hacia la membrana plasmática.

Las macromoléculas de celulosa, en la pared celular está formada por unidades de glucosa enlazadas covalentemente, formando una estructura en forma de cinta aplanada.

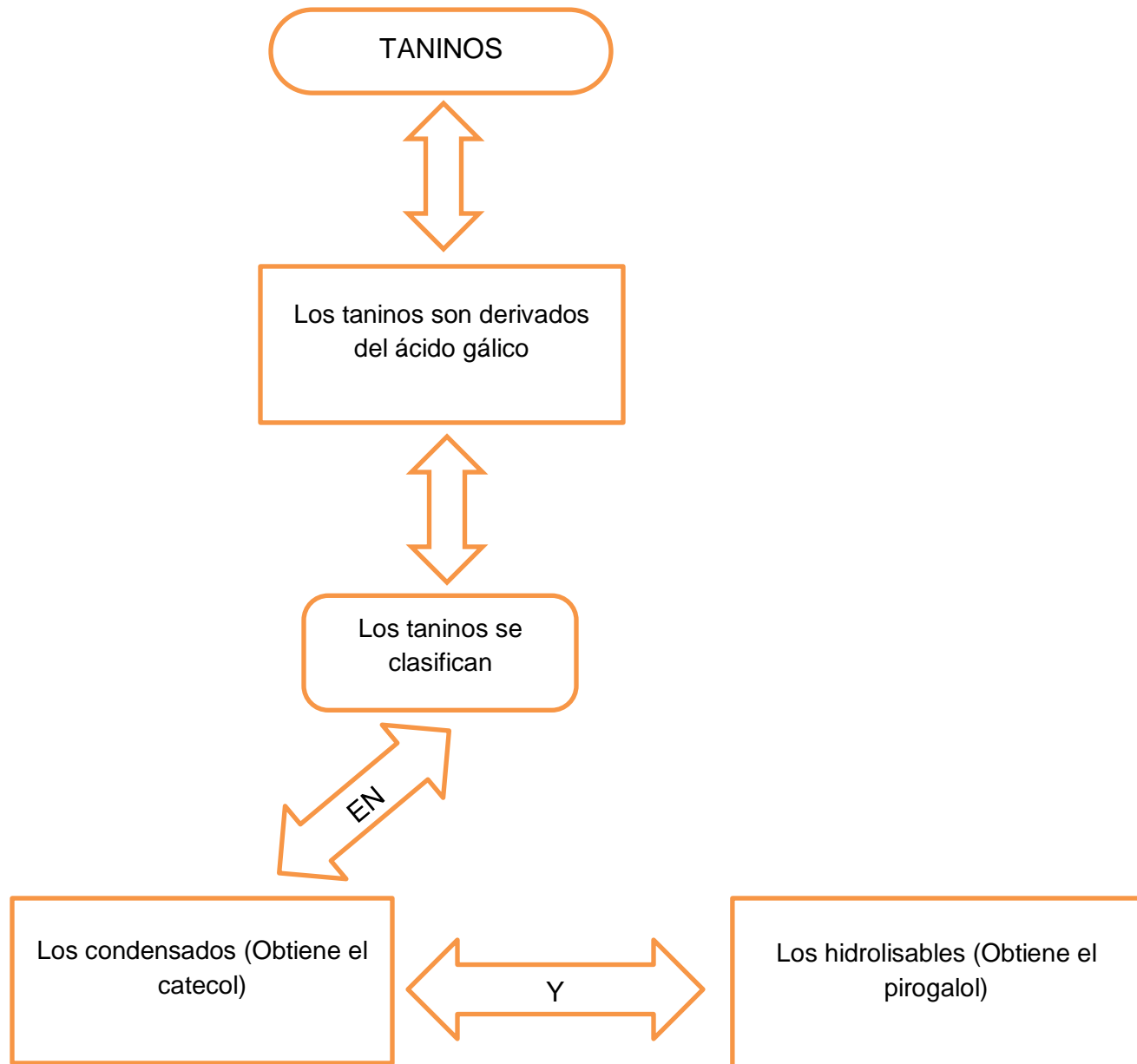
La celulosa es muy estable químicamente e insoluble.

TAMBIEN

Las microfibrillas tienen una alta fuerza tensional, que actúa reforzando la pared

Y

Las microfibrillas son los componentes más importantes de la pared celular y se mantienen unidas mediante otros componentes de la pared celular.



# VITAMINAS Y MINERALES

El análisis de las vitaminas en los alimentos es un gran desafío para los químicos analíticos dado que se asocia con problemas significativos.

La vitamina A se utiliza como un nombre genérico para describir al retinol sus ésteres y los correspondientes isómeros.

Se encuentra principalmente en productos animales tales

Leche, crema, mantequilla, queso, huevos

carne, hígado, riñón y aceite de hígado de bacalao

COMO

Y

## N.I.R.S

En 1976 se llevaron a cabo los primeros análisis en forraje y posteriormente fue utilizado en la evaluación de materiales sólidos.

La técnica se basa en la quimiométrica, la cual combina la espectroscopia, la estadística y la computación para desarrollar modelos matemáticos

La radiación infrarroja que incide sobre una muestra sólida toma una trayectoria de acuerdo a la presencia de los grupos funcionales así, una parte de la radiación es reflejada de la superficie de la muestra.

## CROMATOGRAFIA DE GASES

La cromatografía es básicamente una técnica de separación, su gran capacidad para resolver muestras complejas ha conducido a utilizarla cada vez más como técnica analítica.

Esta utilización, ha conducido al desarrollo de una instrumentación, que utilizando siempre la separación por elución, puede operar en continuo,

Para realizar una separación mediante cromatografía de gases, se inyecta una pequeña cantidad de la muestra a separar en una corriente de un gas inerte a elevada temperatura.

## PH DEL ALIMENTO

Es el logaritmo negativo de la concentración de iones de hidrógeno y Una escala numérica utilizada para medir la acidez y basicidad de una sustancia.

Los ácidos y las bases tienen una característica que nos deja poder medirlos,

Los valores numéricos verdaderos para estas concentraciones de ion de hidrógeno son típicamente una fracción muy pequeña.

E  
J  
E  
M  
P  
L  
O

1/10.000.000 y debido a que éste es un número incómodo con el que trabajar, una escala única fue ideada.



## COMO SE MIDE EL PH

Una manera simple de determinarse si un material es un ácido o una base es utilizar papel de tornasol.

El papel de tornasol es una tira de papel tratada que se vuelve color de rosa cuando está sumergida en una solución ácida, y azul cuando está sumergida en una solución alcalina.

Dos tipos de electrodos se utilizan para medir el pH, y cada electrodo tiene un propósito específico, los cuales

El electrodo de cristal tiene un bulbo hecho de composición de cristal especial, que es muy selectivo y sensible a los iones de hidrógeno

Electrodo de referencia y proporciona un voltaje estable y reproducible cuando se sumerge en una solución.

Y

Y

CONCLUSION: Pues mi conclusión de este trabajo es que logre aprender que es la bromatología y para qué sirve, ya que todo lo que aprendí algún día lo voy a necesitar en mi campo laboral.

#### BIBLIOGRAFIA:

Church DC, Pond WG, Pond KR. Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales. 2 ed. México: Limusa, 2002.

McDonald P, Edwards R, Greenhalg JED. Nutrición Animal. Editorial Acribia. 5ª Ed.

National Research Council. Nutrient requirements of dairy cattle. 2000.

Shimada AM. Nutrición animal. México: Trillas, 2009.