



LICEO TÉCNICO PROFESIONAL
MARÍA LUISA BOMBAL
VALPARAÍSO

Guía de trabajo “Elaboración de Bebidas Alcohólicas y Analcohólicas” N°1

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| NOMBRE | |
| CURSO | |
| FECHA | |
| PROFESORA | Giselle Gallardo Cáceres |
| PROFESOR APOYO PIE | |

Las guías entregadas deberán ser pegadas en el cuaderno de la asignatura y serán revisadas la primera clase en que nos encontremos, esperando su apoyo, comprensión y colaboración entre casa y colegio podemos seguir avanzando.

Aprendizaje Esperado:

Elabora bebestibles alcohólicos, de acuerdo al recetario nacional e internacional, considerando las normas de higiene necesarias para inocuidad de los productos, haciendo uso eficiente de los insumos, trabajando de forma coordinada.

Objetivo de la clase:

Que los estudiantes conozcan sobre el origen, composición y propiedades de una bebida fermentada, en este caso de la Cerveza.

Instrucciones:

I. La actividad debe entregarla con portada

- Nombre del Establecimiento
- Nombre de la Especialidad
- Nombre del Módulo
- Nombre de la Profesora
- Nombre del Alumno
- Curso
- Fecha

II. En una hoja de Oficio o Carta blanca o en su defecto en hoja de cuaderno (sin flecos) entregue de forma ordenada y secuenciada las respuestas, que se encuentran al final del texto.

LAS BEBIDAS FERMENTADAS: “CERVEZA”

La invención de la cerveza debió ser casual: unos cuantos granos de cereal molido olvidados en un recipiente con agua fermentaron produciendo un líquido con alcohol. Aún hoy en día, en ciertos países africanos, se consume una primitiva cerveza local producida a partir de mijo ó de maíz.

En España, la cerveza (cuya afición los españoles habían ido perdiendo) se reintrodujo durante el reinado de Carlos I, quien hizo venir de Flandes a un maestro cervecero en 1537 aunque sin alcanzar la bebida mucho éxito en su venta, dado que sólo la consumían los extranjeros de la corte entre el desprecio de los nacionales.

Felipe II insistió en el asunto, haciendo venir otro maestro cervecero y reiniciando la producción en España hasta ahora. La cerveza es una bebida refrescante e hidratante, con un contenido moderado en alcohol (excepto la variedad sin alcohol) que aporta minerales (magnesio, potasio, calcio), vitaminas del grupo B (folatos, sobre todo), carbohidratos y cantidades reducidas de proteínas y fibra soluble. Además, la cerveza, en todas sus variedades, es una fuente destacable de sustancias antioxidantes.

COMPOSICIÓN

La gran variedad de cervezas que existe no permite ofrecer datos sencillos y homogéneos sobre cual es su composición.

Por consiguiente, tampoco es sencillo realizar un análisis común de sus propiedades nutritivas. Sin embargo, hacemos a continuación un estudio detallado de las distintas cervezas y de sus componentes.

Podemos clasificar estos componentes en volátiles y en no volátiles. Los primeros son los que se forman principalmente en la fermentación, dentro de los cuales podemos incluir a los alcoholes, esterés, aldehídos, cetonas, etc. En definitiva, se trata de compuestos orgánicos producidos en el proceso de fermentación.

El resto, que los incluimos dentro de los no volátiles, está formado por distintos tipos de compuestos que podemos clasificar en:

- Compuestos inorgánicos.

Suelen llegar a tener una concentración de 0,5 a 2 gramos por litro. La mayoría procede de las materias primas de partida, especialmente de la cebada malteada y de los cereales que se usan en el proceso de una manera adicional, pero el proceso de fermentación cambia los porcentajes y tenemos que en las cervezas nos aparecen, por cada 100 mililitros de cerveza. También existen otros componentes inorgánicos como el cobre, manganeso, Zinc, hierro; pero en cantidades menores por lo que no repararemos en ellos.

- Compuestos orgánicos.

Los hidratos de carbono, cuyo contenido por 100 ml fluctúa entre 2.8 y 2.9 gramos por 100 ml según el tipo de cerveza, apareciendo en la composición desde azúcares sencillos como ribosa, xilosa, arabinosa, glucosa, fructosa o galactosa, a disacáridos del tipo maltosa, isomaltosa, principalmente, y otros polisacáridos como betaglucanos que proceden de la pared celular del endospermo del grano de cebada.

Componentes nitrogenados, que aparecen en forma de proteínas y de productos derivados de ellas como los polipéptidos pequeños y aminoácidos. El contenido medio para cada tipo de cerveza es de 0.4 g para las denominadas oscuras, 0.5 g para las rubias y 0.25 g para las claras.

- Compuestos fenólicos que aparecen en cantidades de 15 a 35 mg/100 ml; una parte son volátiles pero la mayoría son polifenoles no volátiles.

- Alcohol etílico, que se produce en la fermentación, junto con el dióxido de carbono a razón de un gramo de Alcohol por cada 1,6 gramos de sustrato hidrocarbonado. Las proporciones en las distintas cervezas que nos aparecen son 3,5 g/100ml en las oscuras, 3,61 g/100 ml en las rubias y 3,53 g/100 ml en las claras.

- Las vitaminas dentro de las cuales, podemos citar que aparecen en las cervezas, siempre en pequeñas cantidades algunas de las más significativas de las hidrosolubles, pudiendo ver en la siguiente tabla su cuantificación por cada 100 ml:

| 100 ml | B1 mg | B2 mg | Pantoténico mg | B6mg | Fólico mcg |
|----------------------------|-------|---------|----------------|---------|------------|
| Cerveza tipo Brown ale (2) | tr | 0.03 mg | 0.1 mg | 0.03 mg | 10 |
| Cerveza común (2) | 0.01 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 10 |
| Cerveza común (1) | tr | 0.03 | ND | 0.01 | 4 |
| Cerveza oscura (1) | tr | 0.02 | ND | 0.01 | 4 |

N.D.: no determinado. (1) Salvini (2) Favler

Otros compuestos que aparecen en las cervezas son ácidos orgánicos como el málico, cítrico, láctico, oxálico, succínico, fumárico, glicólico, pirúvico, etc que tienen importancia, si no cuantitativa sí para las características de sabor y estabilidad de la cerveza.

También aparecen compuestos como histamina y tiamina en cantidades que oscilan entre 1,2 mg/100 ml para las cervezas oscuras y rubias (en cuanto a tiamina) y de 0,6 a 0,46 mg/100 ml (en histamina) para rubias y claras respectivamente. Estas sustancias tienen un evidente interés por sus efectos fisiológicos.

PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LA CERVEZA

- Agua.

Tiene un contenido medio, según las distintas cervezas, de alrededor de 92 gramos de agua por cada 100 ml siendo su valor calórico de alrededor de 40-45 kcal/100 ml. Esto representa una proporción de alrededor de 2:1 que es altamente interesante junto con la rápida absorción de las moléculas de agua que hacen posible el que la sed se calme rápidamente.

- Valor energético.

Varía desde las 38 Kcal de la rubia a las 45 de la oscura, lo que resulta ser, frente a otras bebidas sobre todo azucaradas, un contenido calórico discreto.

- Minerales.

Contiene cantidades interesantes. Así, si hablamos de contenido por litro de cerveza:

Del potasio llega a cubrir un 20% de las necesidades diarias.

Del magnesio puede llegar al 45% de las necesidades diarias.

Del fósforo puede llegar al 40% de las necesidades diarias.

El sodio es realmente bajo, por lo que en dietas hiposódicas puede ser una bebida a considerar.

Precisamente su relación potasio/sodio es lo que le hace ser tan diurética.

- Vitaminas, están presentes sobre todos las del grupo B siempre en cantidades bajas que, sin embargo, pueden ser relativamente importantes en caso de ingestas elevadas de cerveza. Así, en caso de ingestión de 1 litro de cerveza se podría llegar a cubrir algunos porcentajes de necesidades como los siguientes:

De ácido pantoténico se pueden llegar a cubrir el 20% de las necesidades diarias

De vitamina B6 se puede llegar al 25% de las necesidades diarias

De riboflavina podemos llegar al 20% de las necesidades diarias

De vitamina B1 se pueden llegar al 5% de las necesidades diarias

De biotina se pueden llegar a cubrir el 5% de las necesidades diarias

También de otras vitaminas, como el ácido fólico ya tratado en numerosos trabajos precedentes, aparecen cantidades interesantes.

- Los polifenoles, existen en cantidades destacables. Sus acciones fisiológicas pueden estar implicadas en diferentes procesos relacionados con la salud. Su posible papel preventivo ante la aparición de ciertos tipos de cáncer ó incluso de enfermedades cardiovasculares, hace que estos compuestos estén siendo actualmente estudiados muy a fondo.

- Materias amargas, que aparte de su importante participación en el sabor y en la palatabilidad, le confieren una ligera acción sedativa, bacteriostática, digestiva, etc.

- Alcohol y otras sustancias volátiles, recordemos que la alcoholemia es menor con la cerveza que con otras bebidas alcohólicas ya que el contenido es sensiblemente menor, al menos en cervezas de alto consumo por la población. La oxidación del etanol de la cerveza es dos veces más rápido que el del vino y siete veces más rápido que el del Whisky. Además, tiene un efecto diurético más alto que el agua y posee acciones estimulantes sobre el funcionamiento del hígado estimulando la producción de bilis.

Hay que citar, para concluir, las sustancias problemáticas que posee la cerveza. Entre ellas, quizás las más importantes sean las aminas biógenas: la tiramina y la histamina, principalmente, por las posibles reacciones alérgicas que pueden dar, pero en cualquier caso el contenido de la cerveza en estos compuestos es sumamente pequeño.

| 100 ml | kcal | Agua g | Proteína g | Lip g | h.dec. g | Tiramina mg | Histamina mg |
|----------------------------|------|--------|------------|-------|----------|-------------|--------------|
| Cerveza oscura (3) | 11 | 1.1 | 0.4 | 0 | 2.8 | 1.20 | ND |
| Cerveza rubia (3) | 12 | 90.60 | 0.5 | 0 | 2.90 | 1.20 | 0.63 |
| Cerveza tipo Pale (3) | 11 | 3.70 | 0.25 | 0 | 2.80 | ND | 0.46 |
| Cerveza tipo Brown ale (2) | 45 | 91 | 0.4 | 0 | 3.5 | ND | ND |
| Cerveza común (2) | 38 | 93 | 0.3 | 0 | 3 | ND | ND |
| Cerveza común (1) | 34 | 93.5 | 0.2 | 0 | 3.5 | ND | ND |
| Cerveza oscura (1) | 30 | 93.3 | 0.3 | 0 | 3.0 | ND | ND |

N.D.: no determinado. (1) Favier (2) Salvini (3) Souci

GUÍA DE TRABAJO

Preguntas:

1. Explique si la cerveza fue creada o descubierta de forma casual.
2. ¿Cuáles son los componentes volátiles y no volátiles de la cerveza?
3. Nombre los componentes no volátiles presentes en la cerveza.
4. ¿Cuáles son la MP de los compuestos inorgánicos?
5. ¿Cuáles son los azúcares de los compuestos orgánicos involucrados en el proceso de elaboración de la cerveza?
6. Indique los porcentajes de alcohol etílico presentes en los tres tipos de cerveza mencionados en el texto.
7. Nombre las vitaminas presentes en la cerveza.
8. ¿Cuáles son los ácidos orgánicos que tienen importancia en las características del sabor y estabilidad de la cerveza?
9. ¿Cuál es el contenido de agua aproximado en las cervezas?
10. ¿Existe diferencia en el aporte calórico entre las cervezas? Si es así fundamente.
11. Nombre los minerales presentes en la cerveza e indique el % de las necesidades diarias de nuestra dieta.
12. Nombre las vitaminas presentes en la cerveza e indique el % de las necesidades diarias de nuestra dieta.
13. ¿Qué importancia tiene para la salud los polifenoles?
14. ¿Cuál es la importancia de las materias amargas en la cerveza?
15. ¿Qué función cumple en el organismo el alcohol etílico y sustancias volátiles?
16. ¿Cuáles son las sustancias problemáticas presentes en la cerveza y que producen?