



Título: Barras nutritivas para personas con trastorno de conducta alimenticia.

CIN2016A10028

Colegio Martinak

María José Del Castillo Acosta

Samantha Gama González

Viviana María Jiménez Sosa

Alexa Martínez Pérez

Ing. Rosa Soledad Márquez Gutiérrez

Prof. Abraham Zambrano Garnica

Área: Ciencias biológicas, químicas y de la salud

Disciplina: Química

Tipo de investigación: Cuantitativa experimental

19 de febrero de 2016

## **RESUMEN:**

La Anorexia y Bulimia son un problema alimenticio cuya principal característica es el "temor por engordar" que genera una obsesión grave con complicaciones físicas y psicológicas que ponen en riesgo la vida.

Adolescentes con este trastorno comparten una característica general: no reconocer que están enfermos creando una mentalidad basada en la minimización del racionalismo hacia las conductas o síntomas por ciento TCA.

Cabe destacar que una persona con cualquier tipo de TCA no necesitará de más ni menos cantidades de los tres grupos de alimentos, ya que no hay un grupo que sea más importante que otro. Cada comida debe de consumirse en cantidades adecuadas acorde a los tres grupos de alimentos cuya agrupación es de acuerdo a la cantidad de nutrimentos que tienen concentrados en el plato del buen comer:

- **Frutas y verduras:** Tercera parte de la ingesta de cada comida cuya recomendación es de ser muchas y variadas.
- **Cereales:** Suficientes y combinados.
- **Leguminosas:** Poco consumo.
- **Alimentos de origen animal:** Poco consumo.

Una alimentación correcta debe de cumplir con tres cualidades: ser adecuada, equilibrada y variada, por lo que el consumo de nutrimentos se debe dividir en un 100 por ciento respecto al total energético. Dichos nutrimentos se encuentran divididos en tres, con porcentajes establecidos como adecuados:

- **Hidratos de Carbono:** 50-60 por ciento. Mayor fuente de energía.
- **Lípidos:** 25-30 por ciento. Constituye a la reserva energética del organismo.
- **Proteínas:** 15-20 por ciento. Genera hormonas de naturaleza proteica y anticuerpos

**PALABRAS CLAVE:** Anorexia, Bulimia, TCA, Hidratos de carbono, Lípidos, Proteínas.

## **ABSTRACT:**

Anorexia and Bulimia are eating disorders; their main characteristic is a “fear of getting fat” that generates a serious obsession with physical and psychological life-threatening complications.

Teenagers with this disorder share a general characteristic: missing recognition of their own sickness status, which creates minimization of rationalism to ED behaviors or symptoms.

It's important to mention that a person with any kind of ED won't need more or less amounts from the three alimentary groups; as there is no group that is more important than others. Each food must be eaten in appropriate amounts according to the three alimentary groups which grouping is based on the amount of nutriment they have concentrated in The Eatwell Plait.

- ***Fruits and vegetables:*** A third part of the intake of each food is recommended to be abundant and varied.
- ***Cereals:*** Enough and mixed.
- ***Legumes:*** Less consume.
- ***Animal food:*** Less consume.

A proper alimentation must comply with three qualities: to be appropriate, equilibrated and varied, so that the consume of aliments must be divided in a 100 percent according to be the energetic total. These nutriment happen to be divided in three, with percentages established as appropriated:

- ***Carbohydrates:*** 50-60 percent. High energy source.
- ***Lipids:*** 25-30 percent. Forms part of the organism energy resource.
- ***Proteins:*** 15-20 percent. Generates hormones of proteic nature and antibodies.

**KEY WORDS:** Anorexia, Bulimia, ED, Carbohydrates, Lipids, Proteins.

## **INTRODUCCIÓN**

La anomalía sobre la “conducta alimentaria” en la sociedad mexicana se encuentra presente en la identificación de dos factores importantes de la misma: hambre-saciedad y la identificación de emociones. Esta influye en los hábitos alimenticios de una persona causando incremento o disminución de apetito, que en su mayoría se convierte en un problema alimenticio (TCA).

Este experimento surgió debido a la problemática que se vive actualmente respecto a los estereotipos de belleza que la sociedad ha establecido generando en las personas trastornos como lo son, la anorexia y la bulimia. Cuando una persona padece uno de estos trastornos, sufre una gran desnutrición que de no ser tratada de inmediato podría agravarse y traer afecciones fatales, incluso la muerte.

Hipótesis: La barra a presentar, tendrá el 50-60 por ciento de hidratos de carbono, 15-20 por ciento de proteína y 25-30 por ciento de lípidos. Estos porcentajes se lograrán al haber utilizado chapulín, frijol, haba, trigo y maíz como base nutricional en su elaboración. Al juntar el trigo y el frijol se obtendrán los ocho aminoácidos esenciales.

## **OBJETIVOS:**

- Hacer barras 100% nutritivas con propiedades específicas que benefician la salud.
- Incluir en nuestras barras los nutrientes necesarios para que las personas que sufren un TCA (trastorno de la conducta alimentaria) alcancen un nivel de nutrición óptimo, brindándoles a través de los elementos que componen nuestra barra, una cantidad establecida de vitaminas, minerales y nutrientes, con el fin de mejorar su calidad de vida en todos los aspectos posibles
- Lograr un consumo de nuestras barras dentro de un ámbito comercial.

**PREGUNTA:** ¿Un clásico snack como una barra nutritiva puede aportarle todos los nutrientes que les hacen falta a las personas que sufren de anorexia y bulimia?

## ***HIPÓTESIS:***

La barra a presentar tendrá el 50-60 por ciento de hidratos de carbono, 15-20 por ciento de proteína y 25-30 por ciento de lípidos. Estos porcentajes se lograran al haber utilizado chapulín, frijol, haba, trigo y maíz como base nutricional en su elaboración. Al juntar el trigo y el frijol se obtendrán ocho de diez aminoácidos esenciales.

## **MARCO TEÓRICO**

***Adolescencia:*** Edad que sucede a la niñez, entre los diez y diecinueve años

***Alimentación:*** conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante los cuales el organismo obtiene los nutrientes que necesita.

***Amenorrea:*** ausencia de la menstruación por noventa días o más.

***Anorexia nervosa o nerviosa:*** Trastorno de la conducta alimentaria de origen emocional que se caracteriza por temor obsesivo a subir de peso, caquexia y distorsión de imagen

***Atracón:*** Cuando la persona muestra una conducta de ingesta de alimento que presenta tres de los siguientes puntos: comer mucho más rápido de lo normal, comer hasta sentirse cómoda mente lleno, comer grandes cantidades sin sentirse físicamente hambriento, comer a solas por pena de que otros vean cuánto se come, sentirse a disgusto con sigo mismo, deprimido o culpable después de comer demasiado.

***Bulimia nervosa o nerviosa:*** trastorno de la conducta alimentaria de origen emocional caracterizado por el consumo de grandes cantidades de alimentos de manera incontrolable y recurrente (atracones), puede o no haber pérdida de peso e hiperactividad física.

***Caloría:*** cantidad de energía necesaria para elevar un grado Celsius la temperatura de 1 gramo de agua. En términos alimentarios se utiliza para medir el contenido energético de los alimentos.

**Cereales:** granos comestibles de ciertas plantas pertenecientes a la familia de las gramíneas de un solo cotiledón como trigo nada hice arroz avena centeno y cebada.

**Conducta alimentaria:** conjunto de actividades establecidas por los grupos humanos para obtener del entorno los alimentos que posibilitan su subsistencia.

**Enfermedad:** alteración estructural o funcional que afecta negativamente el estado de bienestar

**Fitonutriente:** Químicos no nutritivos producidos por las plantas para su propia protección tienen propiedades antioxidantes reduciendo el estrés oxidativo.

**Grasas:** lípidos, moléculas orgánicas insolubles en agua. Constituidas básicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno, puede ser de origen vegetal o animal y presentarse en la forma líquida a la temperatura ordinaria o en forma sólida o semisólida.

**Hambre:** sensación que indica la necesidad de alimento o ganas de comer. Situación en la que se produce una falta de macronutrientes (energía y proteínas) como de micronutrientes (vitaminas y minerales), imprescindibles para una vida productiva, activa y saludable.

**Leguminosas:** Grano de un conjunto de especies pertenecientes a la familia de las Papilionáceas, cuya principal utilidad agrícola es el empleo de semillas en la alimentación animal y humana, debido principalmente a su alto contenido de proteínas.

**Metabolismo:** conjunto de todos los cambios reacciones físicas y químicas de los nutrientes absorbidos en el aparato gastrointestinal.

**Salud:** es un estado de completo bienestar físico mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

**Sobrepeso:** estado premórbido de la obesidad caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal al mayor de 25 y menor de 27, en población adulta general y en población adulta de talla baja mayor de 23 menor de 25.

**Trastorno de la alimentación no especificado Tane:** trastornos de la conducta alimentaria (TCA) que no cumplen los criterios para ningún TCA específico como anorexia y bulimia.

**Trastornos de alimentación / Trastorno de la conducta alimentaria (TCA) :** Desórdenes complejos que comprenden dos tipos de alteraciones de la conducta: unos directamente relacionados con la comida y el peso, y otros derivados de la relación consigo mismo y con los demás.

**TCA:** Trastorno de la conducta alimentaria

**Trastorno por atracón:** conducta caracterizada por atracones comer en exceso recurrentes, con pérdida del control sin conducta compensatoria inapropiada, como la bulimia nerviosa. Asociado al sobrepeso y a la obesidad.

### **2DA FASE DE NUESTRA INVESTIGACIÓN:**

**La segunda fase de nuestra investigación, ha sido un proceso sin duda más complejo, ya que partimos de toda la información obtenida en la primera fase de nuestra investigación, para comenzar con nuestra experimentación.**

Objetivo: Comenzar con la elaboración de las barras.

Para poder comenzar a elaborar nuestras barras explotando eficazmente la mayor cantidad de nutrientes de acuerdo a las propiedades de cada uno de los elementos que escogimos, partimos de un desglose de los nutrientes más importantes obtenidos a base de una tabla que armamos con la información obtenida previamente.

Decidimos elaborar dos barras para comparar diversos aspectos que pueden ir desde el valor nutricional que es de suma importancia hasta el sabor o la consistencia.

La tabla la hicimos con la intención de aprovechar al máximo los componentes más importantes de nuestros ingredientes y poder dividirlos entre las dos barras logrando que tengan un valor nutricional equitativo. Como usamos cantidades exactas en nuestras recetas, hicimos reglas de tres; siempre extrayéndolas de los 100 gramos que investigamos.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:**

La anomalía sobre la "conducta alimentaria" en la sociedad mexicana se encuentra presente en la identificación de dos factores importantes de la misma: hambre-saciedad y la identificación de emociones. Esta influye en los hábitos alimenticios de una persona causando incremento o disminución de apetito, que en su mayoría se convierte en un problema alimenticio (TCA).

### ***¿Qué son los TCA?***

- Enfermedades graves con complicaciones psicológicas que ponen en riesgo la vida de un individuo. Este padecimiento afecta tanto a niñas como a niños, y principalmente a adolescentes de cualquier nivel socioeconómico.

### ***Signos y síntomas:***

- En general: marcada por gran pérdida o ganancia incluso fluctuaciones del peso.
- Intolerancia al frío, debilidad, digas o letargia, irritabilidad.
- **Oral y dental:** caries, laceraciones. Erosiones, callos en los dedos por provocarse vómito.
- Crecimiento del cuello y garganta (parotiditis)
- **Cardio-respiratorio:** dolor en la zona del corazón, palpitaciones.
- **Endocrino:** amenorrea e irregularidades, infertilidad, baja densidad ósea, fracturas patológicas.
- **Neuro-psiquiátrico:** baja concentración y memoria, convulsiones, insomnio, ansiedad, depresión, obsesión, autoagresión, ideación e intento suicida.

### ***Los TCA se dividen en cuatro:***

- Anorexia nerviosa o nerviosa (AN)
- Bulimia nerviosa o nerviosa (BN)
- Trastornos de la alimentación no especificados (Tane)
- Trastornos por atracón (TA)

### ***Anorexia nerviosa o nerviosa (AN)***

- Rechazo al mantener el peso corporal correcto para su edad cuya pérdida se estima al menos de 15 por ciento del peso. También se le puede definir como un

miedo intenso a ganar peso o a convertirse en obeso, incluso si esta debajo del peso normal.

- **Tipo restrictivo:** Solo conducta restrictiva. No comer
- **Tipo compulsivo / purgativo:** Durante el episodio de AN recurre a atracones o a purgas (vómito o uso de laxantes, diuréticos o enemas) incluso ejercicio excesivo.

### ***Bulimia nervosa o nerviosa (BN)***

- Se caracteriza por tener presencia de atracones recurrentes y sensación de pérdida de control al comer.
- Conducta compensatoria inapropiada, de manera repetitiva con el fin de no ganar peso, como: vómito, laxantes, diuréticos, enemas, ayuno o ejercicio.
- Los atracones o conductas compensatorias inapropiadas tiene lugar, como promedio, menos de dos veces por semana durante los últimos tres meses.

### ***Trastornos de la alimentación no especificados (Tane)***

- Esta categoría se refiere a lo que TCA que no cumplen los criterios para ninguno en específico como Anorexia o Bulimia.
- En mujeres se cumplen todos los criterios diagnósticos para la anorexia pero las menstruaciones son regulares,
- Se cumplen todos los criterios diagnósticos para la anorexia a pesar de que la pérdida de peso del individuo no sea significativa, es decir, el individuo se encuentra dentro de los límites normales.
- Se cumplen todos los criterios diagnósticos para la bulimia excepto las conductas compensatorias inapropiadas o atracones.

### ***Trastornos por atracón (TA)***

- Se caracteriza por comer en exceso o atracones recurrentes con pérdida del control, sin conducta compensatoria inapropiada como el de la bulimia
- Episodios recurrentes de atracones.
- Algo muy importante en este tipo de trastorno es la sensación de pérdida de control.
- Con frecuencia está asociado al sobrepeso y la obesidad

### ***TCA en los adolescentes:***

- Los adolescentes con TCA pueden no reconocer que están enfermos y pueden mostrarse ambivalente en aceptar el tratamiento
- Los adolescentes pueden minimizar, racionalizar o esconder las conductas y/o síntomas disfrazando la severidad de su enfermedad.
- Todo se complica conforme más pase el tiempo
- Siempre hay que evaluar el riesgo psiquiátrico incluyendo pensamientos, planes y/o intento suicida o de autoagresión.
- Hasta la tercera parte de las mujeres asociadas con TCA son por suicidio.

### ***Conducta alimentaria:***

Podemos entender está como uno de los principales modelos reguladores del ser humano, presente en los primeros minutos de vida hasta los últimos de la misma.

Esto también se constituye como una forma básica para el manejo de la tensión, a la cual la asociamos como el hambre

Como pilares principales:

1. La identificación del "hambre y la saciedad "
2. Identificación de las emociones es decir ¿cómo me siento?

### ***Ingerimos alimentos para manejar la tensión***

- Saltarse el desayuno es un factor de riesgo para el sobrepeso y la obesidad.
- Registro de emociones factor muy importante para entendernos y comprendernos en nuestro rol de vida así los problemas no se verán involucrados con la alimentación.
- En la sociedad mexicana por lo general se tiene el hábito inconsciente de resolver los problemas a través del ingesta de comida.

### ***Requisitos indispensables para una buena alimentación:***

Al preparar alimentos de calidad que sean saludables, agradables, aptos y seguros se deben de tomar en cuenta ciertos aspectos importantes:

- **Calidad nutritiva:** Contenido de nutrimentos (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales así como su valor biológico)

- **Calidad de conservación:** Tiempo en el que un alimento tarda en conservar sus cualidades y condiciones de almacenamiento.
- **Calidad higiénica:** Sumamente importante pues la presencia de cualquier sustancia nociva en un alimento puede resultar fatal.
- **Calidad sensorial:** Al ser captada por los sentidos, el consumidor determina si el alimento es agradable o no. (Olor, color, sabor, textura, sensación al masticar y temperatura).

### ***Los cereales***

- Forman un papel muy importante en la ingesta diaria de comida, este grupo alimenticio debe ser incluido de manera suficiente y combinada cuya preferencia radica en la elección de cereales integrales como es el caso de la avena, arroz integral, grano de maíz o sus derivados.
- Su principal función es proveer al organismo de una adecuada fuente de energía, algunas vitaminas y nutrimentos inorgánicos.
- Los productos de mejor calidad en estos grupos son aquellos que provienen de granos enteros no refinados y sin grasas adicionadas, es decir los "integrales".

### ***Alimentos de origen animal (proteínas):***

- Principal fuente de proteína de la alimentación.
- Aporta minerales como hierro, zinc, calcio y/o magnesio, entre otras vitaminas.
- Se encuentran presentes en leguminosas como el frijol, haba e incluso algunos insectos y gusanos como el chapulín.
- Están combinadas con cereales como maíz, trigo o arroz mejoran sustancialmente.

### ***Frutas y verduras:***

- Su principal función es a portar vitaminas.
- También nos dan fibras y ciertos minerales algunas de estas actúan como antioxidantes y fitonutrientes que previenen algunos tipos de cáncer.
- Recomendación de dos raciones de este grupo en cada comida y tener elecciones variadas.

### ***Leguminosas:***

- Su consumo debe ser suficiente y combinado.

- No es proteínas que aportan las leguminosas no igual la calidad de las proteínas de origen vegetal.
- Al combinar cereales y leguminosas (haba, frijol, lenteja y garbanzo) se obtiene una proteína vegetal de buena calidad.
- Las leguminosas nos dan fibra soluble y vitamina E.

### ***La alimentación correcta:***

Los modelos de una alimentación correcta se basan en la educación impartida por las familias y las escuelas, que a su vez estas se verán atrofiadas por diversos factores trascendentales que ocurren dentro de una sociedad basada en los estereotipos morales y de físicos.

La conducta alimentaria juega un papel muy importante en este modelo de alimenticio cuyo resultado es la educación nutricional la cual es fundamental para el desarrollo personal, social y familiar para todo individuo

La alimentación correcta debe cumplir con tres cualidades básicas:

- ***Adecuada:*** debe adaptarse a cada persona de acuerdo con algunas condiciones como: edad, estado de salud, costumbres, posibilidades económicas y zona climática en la que se vive.
- ***Equilibrada:*** Porcentaje de los nutrimentos que se ingieren para que el organismo los digiera mejor.
- ***Variada:*** Incluye diferentes alimentos y formas de preparación de los platillos, utilizando frutas o verduras de la estación o temporada.

### ***Nutrimentos:***

Son aquellos indispensables para la alimentación equilibrada.

- ***Hidratos de carbono: Consumo ideal: 50-60 por ciento.*** Constituye la mayor fuente de energía de la alimentación humana
- ***Lípidos: Consumo ideal: 25-30 por ciento.*** Constituyen la receta energética del organismo.
- ***Proteínas: Consumo ideal: 15 – 20 por ciento.*** Juegan un papel principal de carácter estructural y funcional.

| PRODUCTOS                 | CANTIDAD POR: | CALORIAS | CARBOHIDRATOS | PROTEINAS | GRASAS INS | FIBRA  | DESGLOSE DE CALORIAS                 |
|---------------------------|---------------|----------|---------------|-----------|------------|--------|--------------------------------------|
| CACAHUATE                 | 100g          | 567 Kcal | 16,13 g       | 26g       | 29,24g     | 8g     | 73% Grasas, 11% Carbh, 17% Proteinas |
| HOJUELAS DE MAIZ          | 1 Taza        | 147 Kcal | 36,12g        | 1,32g     | 0,21g      | 1,3g   | 1% Grasas, 95% Carbh, 3% Proteinas   |
| ALEMENDRA                 | 100g          | 578 Kcal | 19,74g        | 21,26g    | 50,64g     | 11,8g  | 73% Grasas, 14% Carbh, 13% Proteinas |
| NUCES                     | 100g          | 654 Kcal | 13,71g        | 15,23g    | 65,21g     | 6,7g   | 84% Grasas, 8% Carbh, 9% Proteinas   |
| AMARANTO                  | 100g          | 374 Kcal | 66,17g        | 14,45g    | 6,51g      | 9,3 g  | 15% grasa, 72% carbh, 13% prot.      |
| CHAPULIN                  | 100g          | 363 Kcal | 9,02g         | 58,33g    | 7,46g      | 8,68g  |                                      |
| COCO SECO                 | 100g          | 660 Kcal | 23,65g        | 6,88g     | 64,53g     | 16,3g  | 82% grasa, 15% carbh, 3% prot.       |
| CANELA                    | 1 CUCHARADA   | 18 Kcal  | 5,43g         | 0,26g     | 0,22g      | 3,7g   | 10% grasa, 87% carbh, 3% prot.       |
| MIEL                      | 1 CUCHARADA   | 64 Kcal  | 17,3g         | 0,06g     | 0g         | 0g     | 0% grasa, 100% carbh, 0% prot.       |
| ARANDANOS DESHIDRATADOS   | 100g          | 308 Kcal | 82,36g        | 0,07g     | 1,37g      | 5,7 g  | 4% grasa, 96% carbh, 0% prot.        |
| LINAZA (EN POLVO)         | 100g          | 534 Kcal | 28,88g        | 18,29g    | 42,16g     | 27,3 g | 66% grasa, 22% carbh, 12% prot.      |
| SEMILLAS DE LINO (LINAZA) | 100g          | 534 Kcal | 28,88g        | 18,29g    | 42,16g     | 27,3 g | 67% grasa, 20% carbh, 13% prot.      |
| CHIA                      | 100g          | 490 Kcal | 43,85g        | 15,62g    | 30,75g     | 37,7 g | 53% grasa, 36% carbh, 11% prot.      |
| HABA                      | 100g          | 113 Kcal | 20,17g        | 6,84g     | 0,86g      | 4,9 g  | 7% grasa, 70% carbh, 24% prot.       |
| SEMILLAS DE CALABAZA      | 100g          | 541 Kcal | 17,81g        | 24,54g    | 45,85g     | 3,9 g  | 71% grasa, 13% carbh, 16% prot.      |
| AJONJOLI                  | 100g          | 573 Kcal | 23,45g        | 17,73g    | 49,67g     | 11,8 g | 73% grasa, 17% carbh, 10% prot.      |
| SEMILLAS DE GIRASOL       | 100g          | 570 Kcal | 18,76g        | 22,78g    | 49,57g     | 10,5 g | 73% grasa, 13% carbh, 14% prot.      |
| NOPAL EN POLVO            | 6g            |          | 3g            | 0,38g     | 0,05g      | 0,73g  |                                      |
| AVENA                     | 100g          | 389 Kcal | 66,27g        | 16,89g    | 6,9g       | 10,6 g | 15% grasa, 70% carbh, 15% prot.      |
| TRIGO                     | 100g          | 339 Kcal | 71,13g        | 13,68g    | 2,47g      |        | 6% grasa, 79% carbh, 15% prot.       |
| GERMEN DE TRIGO           | 100g          | 360 Kcal | 51,8g         | 23,15g    | 9,72g      | 13,2 g | 23% grasa, 54% carbh, 23% prot.      |
| PASAS                     | 100g          | 299 Kcal | 79,18g        | 3,07g     | 0,46g      | 3,7 g  | 1% grasa, 95% carbh, 4% prot.        |

A continuación se mostraran tablas que definirán la concentración energética y nutrimental de cada barra realizada.

La repetición de ingredientes es debido a que presenta distintas propiedades tanto energéticas como nutrimentales.

### **PRIMERA BARRA**

| <b>CARBOHIDRATOS<br/>(CHO)</b>  | <b>PROTEÍNAS<br/>(CHON)</b>         | <b>GRASAS<br/>(CHONP)</b>            |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| AMARANTO                        | LINAZA                              | ALMENDRA                             |
| ARANDANOS                       | AVENA                               | COCO SECO                            |
| HOJUELAS DE MAIZ                |                                     | CACAHUATE                            |
| PASAS                           |                                     |                                      |
| CANELA                          |                                     |                                      |
| <b>10g POR CADA INGREDIENTE</b> | <b>10g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> | <b>8.3g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> |

#### ***Observaciones:***

- Al agregar a la sartén todos los ingredientes al mismo tiempo pudimos notar que unos se tostaban más rápido que otros, como fue en el caso de los siguientes: Amaranto, Arándanos y Coco seco
- Después de los 20 minutos de tosté de las semillas ya selectas, procedimos a agregar 2 cucharadas de miel (la cual sirve como pegamento) percatándonos de que la cantidad aplicada no fue la suficiente puesto que, a la barra le faltaba consistencia.

## SEGUNDA BARRA

| <b>CARBOHIDRATOS<br/>(CHO)</b>      | <b>PROTEINAS<br/>(CHON)</b>         | <b>GRASAS<br/>(CHONP)</b>            |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| TRIGO                               | SEMILLAS DE LINO                    | NUECES                               |
| AMARANTO                            | CHAPULIN                            | CACAHUATES                           |
| AVENA                               |                                     | AJONJOLI                             |
| HOJUELAD DE MAIZ                    |                                     |                                      |
| PASAS                               |                                     |                                      |
| <b>10g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> | <b>10g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> | <b>8.3g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> |

### **Observaciones:**

- Al momento de agregar el trigo entero observamos que durante su proceso de tosté empezó a saltar debido al incremento de energía cinética que su cuerpo estaba experimentando en ese instante.
- En esta barra pudimos percatar al momento de degustarla, que en su contenido resaltaban 3 sabores diferentes (dulce, salado y picoso)

### **TERCERA BARRA**

| <b>CARBOHIDRATOS<br/>(CHO)</b>      | <b>PROTEINAS<br/>(CHON)</b>         | <b>GRASAS<br/>(CHONP)</b>            |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| HOJUELAS DE MAIZ                    | CHAPULIN (5g)                       | ALMENDRAS                            |
| TRIGO                               | HABA (HIDRATADA Y<br>MOLIDA)        | COCO SECO                            |
| HOJUELAS DE MAIZ                    | FRIJOL (5g)                         | SEMILLAS DE GIRASOL                  |
| AMARANTO                            |                                     |                                      |
| AVENA                               |                                     |                                      |
| <b>10g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> | <b>10g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> | <b>8.3g POR CADA<br/>INGREDIENTE</b> |

### **Observaciones:**

- Al hidratar el haba y proseguir con su proceso de toste sobre el sartén pudimos percatar que su consistencia cambió a una consistencia crujiente y solida
- Al añadir los 5 gramos de frijol la percepción sensorial fue muy baja, por otra parte la del chapulín sigue siendo predominante pero en escasa cantidad
- La solidificación de toda la mezcla fue de cinco a diez minutos y la textura fue crujiente y favorable.

### **RECETA:**

1. Pesar en una báscula los ingredientes con los que se van a trabajar según las cantidades ya determinadas.
2. Separar las semillas de tueste rápido de las de tueste lento.
3. En una sartén verter las semillas de tueste lento, mover uniformemente a fuego bajo durante un periodo aproximado de 15 minutos.
4. Una vez pasados los 15 minutos, agregar las semillas de tueste rápido junto con las de tueste lento, continuando con el movimiento uniforme durante 5 minutos.
5. Agregar 3 ½ o 4 cucharadas de miel a nuestra mezcla heterogénea sin dejar de mover.
6. Mover uniformemente durante 10 minutos la mezcla en el calor, hasta que su consistencia deje de ser viscosa y los ingredientes vayan incorporándose unos a otros.
7. Preparar una charola especial para horno, cubierta de aluminio.
8. Cuando la mezcla heterogénea haya adquirido forma, retirarla de la sartén, ponerla sobre la charola e ir esparciendo la mezcla sobre ésta.
9. Cortar la mezcla con la forma deseada con un cuchillo afilado.
10. Dejar reposar a temperatura ambiente 15 minutos para que se endurezca.
11. Meter la charola a un horno 10 minutos a 150°C

**(La receta es igual para las tres barras)**

Una vez terminada nuestra experimentación y seleccionadas las barras que hemos decidido que han salido mejor en todos los aspectos que consideramos importantes evaluar, pasaremos a hacer una pequeña encuesta para que otras personas puedan evaluar dichos aspectos y podamos darnos una idea de la perspectiva general que se tiene respecto a cada una de las barras, y saber si hay elementos que debemos de cambiar, reemplazar, quitar o agregar; a según.

## **CONCLUSIÓN:**

Durante la experimentación se elaboraron tres barras cuyo porcentaje respecto al valor energético se basó en los ya establecidos por las fuentes bibliográficas y entrevistas con nutriólogos. La diferencia de la tercera barra radica en su contenido nutrimental, ya que esta cuenta con Frijoles hidratados y trigo tostado, Haba hidratada, Como ya sabemos el frijol tienen un alto contenido proteico y el trigo con alto contenido carbohidrático, al momento de combinar éstos dos ingredientes obtenemos los ocho de los diez aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita, los cuales deben de ser consumidos de manera obligatoria a través de los alimentos, ya que no pueden ser sintetizadas por el organismo. De igual manera agregamos un ingrediente inhabitual, chapulín, su composición nutrimental está constituida por más de la mitad (50 ó 60 por ciento) de proteínas de un total del 100 por ciento, dejando el resto de su estructura nutrimental con una bajo porcentaje de carbohidratos y lípidos.

Sin embargo, estos resultados se encuentran fase de comprobación, la cual se llevara a cabo en los planteles de la facultad de química de la UNAM para la realización del análisis nutrimental a base de la muestra de 200 g ya solicitados.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Barriguet J. A., (2013). *Para entender la alimentación*. México, D.F.: NOSTRA ediciones.

Barriguet J. A. et al. (2011, Noviembre, 13). *Conductas de riesgo a Trastornos de la Conducta Alimentaria en adolescentes mexicanos*. Salud Pública de México, II, pp.24-33.

\_\_\_\_\_ et al. (2009, Julio, 25). *Prevalence of abnormal Eating Behaviors in Adolescents: Results of a Population-Based Nationwide Survey (Mexican Health and Nutrition Survey 2006)*. Salud Pública México, 51, pp.638-644.

Moses L., & Moses R. (2012). Base de datos de alimento y contador de calorías. 2015, de FatSecret Sitio web: <http://www.fatsecret.com.mx>

Summerly J. (2013). The top 10, healthiest seeds on earth. Febrero 19, 2013, de PreventDisease Sitio web:  
[http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia\\_industryhealthiermedica131.htm](http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia_industryhealthiermedica131.htm)

CUAED. (2012). Nutrición. Octubre 12, 2013, de Iztacala UNAM Sitio web:  
<http://tuxchi.iztacala.unam.mx/cuaed/comunitaria/unidad4/images/NUTRICION.pdf>