

# WDS

## MANUAL DE PRÁCTICAS

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

GRUPO: \_\_\_\_\_

# BIOQUÍMICA

## LICENCIATURA EN NUTRICIÓN TERCER CUATRIMESTRE

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

---

### Marco Estratégico de Referencia

---

#### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a

Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTIS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por la tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **MISIÓN**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **VALORES**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## **ESCUDO**



El escudo de la UDS está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## **ESLOGAN**

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## BIOLOGÍA

---

### **Objetivo de la materia:**

### **Justificación:**

El propósito del Laboratorio es familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo, proporcionarle un ambiente donde tenga oportunidad de encontrarse con sustancias e instrumentos que lo motive a experimentar.

Considerando al laboratorio como un lugar donde el trabajo en equipo se facilita, da lugar a un proceso de constante integración, comunicación, investigación, construcción de ideas, surgimiento de nuevas preguntas, en fin, donde las actividades experimentales propician la reorganización de conocimientos y facilitan el alcanzar un aprendizaje significativo.

Para lograr tales fines, se propone este manual que, como material de apoyo didáctico, reforzará el proceso de enseñanza aprendizaje, requiriendo de la participación y guía del profesor, así como el constante apoyo del responsable de laboratorio.

## Contenido

<b>Objetivo de la materia:</b> .....	6
<b>Justificación:</b> .....	6
<b>Lineamientos</b> .....	8
<b>PRACTICA I</b> .....	9
<b>Análisis Sensorial</b> .....	9
<b>Practica 2</b> .....	16
<b>Análisis microbiológico de Alimentos</b> .....	16
<b>Práctica 3</b> .....	22
<b>Evaluación de bacterias en carne</b> .....	22
<b>Práctica 4</b> .....	28
<b>Determinación de almidón en alimentos</b> .....	28
<b>Práctica 5</b> .....	33
<b>Determinación de Vitamina C</b> .....	33
<b>Fuentes de consulta:</b> .....	38

## Lineamientos

- 1.- La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo con el horario que se corresponda, con una tolerancia máxima de 5 minutos.
2. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus docentes, así como al laboratorista.
3. No asista al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con las uñas debidamente recortadas.
4. No pipetee las soluciones con la boca.
5. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos
- 6.-No ingerir alimentos al interior del laboratorio.
- 7.- Mantener la mesa de trabajo únicamente con el material requerido.
- 8.-Trabajar en equipo y en la mesa que se les asigne.
9. Guardar estricta conducta como no usar celulares, correr, empujar o realizar bromas para evitar accidentes.
10. Llevar completo el material requerido para realizar la práctica correspondiente.
11. Checar el material de laboratorio y reportar aquel que no funcione adecuadamente al responsable del laboratorio.
- 12.- Leer las instrucciones de la práctica antes de iniciarla.
13. La práctica no podrá realizarse en ausencia del profesor.
- 14.. Entregar el material ocupado limpio y ordenado en la mesa de trabajo asignado.
15. Queda estrictamente prohibido tirar los desechos en los lavabos.
- 16.-Solicitar apoyo del responsable del laboratorio en caso de no conocer el manejo del equipo que se utilice durante la práctica.
- 17.- Toda pérdida o deterioro de los materiales de laboratorio deberán ser repuestos por el o los responsables
- 18.- Las prácticas se evaluarán de acuerdo con los criterios establecidos en la asignatura.

## **PRACTICA I**

### **Análisis Sensorial**

#### **Objetivo**

- Analizar por qué se deben emplear los sentidos para la evaluación de un alimento y porque esto es tan importante en la industria alimentaria
- Poner en práctica cada una de las pruebas que se someten en una evaluación sensorial
- Identificar las principales aplicaciones de la evaluación sensorial como análisis de calidad de alimentos

análisis de calidad de los alimentos

#### **Introducción**

El sabor se percibe principalmente por la lengua, aunque también por la cavidad bucal. Las papilas gustativas de la lengua registran los cuatro sabores básicos: dulce, ácido, salado y amargo.

Recientemente y en relación con la descripción de sensaciones gustativas, se ha empezado a imponer el concepto de “umami” o “humámico” en su versión castellanizada. (Ibáñez, 2001)

El sabor ácido lo originan los iones hidronio de los ácidos. La sensación ácida percibida sensorialmente es proporcional al ácido determinado químicamente (valor pH). El sabor ácido es la sensación más sencilla y parece estar activado por los ácidos, concretamente por la concentración de ion hidrógeno. Normalmente cuanto mayor sea la concentración de iones hidrógeno, mayor será la sensación ácida de la solución.

El sabor salado lo provocan sales inorgánicas de bajo peso molecular, por ej. la sal de cocina (NaCl).

La sal común es la única que puede considerarse “puramente salada”, y por ello se considera que la molécula que mejor define el sabor salado es el cloruro sódico.

El sabor dulce generalmente se asocia, de forma espontánea, con el azúcar. Pero existe una amplia gama de otros compuestos que también tienen un sabor dulce. Entre ellos, por ej. los polialcoholes (sorbitol, manitol), los conocidos edulcorantes sintéticos (sacarina, ciclamato, aspartame), los aminoácidos y muchos otros.

El sabor amargo viene definido por muchos compuestos químicos y en especial por los alcaloides, como la cafeína o la quinina.(Vayreda, 1999)

La percepción se define como “la interpretación de la sensación, es decir la toma de conciencia sensorial”. La sensación se puede medir únicamente por métodos psicológicos y los estímulos por métodos físicos o químicos.

La percepción se define como: “La capacidad de la mente para atribuir información sensorial a un objeto externo a medida que la produce”.

Entonces la valoración de un producto alimenticio se percibe a través de uno o de dos o más sentidos. La percepción de cualquier estímulo ya sea físico o químico, se debe principalmente a la relación de la información recibida por los sentidos, denominados también como órganos receptores periféricos, los cuales codifican la información y dan respuesta o sensación, de acuerdo con la intensidad, duración y calidad del estímulo, percibiéndose su aceptación o rechazo.

Los estímulos se clasifican en:

- Mecánicos.
- Térmicos.
- Luminosos.
- Acústicos.
- Químicos.
- Eléctricos

La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento es en primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura percibida por el tacto, luego el sabor y por último el sonido al ser masticado e ingerido.

El catador y/o el consumidor final, emite un juicio espontáneo de lo que siente hacia una materia prima, producto en proceso o producto terminado, luego expresa la calidad percibida y por último la intensidad.

Los sentidos son los medios con los que el ser humano percibe y detecta el mundo que lo rodea, como lo es la vista, el olfato, el gusto, el tacto y el oído. Todos los seres humanos sabemos cuándo comer, pero ¿realmente sabemos lo que comemos?, ¿sabemos de donde provienen los alimentos?, ¿qué materias primas se emplearon en su elaboración?, ¿si son frescos o no?, ¿cómo y dónde se guardan?, ¿cuál es su vida útil? Para responder a estas interrogantes y otros, en primer lugar, se debe poner en funcionamiento los cinco sentidos, ya que son los elementos verificadores y evaluadores de los productos alimenticios.

## **Material**

- Vasos pequeños
- Cucharas
- Capacillos
- 13 muestras de alimentos
- distintas
- Servilletas
- Pedazo de tela grueso
- Tapones para la nariz

## **Metodología**

### Parte 1:

1) El alumno tendrá una charola con 9 muestras de alimentos diferentes, una por una ira evaluándolas solo con el sentido de la vista y anotara sus resultados. Se evaluara lo que se espera del alimento en 5 aspectos: aroma, sabor, textura, sonido y apariencia

2) Una vez ya descritas las 5 características y anotadas el alumno procederá a probar cada uno de estos alimentos, se anotara el resultado y el alumno se deberá enjuagar la boca con agua entre cada una de las muestras sin excepción.

### Parte 2

En parejas, el grupo se dividirá en 2 (grupo 1 y grupo 2)

2) En la primera etapa el grupo 1 será el juez, y el grupo 2 será su Auxiliar. El juez no podrá ver en esta prueba no tampoco podrá oler el alimento, así que el auxiliar lo ayudara a que el juez pruebe el alimento, y el juez le dirá todo lo que percibe mientras que la auxiliar ira anotando esto en el cuadro.

3) El juez se podrá destapar la nariz una vez descrito los alimentos, y volverá a describir lo que percibe, de igual forma el auxiliar lo anotara también.

4) Con alimentos diferentes se invertirán los papeles, y se repite el mismo procedimiento anotando los resultados en los cuadros

## **Observaciones:**

Describe e ilustra las pruebas realizadas, colorea para dar lugar a una descripción visual apta para su comprensión.

## **Resultados**

Elabora tablas que puedan simplificar o esquematizar los resultados obtenidos, de tal forma que se puedan interpretar de forma correcta.



## **Conclusiones**

Describe y explica la importancia de una prueba sensorial cómo experiencia sensitiva de un nutriólogo, que hará recomendaciones a sus pacientes de cómo y por qué comer ciertos alimentos. Reflexiona

## **Cuestionario**

**1.- ¿Qué sentidos se utilizan o pueden utilizar para el análisis sensorial?**

**2.-¿Crees que algún instrumento pueda reemplazar el análisis sensorial?**

**3.-¿Consideras que algunos alimentos procesados podrían engañar sensitivamente al consumidor? Explica**

### Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Practica 2

### Análisis microbiológico de Alimentos

#### **Objetivo:**

Identificar y cuantificar los microorganismos presentes en un producto

#### **Introducción**

Análisis microbiológico:

Los alimentos son sistemas complejos de gran riqueza nutritiva y por tanto sensible al ataque y posterior desarrollo de microorganismos (bacterias, hongos y levaduras). En todos los alimentos hay siempre una determinada carga microbiana, pero esta debe ser controlada y no debe sobrepasar ciertos límites, a partir de los cuales comienza a producirse el deterioro del producto con la consecuente pérdida de su calidad y aptitud para el consumo. Por otra parte, existen microorganismos patógenos que producen enfermedades y cuya presencia es por tanto indeseable y hace extraordinariamente peligroso su consumo. El análisis microbiológico se realiza entonces con vistas a identificar y cuantificar los microorganismos presentes en un producto, así como también constituye una poderosa herramienta en la determinación de la calidad higiénico-sanitaria de un proceso de elaboración de alimentos, lo que permite identificar aquellas etapas del proceso que puedan favorecer la contaminación del producto.

#### **Material**

- 5 cajas Petri
- Hisopos estériles
- 5 cubreobjetos y 5 portaobjetos
- Grenetina
- Cuchara desechable
- Papel estraza
- Cinta masking tape
- 5 frutas o verduras sin lavar

## **Procedimiento:**

### **Elaboración de medio de cultivo**

Calcular la cantidad de agar nutritivo a preparar considerando que a una caja Petri desechable se le adiciona de 15 a 20 ml, una caja Petri de vidrio de 25 a 30 ml y un tubo con rosca de 7 a 10 ml.

El frasco de agar señala que hay que rehidratar 23 g de medio por cada litro de agua. A manera de ejemplo queremos preparar 200 ml de medio de cultivo, entonces:  $x \text{ gr} \times \text{ml} \text{ gr ml} = 4.6 \frac{200}{23} = 1000 =$

Se va a pesar 4.6 gr de agar nutritivo en la balanza.

Se agregan inicialmente 50 ml de agua al matraz de 250 ml y se le agrega el agar, luego se le vacía otros 50 ml de agua sobre el vidrio de reloj usado para pesar ya que se puede quedar pegado el agar en el vidrio, se pone en agitación y temperatura moderada hasta que clarifique, una vez que ya se haya disuelto completamente el agar se afora a 200 ml.

Se deja enfriar y se esteriliza el agar para poder vaciarlo en las cajas, una vez que haya llegado a 121 °C y 15 lbf / in<sup>2</sup> se comienza a contar 15 minutos y dejar enfriar. Luego se agarra el matraz y no esté muy caliente, pero tampoco frío ya que puede gelificarse, se prende el mechero y hay un área aproximadamente de 30 cm alrededor del mechero estéril, se ponen las cajas boca abajo y se agarra una, se destapa el matraz se flamea la boca de este y se vacía en la caja aproximadamente 15 ml, se cierra la caja y se asienta hasta que gelifique

### **Toma de muestra y siembra**

#### **Método del hisopo**

a) Descripción: Consiste en frotar con un hisopo estéril previamente humedecido en una solución diluyente, el área determinada en el muestreo.

1. Colocar la plantilla (10cm x 10cm) sobre la superficie a muestrear.
2. Humedecer el hisopo en la solución diluyente y presionar ligeramente en la pared del tubo con un movimiento de rotación para quitar el exceso de solución.

3. Con el hisopo inclinado en un ángulo de 30°, frotar 4 veces la superficie delimitada por la plantilla, cada una en dirección opuesta a la anterior. Asegurar el hisopado en toda la superficie.
4. En el caso de utilizar la plantilla de 5cm x 5cm, repetir esta operación 3 veces más, en lugares diferentes de la misma superficie, para obtener 100 cm<sup>2</sup>.
5. Colocar el hisopo en el tubo con la solución diluyente, quebrando la parte del hisopo que estuvo en contacto con los dedos del muestreador, la cual debe ser eliminada.
6. Una vez tomada la muestra, se sembrará cada una de ellas con método de estría en una caja Petri con medio de cultivo.
- 7- Para ello, mientras se toma la muestra de diferentes superficies, deberá parte del equipo elaborar medio de cultivo y hacer vaciado en cada caja Petri en el número necesario dependiendo del número de muestras tomadas
- 8.- Incubar las muestras por 48 hrs.
- 9.- Las muestras se utilizarán para tinción de Gram

**Observaciones:**

**Ilustra lo observado en las muestras directas vistas al microscopio, coloréalas.**

**Ilustra las cajas Petri con el crecimiento microbiano**

### **Resultados**

Describe e ilustra los detalles más importantes de la toma de muestra y los pormenores y dificultades que tuviste en el proceso.

Cuestionario:

1.-¿De qué forma se relaciona el crecimiento microbiano con la calidad del alimento?

2.- ¿De qué forma la calidad de alimento asegura la ingesta nutricional adecuada?

3.- ¿Para que se realiza el análisis microbiológico de un alimento? Explica

### Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 3

### Evaluación de bacterias en carne

#### Objetivo:

Identificar mediante efecto redox la presencia de bacteria en carne

#### Introducción:

Esta determinación es principalmente utilizada en leche fresca o procesada como indicador del grado de contaminación de una muestra, sin embargo, esta determinación puede ser empleada en carnes o productos cárnicos con el mismo fin. (Biblioteca digital de la universidad de chile).

La siguiente prueba se basa en añadir una pequeña cantidad de azul de metileno a la carne, este produce una decoloración debida al metabolismo bacteriano; la velocidad a la que se produce el cambio de color es directamente proporcional al número de gérmenes presentes.

La mayor parte de los microorganismos cuando se multiplican son capaces de modificar el potencial de óxido de reducción (rH) de la carne lo suficiente como para transformar el azul de metileno en sus derivados incoloro, pero lo hacen de forma sensiblemente diferente según sus características. Algunas especies reducen el rH mucho más rápidamente que otras. Por lo tanto, la prueba de reducción no se puede considerar como una prueba exacta para valorar el número de bacterias realmente presentes, pero en la práctica resulta de gran utilidad.

Se utilizan con este fin colorantes como el azul de metileno o la reasulina, que se decoloran a una velocidad proporcional a la actividad de las reductasas microbianas. Existen otros factores que pueden afectar al tiempo de reducción, entre ellos, el tipo de microorganismo, el periodo de exposición a la luz y la cantidad de oxígeno disuelto. (Universidad de Zulia, 2003)

#### Objetivo:

Determinar según la observación y el tiempo la cantidad de microorganismos presentes en una muestra de 100 gramos de carne de cerdo mediante la determinación de azul de metileno.

#### MATERIAL

- 10 tipos de carne diferentes, aprox. 5 cm o bien 5 grs.
- Agua destilada
- Vasos de precipitado
- Azul de metileno
- Termómetro
- Cronómetro
- Papel absorbente

## **Metodología**

1.- Colocar 5 gramos de carne o derivado cárnico homogenizado en un frasco con tapa esmerilada y se agregan 50 mL de agua a 40 °C y 1 mL de solución de azul de metileno.

2.-Se calienta la mezcla en un baño maria a 45 °C. Se mide el tiempo de decoloración. Si esto sucede dentro de una hora, hay alteración manifiesta de la carne.

## **Observaciones**

Ilustra o fotografía, las imágenes de cada tipo de carne y etiqueta para tener registro.

En cada imagen describe los cambios sucedidos tanto en tiempo cómo en cambios físicos.

**Resultados:**

Elabora una tabla o cuadro comparativo en el que coloques los cambios ocurridos en cada tipo de carne, en 5, 10, 15, 20, 40 y 60 min. Tanto en color, textura, olor, consistencia.

**Conclusiones:**

Debes reconocer la presencia o ausencia de bacterias en la carne, analizar la acción reductora del azul de metileno y reflexionar que tan común es encontrar carne contaminada

**Cuestionario**

1.- ¿Qué efecto produce en la carne la temperatura?

2.- ¿El azul de metileno que efecto produce en la carne?

3.- ¿Qué es la oxido-reducción?

### Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 4

### Determinación de almidón en alimentos

#### Objetivo de la práctica:

- Investigar la calidad de algunos alimentos.
- Descubrir la presencia de féculas en ciertos embutidos

#### Introducción

¿Qué es el almidón?

¿Puede un embutido de carne contener patata (almidón)?

¿Tiene alguna explicación su uso?

La adición de féculas (almidón) a los embutidos, o a las carnes se hace para aumentar el peso y/o abaratar el costo del producto

En los comienzos del siglo XIX, debido en gran parte a las guerras napoleónicas, el nitrato potásico era una sustancia muy valorada para la obtención de pólvora. Posiblemente ese era el motivo por el que, en 1811, Bernard Courtois (1777–1838) obtenía nitrato potásico (salitre) quemando algas; al quemar las algas en las cenizas quedaba nitrato que recuperaba añadiendo ácido sulfúrico para eliminar los otros residuos.

Un día añadió más ácido de lo normal y, al calentar, observó que se desprendían un vapor de color violeta (tiempo después se sabría que se trataba de un nuevo elemento: el yodo) muy llamativo, que se condensaba dejando unos pequeños cristales negros brillantes.

El reactivo de Lugol se puede utilizar para reconocer la presencia de almidón, porque esta sustancia adsorbe el yodo produciendo una coloración azul intensa, coloración que desaparece al calentar, porque se rompe la estructura que se ha producido, pero vuelve a aparecer al enfriar.

Nos permite reconocer la presencia de almidón en alimentos como el pan, las papas, pero también en otros como en diversos tipos de jamón de York y queso, porque se les añade papa cocida para aumentar el peso. También es frecuente encontrar almidón en el papel porque se utiliza para darle consistencia.

## **Material**

- Espátula
- Gradilla
- Pipetas
- Plato de cocina
- Tubos de ensayo
- Vaso de precipitados
- Jamón de 5 marcar distinta y 3 embutidos de pavo
- Solución de yodo-yoduro (Iugol)
- Lejía.

## **Procedimiento:**

1. Poner una rebanada muy delgada de jamón de York y otra de embutido de pavo en un plato, añadir lejía concentrada y dejarlo en reposo hasta que pierdan el color.
2. Lavar las muestras bien con agua, pasarlas a otro plato o a un vidrio de reloj, añadir la solución de Lugol (yodo-yoduro de potasio) hasta cubrir las muestras.
3. Esperar 5 ó 6 min. Al observar el jamón, si aparecen manchitas negras o pequeños bultos en su superficie es indicativo de la presencia de almidón.

Modifica la temperatura si es necesario

- 4.- A la papa se le agregan unas gotas de Iugol, este reactivo de color amarillento se tiñe de azul oscuro en presencia de almidón.
- 5.-También se puede debe hacer una observación al microscopio, poniendo en un portaobjetos un poco de raspadura de patata (se raspa con un bisturí, la superficie de la patata), tintar con Iugol y observar.

## **Observaciones**

Ilustra o fotografía, cada imagen deberá ser acompañada de la explicación correspondiente.

**Resultados:**

**Enlista o elabora una tabla con los resultados correspondientes.**

### **Conclusiones:**

Analiza y reflexiona sobre los resultados obtenidos, ponderando la importancia de encontrar almidón en éstos productos alimenticios y su uso práctico en la dieta actual de tu paciente

### **Cuestionario:**

1.- ¿Qué es el almidón?

2.- ¿Qué importancia nutricional tiene el almidón?

3.- ¿Qué función cumple el lugol en ésta prueba?

### Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 5

### Determinación de Vitamina C

Objetivo:

- Detectar ácido ascórbico (vitamina C) basándose en que éste decolora el azul de metileno.
- Comprobar su presencia en frutas.

Material

- Gradilla
- Tubos de ensayo
- Embudo
- Pipeta Pasteur
- Frasco lavador
- Vaso de precipitados
- Exprimidor
- Azul de metileno
- Pastilla o sobre de vitamina C
- Manzana, naranja o fresa, mango, limón.
- 3 bebidas que contengan vitamina C

### Metodología

Ensayo previo

I. Poner el sobre de vitamina C en el vaso de precipitados. Añadir agua hasta obtener unos 25 ml.

2. Una vez que se haya disuelto y haya cesado el borboteo, llenar un tubo de ensayo, hasta la mitad, con esta disolución.

3. Tomar con la pipeta menos de un ml de azul de metileno

4. Echar el azul de metileno en un tubo de ensayo y añadir agua hasta la mitad. 5. Sobre el vaso de precipitados que contiene la vitamina añade dos gotas del indicador. Si se decolora, indica la presencia de vitamina C.

#### Procedimiento I

1. Para comprobar la presencia de la vitamina en las frutas, exprimir media pieza de naranja, manzana, limón, mango o fresa

2. Llenar hasta la mitad cada tubo de ensayo, cada uno con una fruta diferente.

3. Echar en cada uno de ellos una gota de azul de metileno. La decoloración de éste indicará la presencia de vitamina.

A mayor decoloración, mayor cantidad de vitamina C.

#### **Observaciones**

Ilustra o fotografía, cada imagen deberá ser acompañada de la explicación correspondiente.

**Resultados:**

**Enlista o elabora una tabla con los resultados correspondientes.**

**Cuestionario**

**1.- ¿Qué es la vitamina C?**

**2.- ¿Qué propiedades nutricionales tiene la vitamina C?**

**3.-¿Por qué es relevante su determinación en alimentos?**

### Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Fuentes de consulta:

- AENOR. Chen, J. y Engelen, L. (2012). Análisis Sensorial. España
- The Essential Guide to Culinary Creativity, Based on the Wisdom of America's Most Imaginative Chefs." U.S.A.: Little Brown and Company.
- Stone, H., Bleibaum, R.N. y Thomas, H.A. (2012). Sensory evaluation practices. (4a Ed.). San Diego, CA.: Elsevier. Universidad de Cataluña. (2007). "Introducción al análisis sensorial de los alimentos". España: Alfaomega Ediciones. Barcelona
- Colin, M., Gaultier de Claubry, H., *Mémoire sur les combinaisons de l'iode avec les substances végétales et animales*, pp. 111–118, *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, 79, 111–118, 1814. Consultada en Libros Google en la URL: <http://tinyurl.com/bpb7n6q> (acceso el 19 de noviembre de 2012).