

Quinto congreso Estudiantil de Investigación del SI 2017

“Inmunogomi”

Clave de registro: CIN2017A10056

Centro Educativo Cruz Azul, campus Hidalgo.

Autores:

Venus Alejandra García Negrete

Britany Melissa León López

Jessica Esmeralda Jiménez López

Asesor:

Elvia Velasco Pérez

Área del conocimiento:

Ciencias biológicas, químicas y de la salud.

Disciplina:

Biología.

Tipo de investigación:

Experimental.

Lugar y fecha:

Cd. Coop. Cruz Azul, Hgo.

17 de febrero de 2017.

INDICE TEMATICO

Contenido

| | |
|--|--------------------------------------|
| INDICE TEMATICO | 2 |
| Resumen español-ingles..... | 2 |
| Summary: | 3 |
| Introducción..... | 4 |
| <i>Objetivo general</i> | 4 |
| Fundamentación teórica | 4 |
| <i>¿Qué son los trastornos del sistema inmunológico?</i> | 10 |
| Metodología de Investigación..... | 15 |
| Avances de lo que se espera: | ¡Error! Marcador no definido. |
| Resultados:..... | 18 |
| Conclusiones: | 19 |
| Aparato crítico:..... | 19 |

Resumen

Ya que en la actualidad hay muchos problemas inmunológicos cabe la posibilidad de que nos enfermemos frecuentemente por diversos factores o la alimentación, por eso es que hemos decidido crear una gomita a base de jengibre, te blanco, miel y frutos rojos, ricas de vitaminas, proteínas y minerales, los cuales como hemos hecho una investigación descubrimos pueden ser condimentos o ingredientes “mágicos” para poder así fortalecerlo puesto que el sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones, que ataca cualquier virus o bacterias dañinas.

Con este producto queremos mantener saludable a el sujeto que lo consuma o tenga una severa deficiencia en el mismo, e incluso le puede ser más practico comer a un niño pues generalmente vienen como vitaminas en una pastilla lo que es cero atractivo y ya que a cualquiera así le puede llamar la atención una gomita de colores, nuestro objetivo es eso, ayudar al público a reforzarle su sistema, mejorando su calidad de vida

y así pueda ser divulgado para que las demás personas disfruten de los beneficios que aporta este producto.

Con la encuesta hecha al público hemos llegado a la conclusión de que la gomita es buena, tiene un aspecto, olor y sabor agradable, lo único que debemos mejorar es la textura, sin embargo, la iremos mejorando a el paso del tiempo.

Summary:

Since there are many immunological problems nowadays it is possible that we get sick frequently due to various factors or food, that is why we have decided to create a gum based on white ginger, honey and red fruits, rich in vitamins, Proteins and minerals, which as we have done research we can be "magic" condiments or ingredients to strengthen it since the immune system is the body's natural defense against infections, which attacks any virus or harmful bacteria.

With this product we want to keep the subject that consumes it healthy or have a severe deficiency in it, and it may even be more practical to eat a child because they generally come as vitamins in a pill which is zero attractive and since to anyone So it can attract attention to a color stick, our goal is that, to help the public to strengthen their system, improving their quality of life and so can be disclosed for others to enjoy the benefits of this product.

With the survey made to the public we have come to the conclusion that the gum is good, has an appearance, smell and pleasant taste, the only thing we must improve is the texture, however we will improve it over time.

Introducción.

Planteamiento del problema:

La salud no solo es un estado de bienestar físico, tienes que estar bien emocional, mental y social.

¿Cómo podemos fortalecer el sistema inmunológico?

Objetivo general.

Realizar un dulce que sea benefactor para las personas que tienen el sistema inmunológico muy débil, siendo agradable a su paladar.

Fundamentación teórica

Hipótesis.

Con este producto ayudaremos a las personas con deficiencia en su sistema inmunológico creando unas gomitas que servirán como suplemento alimenticio, para mejorar la calidad de vida de las personas.

Sustento teórico.

Elegimos este tema, porque actualmente la contaminación y diversos factores hacen que nuestro sistema inmunológico se ve afectado, ya que este es la defensa del cuerpo ante organismos infecciosos u otros invasores se encarga de atacar a los organismos y las sustancias que invaden los sistemas del cuerpo y causan enfermedades, se compone de una red de células, tejidos y órganos que trabajan en conjunto para proteger al cuerpo. Las células mencionadas son glóbulos blancos (leucocitos). Por ello realizaremos este producto para prevenir enfermedades futuras en una persona, así la calidad de vida será mejor.

¿Qué es el sistema inmunológico?

El sistema inmunológico¹ es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones. Por medio de una serie de pasos, su cuerpo combate y destruye organismos infecciosos

¹ Martínez (2011)

invasores antes de que causen daño. Cuando su sistema inmunológico está funcionando adecuadamente, le protege de infecciones que le causan enfermedad.

¿Cómo funciona el proceso inmunológico?

El proceso inmunológico funciona así: un agente infeccioso entra en el cuerpo. Quizá es un virus de la gripe que entra por la nariz. Quizá es una bacteria que entra por la sangre cuando se pincha con un clavo. Su sistema inmunológico² está siempre alerta para detectar y atacar al agente infeccioso antes de que cause daño. Sea cual fuere el agente, el sistema inmunológico lo reconoce como un cuerpo ajeno. Estos cuerpos externos se llaman antígenos. Y los antígenos deben ser eliminados.

La primera línea de defensa del cuerpo es un grupo de células llamadas macrófagos. Estas células circulan por la corriente sanguínea y en los tejidos del cuerpo, vigilantes de los antígenos.

Cuando un invasor entra, un macrófago rápidamente lo detecta y lo captura dentro de la célula. Enzimas en el interior del macrófago destruyen al antígeno procesándolo en pedacitos pequeños llamados péptidos antigénicos. A veces este proceso por sí solo es suficiente para eliminar al invasor. Sin embargo, en la mayoría de los casos, otras células del sistema inmunológico deben unirse a la lucha.

Pero antes de que otras células puedan empezar su trabajo, los péptidos antigénicos dentro del macrófago se unen a moléculas llamadas antígenos de leucocitos humanos o HLA. La molécula de HLA unida a al péptido, ahora llamada complejo antigénico, es liberada del macrófago.

Células llamadas linfocitos de la clase T, pueden entonces reconocer e interactuar con el complejo péptido antigénico-HLA que se encuentra en la superficie del macrófago.

² RODRÍGUEZ (2011)

Una vez que dicho complejo es reconocido, los linfocitos T envían señales químicas llamadas citosinas. Estas citosinas atraen más linfocitos T. También alertan a otros linfocitos, de la clase B, para que produzcan anticuerpos.

Estos anticuerpos se liberan a la circulación sanguínea para encontrar y unir más antígenos, de tal forma que los invasores no se puedan multiplicar y enfermarle. En el último paso de este proceso, una célula llamada fagocito se encarga de remover el antígeno del cuerpo.

¿Qué es la autoinmunidad?

Normalmente, el sistema inmunológico se encarga de combatir a los virus, bacteria o cualquier otro organismo infeccioso que amenace su salud. Pero si ocurre una falla, el mismo sistema que ha sido diseñado para protegerle, puede también volverse en su contra.

Cuando el sistema inmunológico no marcha adecuadamente, no puede distinguir a las células propias de las ajenas. En vez de luchar contra antígenos externos, las células del sistema inmunológico o los anticuerpos que producen, pueden ir en contra de sus propias células y tejidos por error.

A este proceso se le conoce como autoinmunidad, y los componentes involucrados en la ofensiva se llaman linfocitos autor reactivos o auto anticuerpos. Esta respuesta errónea del sistema inmunológico contribuye a varias enfermedades autoinmunes, incluyendo varias formas de artritis.

¿Qué son los linfocitos?

Las células del sistema inmunitario adaptativo son una clase especial de leucocitos, llamados linfocitos³. Las células B y las células T son las clases principales de linfocitos y derivan de células madre hematopoyéticas pluripotenciales de la médula ósea. Las células B están involucradas en la respuesta inmunitario humoral, mientras que las células T lo están en la respuesta inmunitaria mediada por células.

³ LARREA (2011)

Infección y enfermedad

La infección surge cuando un patógeno invade las células del cuerpo y se reproduce. Por lo general, la infección conducirá a una respuesta inmunológica, si ésta es rápida y eficaz, la infección quedará eliminada o contenida con tal rapidez que no se producirá la enfermedad.

¿De qué manera los linfocitos combaten las infecciones?

Si bien cada tipo de linfocito combate las infecciones de diferente manera, el objetivo de proteger al cuerpo de las infecciones sigue siendo el mismo. Los linfocitos B producen anticuerpos específicos para microorganismos infecciosos. Los linfocitos T eliminan microorganismos infecciosos mediante la eliminación de las células del cuerpo que están afectadas. Los linfocitos T también liberan sustancias químicas denominadas citoquinas.

Otros tipos de glóbulos blancos, como los fagocitos (células fagocíticas) y las células asesinas naturales (células citotóxicas) destruyen los microorganismos infecciosos.

¿De qué se compone?

El sistema inmunológico se compone de una red de células, tejidos y órganos que trabajan en conjunto para proteger al cuerpo⁴. Las células mencionadas son glóbulos blancos (leucocitos) de dos tipos básicos, que se combinan para encontrar y destruir las sustancias u organismos que causan las enfermedades.

Los leucocitos se producen o almacenan en varios lugares del cuerpo, que incluyen el timo, el bazo y la médula ósea. Por este motivo, estos órganos se denominan "órganos linfáticos". Los leucocitos también se almacenan en masas de tejido linfático, principalmente en forma de ganglios linfáticos, que se encuentran en todo el cuerpo.

⁴ LÓPEZ (2011)

En el cuerpo, los leucocitos circulan desde y hacia los órganos y los ganglios por medio de vasos linfáticos y vasos sanguíneos. De esta manera, el sistema inmunológico funciona de forma coordinada para controlar el cuerpo en busca de gérmenes o sustancias que puedan ocasionar problemas.

Se cree que la exposición a algunos medicamentos por partes de personas con genes susceptibles.

¿Qué factores perjudican más nuestro sistema inmunológico?

1.) Azúcar

La sacarosa disminuye la capacidad de minerales imprescindibles para nuestro cuerpo, incluso en pequeñas cantidades. Consumir 100 gramos (8 cucharadas, equivalente a dos latas de refresco) de azúcar, reduce la capacidad de los glóbulos blancos para eliminar gérmenes hasta en un 40%. Este efecto comienza unos 30 minutos después de su ingesta y puede durar hasta 5 horas. En contraste, el consumo de hidratos de carbono complejos, no tiene ningún efecto sobre el sistema inmune. Además, el azúcar es en realidad un “anti nutrientes” ya que roba nutrientes de nuestro cuerpo, en efecto, debido a que ciertos nutrientes se eliminan del azúcar durante el proceso de refinado, nuestro cuerpo no puede procesarla, por lo tanto, necesita minerales del cuerpo para unirse a las moléculas del azúcar refinado con el fin de que nuestro organismo pueda procesar dicha azúcar.

2.) Falta de sueño

Quizás usted haya notado que es más probable pescar un resfriado u otra infección cuando no está durmiendo lo suficiente. La falta de sueño puede llevar a niveles más altos de la hormona del estrés, también puede dar lugar a más inflamación en su cuerpo. Aunque los investigadores no están exactamente seguros de cómo el sueño estimula el sistema inmunológico, se ha observado en distintas investigaciones que este se ve afectado con menos de 6 horas de sueño diario (para un adulto).

3.) Medicamentos

El uso a largo plazo de ciertos medicamentos se asocia con una mayor frecuencia de infecciones y de mayor duración, las causas son que, por ejemplo, algunos antibióticos reducen los niveles de citoquinas (proteínas responsables de la comunicación entre células). Otra causa es que muchos medicamentos contienen altos niveles de toxinas específicas que inhiben las bacterias “buenas” del intestino, la principal fuente de defensa de los seres humanos.

4.) Alcohol

Beber un par de vasos de vino al día se considera una buena manera de promover la salud cardiovascular, pero su abuso puede disminuir la producción de células cerebrales hasta en un 40%. El alcohol también deprime la capacidad del sistema inmune de luchar contra las infecciones y enfermedades. Por ejemplo, el abuso de alcohol puede conducir a la reducción de glóbulos blancos en la sangre, también deteriora la normal digestión de ciertos nutrientes debido a los daños que causa en las células del tracto digestivo y al interferir con la secreción de enzimas necesarias para la digestión. El alcohol también puede disminuir la capacidad del hígado para almacenar vitaminas importantes.

5.) Granos refinados

Harina blanca, arroz blanco y muchos otros tipos de granos refinados contienen pocos nutrientes y poca fibra en comparación con los mismos granos enteros del cual provienen. El consumo prolongado y excesivo de este tipo de granos, sumado a que muchas veces los consumimos en alimentos altamente procesados que contienen aditivos químicos y conservantes, pueden debilitar el sistema inmunológico y hacernos vulnerables al desarrollo de enfermedades crónicas.

Un estudio publicado en el “American Journal of Clinical Nutrition” asegura que la capacidad de los glóbulos blancos de eliminar las bacterias se ve obstaculizada de forma significativa hasta 5 horas después de comer 100 gramos de alimentos procesados. Nuestra dieta moderna de comida altamente procesada podría ser la

culpable de un fuerte aumento en las enfermedades autoinmunes como la esclerosis múltiple, el asma, lesiones inflamatorias de la piel (eczema) y la alopecia.

¿En que afecta la contaminación al sistema inmunológico?

Uno de estos factores es la contaminación. Un estudio realizado por la Universidad de Stanford en conjunto con la Universidad de California demuestra que la exposición al aire contaminado disminuye la función de las células T reguladoras (Treg), encargadas de frenar la reacción del sistema inmunitario frente a agentes no patógenos en el cuerpo. La actividad reducida de las células Treg está altamente asociada al aumento de los síntomas del asma.

Otro factor que altera el buen funcionamiento del sistema inmunitario es la acumulación de toxinas, provenientes del medio ambiente y del consumo de tabaco y alcohol, en el intestino, pieza clave del sistema inmunitario, lo que nos hace más propensos a sufrir infecciones y manifestaciones atópicas, como el asma o el eccema.

¿Qué son los trastornos del sistema inmunológico?

Cuando el sistema inmunológico no funciona correctamente, se puede producir una serie de enfermedades. Las alergias y la hipersensibilidad a ciertas sustancias se consideran trastornos del sistema inmunológico. Además, el sistema inmunológico desempeña una función en el proceso de rechazo de órganos o tejido trasplantado. Otros ejemplos de trastornos inmunológicos incluyen los siguientes:

Enfermedades autoinmunes: Estas enfermedades tienden a ser hereditarias. Las mujeres, particularmente las afroamericanas, las hispanoamericanas y las indias norteamericanas, presentan un mayor riesgo de sufrir enfermedades autoinmunes.

Existen más de 80 tipos de estas enfermedades y algunas tienen síntomas similares. Esto dificulta que su médico sepa si usted realmente padece de uno de estos trastornos y, en caso de padecerlo, de cuál de ellos se trata. Obtener un diagnóstico puede resultar frustrante y estresante. En muchos casos, los primeros síntomas son fatiga, dolores musculares y fiebre más bien baja. Pero el síntoma clásico de una enfermedad

autoinmune es la inflamación, que puede causar enrojecimiento, acaloramiento, dolor e hinchazón.

Las enfermedades también pueden hacerse más agudas, o sea que tiene momentos en las que empeoran, pero pueden también tener remisiones que es cuando los síntomas mejoran o desaparecen. El tratamiento depende de la enfermedad, pero en la mayoría de los casos, lo importante es reducir la inflamación. A veces, el doctor puede recetar **corticoides** (esteroides) u otro tipo de medicamento que reduzca la respuesta de su sistema inmunitario. Algunas enfermedades son como diabetes juvenil, artritis reumatoide y anemia.

Trastornos de inmunodeficiencia: Los trastornos por inmunodeficiencia pueden afectar cualquier parte del sistema inmunitario. Casi siempre, estas afecciones se presentan cuando glóbulos blancos especiales, los llamados linfocitos T o B (o ambos), no funcionan de manera normal o cuando el cuerpo no produce anticuerpos suficientes.

Órganos involucrados en el sistema inmunológico:

Los órganos involucrados en el sistema inmunológico se denominan órganos linfoides. Afectan el crecimiento, el desarrollo y la liberación de linfocitos (cierto tipo de glóbulo blanco). Los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos son partes importantes de los órganos linfoides, debido a que transportan los linfocitos hacia y desde diferentes partes del cuerpo. Cada órgano linfoide desempeña una función en la producción y la activación de los linfocitos. Los órganos linfoides incluyen los siguientes:

Adenoides. Dos glándulas ubicadas en la parte posterior del conducto nasal.

Médula ósea. El tejido suave y esponjoso que se encuentra en las cavidades óseas.

Ganglios linfáticos. Pequeños órganos con forma de frijol que se encuentran por todo el cuerpo y se conectan a través de los vasos linfáticos.

Vasos linfáticos. Red de canales por todo el cuerpo que transportan linfocitos hacia los órganos linfoides y el torrente sanguíneo.

¿Cómo fortalecerlo?

Evita infecciones- lava tus manos y cocina bien los alimentos

Haz suficiente ejercicio- camina, corre, e involúcrate en actividades físicas que disfrutes.

Duerme bien- la calidad del sueño ayuda al cuerpo y mente a descansar, y recuperase ya sea de un día pesado en el trabajo o de una enfermedad.

Cuida tu peso –realiza todas las actividades posibles desde una alimentación saludable hasta una rutina de ejercicio para evitar el sobrepeso

Maneja el estrés - usa técnicas de relajación (yoga, tai chi, meditación) y la risa, para ayudar a manejar el estrés

Haz elecciones saludables -no fumes, bebe alcohol con moderación, mantén controlada tu presión arterial

Aliméntate bien–siempre incluye en tu dieta verdura, fruta, y granos enteros.

¿Qué es una gomita?

Las pastillas de goma (también denominadas gomitas en América o gominolas en España) son caramelos masticables muy dulces, elaborados a partir de gelatinas a las que se les añaden edulcorantes, saborizantes y colorantes alimentarios. Llevan un acabado para que no se peguen entre sí, bien brillantadas y con recubrimientos de azúcar o ácidos. Tienen infinidad de formas: ositos u otros animales, botellas de cola, anillos, frutas diversas, etc.

Alimentos que lo fortalecen:

Ajo: el ajo tiene propiedades que permiten combatir las infecciones, las bacterias, los virus y los hongos. Una forma de consumirlo es polvo en capsulas, ya que será mas efectivo.

Frutas y verduras de colores vivos:

Frutas cítricas, fresas, espinacas, chiles y otras frutas y vegetales de colores vivos contienen el doble de antioxidantes que combaten las enfermedades que las frutas y vegetales de colores pálidos.

La fresa deshidratada⁵ que es la que añadiremos a las gomitas contienen gran cantidad de sales minerales, así como vitaminas varias, es diurética, es de fácil digestión e hipotensora, es sumamente nutritiva y aumenta las defensas orgánicas. Destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal, contienen vitamina E, que interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad.

Entre nuestros ingredientes añadimos el “Jengibre” que:

Contribuye a reforzar el sistema inmunológico para aumentar la producción de glóbulos blancos y crear una barrera protectora contra los microorganismos que pueden afectar la salud.

El jengibre es un cúmulo de beneficios y compuestos como aceites esenciales, vitaminas, minerales y aminoácidos. Si nos centramos en los aceites esenciales encontramos el limón, canfeno entre otros.

También es un tubérculo rico en vitaminas como son las vitaminas B y la vitamina C, además que es rico en minerales como el calcio, el fósforo, aluminio y cromo.

Otro ingrediente fundamental fue el “te blanco” que:

- Alivia el cansancio y la fatiga.

⁵ PÉREZ (2006)

- Fortalece la mente.
- Ayuda a eliminar los líquidos retenidos.
- Oxigena la piel.
- Activa la circulación de la sangre.

Beneficios para la salud

Los emperadores de la antigua China llamaban al té blanco como el “Elixir de la inmortalidad”, debido a sus múltiples beneficios entre los cuales podemos destacar los siguientes:

- Un suave efecto diurético que ayuda a eliminar grasas y líquidos
- Es rico en flúor por lo que resulta beneficioso para los dientes
- Gracias a su contenido antioxidante, antes comentado, el té blanco ayuda a aumentar las defensas del organismo, combatir el envejecimiento y prevenir la aparición del cáncer.
- Se dice que es bueno para la memoria, la concentración, y aumenta la energía.
- Ayuda a disminuir los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre.

¿En que beneficia la miel al sistema inmunológico?

Los expertos lo dicen: una alimentación sana es la mejor forma de evitar algunas enfermedades. Y algunos alimentos son aún más indispensables que otros si es que queremos vivir una vida prolongada y saludable. Este es el ejemplo de la miel.

Debido a los antioxidantes presentes en la miel⁶ es una buena manera de fortalecer nuestro sistema inmunológico y, en consecuencia, prevenir todo tipo de enfermedades. Tanto para adultos como para niños.

⁶ AGUSTÍ (2006)

La miel es excelente para evitar contraer infecciones, enfermedades y fortalecer el organismo frente a gérmenes.

A su vez, se dice que ayuda a prevenir el riesgo de algunos tipos de cáncer y de enfermedades cardiovasculares.

¿Cuánto dura aproximadamente una gomita?

Dura alrededor de 3 a 4 días.

¿Cuántas gomitas y a qué hora del día se deben consumir?

3 gomitas cada día, al despertar, 10 minutos después de comer y antes de dormir.

¿Cuánto se invierte para hacer este producto?

Aproximadamente \$80 por cada 150 gomitas

Metodología de Investigación.

Té blanco o jengibre con frutos rojos.

Ingredientes.

- * 3 ½ cucharadas de grenetina.
- * 200 ml de agua.
- * 25 g. de jengibre o un sobre de Té blanco.
- * 50 g. de azúcar.
- * Frutos rojos deshidratados (los necesarios para colocarlos sobre la gomita)
- * 3 gotas de aceite vegetal

Material.

- * 2 tazas medidoras.
- * 2 recipientes de ½ litro (para la mezcla)
- * Moldes para gomas.

Instrucciones:

1. En una cacerola colocar 25g. de jengibre en 100ml. de agua hirviendo durante 4 min. Esto es para sacar la esencia.
2. Poner en una taza medidora 3 ½ cucharadas de grenetina, vaciar poco a poco 100ml. de agua, mezclar bien y después meter la mezcla al refrigerador durante 2 minutos.
3. Cuando la mezcla ya esté lista, lo siguiente será calentar en el microondas durante 2 minutos, para este paso debes de ser cuidadoso para que la mezcla no se tire, tendrás que detener cada 5 segundos y revolver con una cuchara.
4. Vaciar la consistencia de grenetina en un recipiente de ½ L. con la esencia de jengibre (o te blanco) y agregar 50 gramos de azúcar mezclando muy bien sin que quede espuma.
5. Verter la mezcla en los moldes para gomitas.
6. Y finalmente cortar en trozos pequeños los frutos rojos (deshidratados) y colocarlos sobre la mezcla homogénea que está en los moldes y meter al refrigerador el tiempo necesario.



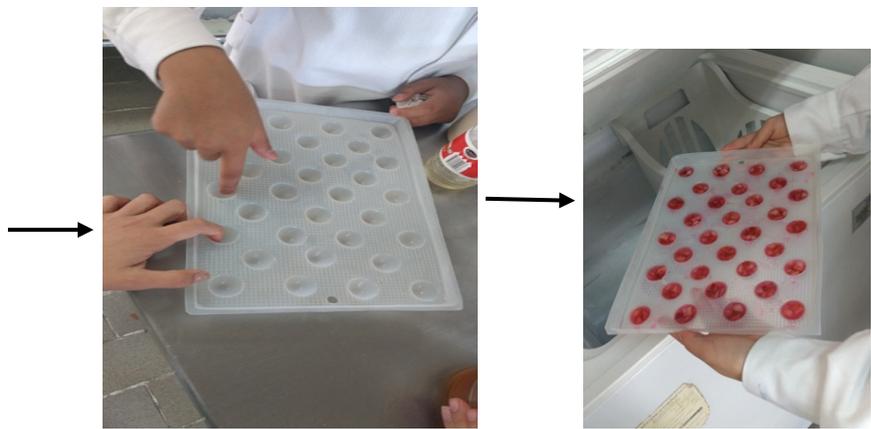
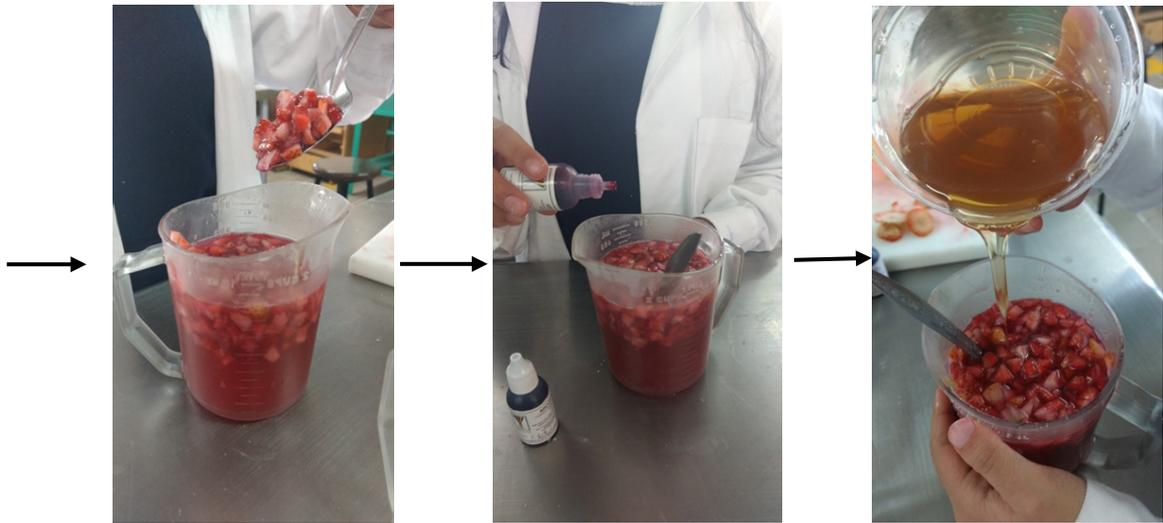
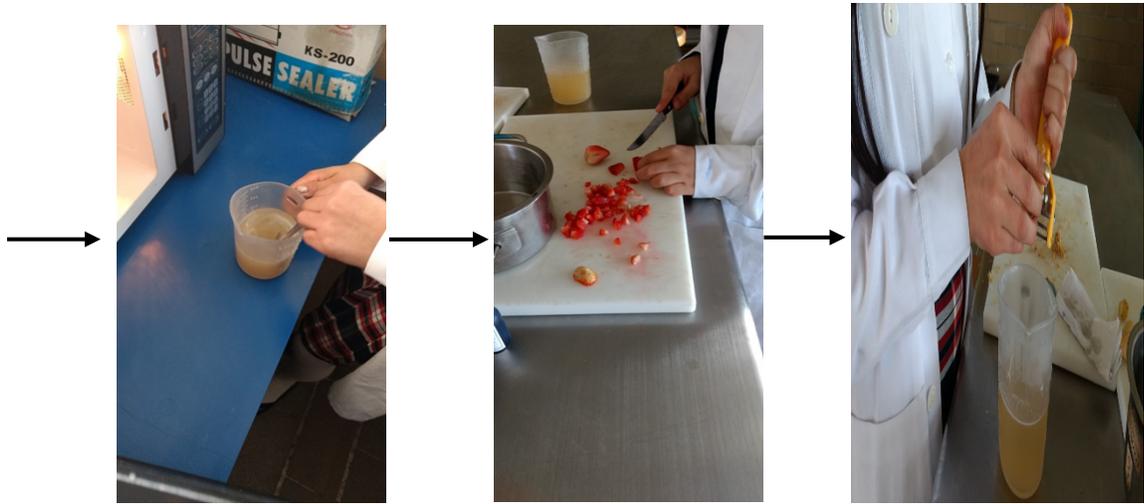


Tabla de prueba Hedonica

Se aplico a una muestra estadística de 83 personas.

| Características | Pésimo | Malo | Regular | Bueno | Excelente | Comentario: |
|-----------------|--------|------|---------|-------|-----------|-------------|
| Color | | | | | | |
| Olor | | | | | | |
| Sabor | | | | | | |
| Textura | | | | | | |
| | | | | | | |

Resultados:

Hemos realizado varias pruebas para verificar la calidad y el sabor de las gomitas, nos hemos dado cuenta que necesitamos de otras recetas para mejorar el sabor y como propuestas tenemos: unas de jengibre con frutos rojos y otros de té blanco con frutos rojos. Obteniendo como resultado una gomita saludable que fortalece el sistema inmune y al mismo tiempo teniendo un buen sabor.

Esperamos que este producto funcione y ayuda a las personas que tienen deficiencia en el sistema inmunológico para mejorar la calidad de vida y así pueda ser divulgado para que las demás personas disfruten de los beneficios que aporta este producto.

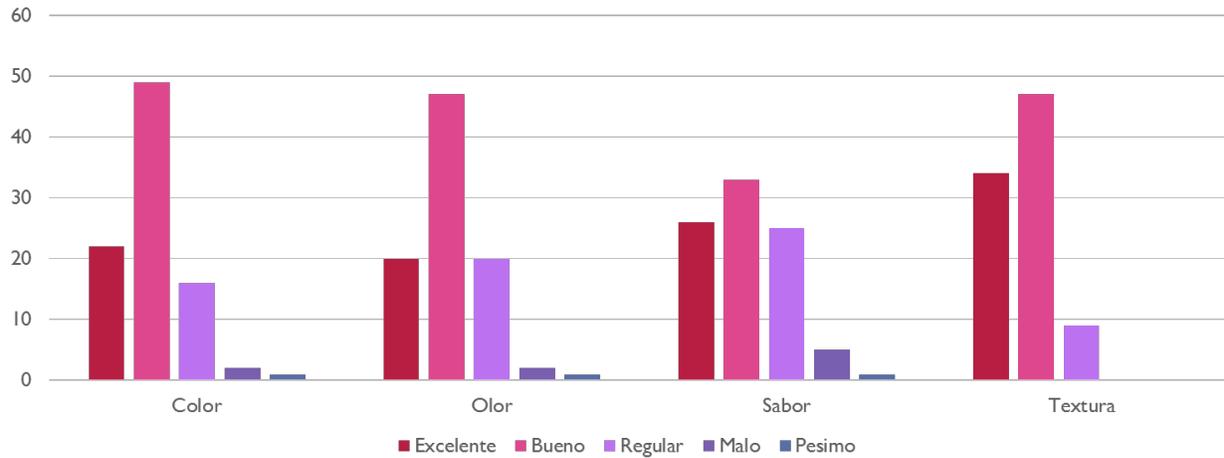
Bueno obtuvimos resultados agradables ya que le realizamos este tratamiento a una persona con bajo nivel de rendimiento en su sistema inmunológico, se los dimos por 2 semanas dando así resultados a la tercera semana, lo que al preguntarle cómo se sintió en esas semanas nos respondió que no se había enfermado durante el mes que lo probo disminuyeron las alergias en comparación de otros años, lo cual nos indica que nuestro producto pudo ayudar al sistema inmunológico.

Así que en general son agradables los resultados porque tratándose de una gomita reforzante tienen un buen sabor para los niños, jóvenes y adultos a los que les dimos a probar, pues si refuerza nuestro sistema.

En la gráfica obtuvimos que el sabor, olor, textura y color son buenos.

¡Reforcémoslo de una forma sana comiendo gomitas sin azúcar!

Grafica de resultados



Conclusiones:

Nuestro objetivo se cumplió con la gomita ya que las pruebas hedónicas resultaron buenas en la mayoría de sus características, también pudimos comprobar que puede mejorar el estado de salud de las personas.

E igualmente analizando los resultados e investigaciones llegamos a la conclusión que para tener un sistema inmunológico sano debemos tener una dieta sana, al mismo tiempo consumir alimentos que lo fortalezcan, tomando vitaminas, minerales y haciendo ejercicio constantemente.

Nos faltó la tabla nutrimental, que posterior a este trabajo la haremos, ya que por falta de tiempo no la concluimos, de igual manera queremos hacer un plan de negocio para hacer una microempresa y distribuir nuestro proyecto y mejorar la calidad de vida de nuestra población.

Sentimos que nuestro proyecto nos ayudó a saber más sobre el sistema inmunológico y los alimentos que lo fortalecen. Conocimos la técnica de elaboración de gomitas, fue interesante y a la vez frustrante ya que las pruebas al principio no eran como lo esperábamos.

Aparato crítico:

<http://cocinafacilsingluten.blogspot.mx/2007/gominolas.html?m:1>

<http://www.lovinglife.cl/blog/gomitas-sin-azucar/>

<http://www.ehowenespañol.com/caramelos-duros-dulces-azucar-como-84707/#page:1>

Martínez N. (2011). Inmunología, biología del Sistema Inmunitario. España: Editorial Medica Panamericana.

Pérez Agustí. (2006). Las 200 plantas medicinales más eficaces. Madrid: Masters.

Mundo Rosa. (2013). 10 Alimentos que fortifican tu sistema inmune. 2016, de Mundo Rosa Sitio web: <http://mundorosa.com.mx/2013/01/10-alimentos-que-fortifican-tu-sistema-inmune/>