

La forma y el chocolate. Impacto de la morfología en el consumo

Julian Esteban Villegas Góez

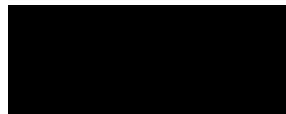
Linea de investigación en Morfología Experimental, Universidad Pontificia Bolivariana.
Medellin, Colombia

Julian.villegasgo@gmail.com

Resumen

Se planteo desde la morfología de alimentos, específicamente en los chocolates, generar una base teórica donde se pudiera analizar la interacción de las forma y como estas pueden jugar con los diferentes sentidos, como el tacto, la vista o el gusto, y como a partir de estos se pueden generar diferentes sensaciones en el consumidor, ya sean de agrado o desagrado para el. El planteamiento dado para esta investigación tenía como objetivo permitir identificar como las formas en los chocolates pueden alterar los sentidos del tacto y el gusto, y a partir de esto poder generar una mayor sensación de satisfacción en los consumidores con solo ingerir la porción adecuada y recomendada para la salud del cuerpo humano.

Según estudios realizados por la Organización mundial de la salud el 39% de la población mundial sufre de sobrepeso y de este porcentaje el 13% sufre de obesidad, permitiendo con estas elevadas cifras justificar la relevancia de esta investigación y su aporte a la sociedad, al ser el chocolate uno de los alimentos mas consumidos y a su vez mas más estigmatizados por su alto contenido en grasas saturadas. Por medio de esta investigación se obtuvieron diferentes variables que aportaron de forma significativa para encontrar la morfología adecuada y poder lograr el objetivo planteado inicialmente, durante este proceso se tuvieron presentes factores ergonómicos, antropométricos y nutricionales, sintetizando en estos una base informativa para llegar las formas que permitieran dar respuesta al objetivo general enunciado para el proyecto.

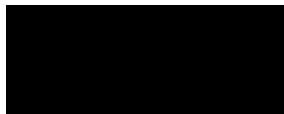


Abstract

consider from the food morphology, specifically in chocolates, to generate a base theoretical where the interaction could be analyzed of forms them and as these can play with the different senses, like the tact, the vista or the taste, and as from these different sensations can be generated in the consumer, or they are of affability or displeasure for. The exposition given for this investigation had as objective to allow to identify as the forms in chocolates can alter to the senses of the tact and the taste, and from this power to generate a greater sensation of satisfaction in the consumers just by to ingest the suitable and recommended portion for the health of the human body.

According to studies carried out by the World Health Organization, 39% of the world population suffers from overweight and of this percentage 13% suffers from obesity, allowing these high figures to justify the relevance of this research and its contribution to society, chocolate is one of the most consumed foods and in turn more stigmatized because of its high content of saturated fats. By means of this investigation they obtained different variables that they contributed of it forms significant it stops to find morphology adapted and to be able to obtain objective raised initially, during this process presents were had ergonomic, anthropometric and nutricionales factors, synthesizing in a these informative base to arrive the forms that allowed to give answer to the enunciated general mission for the project.

Palabras Clave: *satisfaction, chocolate, Morfología, sentidos*



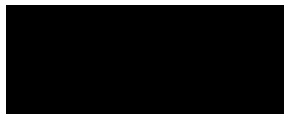
1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2002 surge un concepto categorizado como food design, este concepto sintetiza la unión entre la gastronomía y el diseño “La mayoría de los alimentos, reducen su diseño a un packaging atractivo, pero al igual que muchos otros productos industrializados, los alimentos no se alejan de ser diseñados. Los alimentos no solo pueden tener formas atractivas para el cliente, sino también funcionales que demuestran un estudio de proporcionar cantidades y división como en el caso de los chocolates.” (Esperon, 2014) El objetivo general de esta investigación se centro en determinar la relación que hay entre la variación formal y la percepción sensorial durante el consumo de chocolate.

Día a día los seres humanos ingerimos varios tipos de alimentos, como lácteos, frutas, verduras, carnes, entre otros. Los alimentos tienen diferentes formas, colores, texturas y están ubicados en ciertos contextos de formas diferentes, estos factores afectan la percepción que tenemos acerca de lo que comemos, generando diferentes sensaciones ligadas a los sentidos: el tacto, el olfato y la vista; llevándonos a tener una interpretación subjetiva de lo que puede ser de agrado o disgusto al momento de consumirse los alimentos. Algunas de las sensaciones que se pueden generar son: atracción, repulsión, variación del sabores, captación de los aromas o una mayor satisfacción, la cual es el enfoque de la investigación realizada, a partir de esto se pretendía lograr, a través de la exploración de formas, el consumo controlado de algunos alimentos que no son considerados saludables como el chocolate.

Esta investigación se enfoca en la experimentación formal y sensorial con el chocolate, que es justificada porque realiza una descripción y a partir de un análisis sensorial se permite recopilar información necesaria para que desde el diseño industrial se pueda desarrollar una plataforma teórica y metodología las cuales permitan generar nuevas formas en los alimentos partiendo del estudio morfológico -sensorial , colocando a disposición de otras disciplinas la información necesaria que permita generar alimentos que produzcan mayor sensación de satisfacción, facilitándole a las personas incorporar en su dieta alimentos que son de alto contenido de grasas, sin afectar su salud .

Poder analizar porque es importante consumir chocolate y poder soportar que es bueno siempre y cuando se consuma la cantidad adecuada, da pie para sustentar el porqué se plantea la investigación. Consumir chocolate (fig.1), tiene múltiples beneficios para el cuerpo, Entre sus propiedades más importantes destaca la de mejorar nuestro estado de ánimo y disminuir la depresión. Al estimular la producción de serotonina este funciona como un calmante natural capaz de relajar el cuerpo humano.





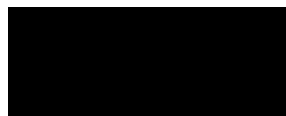
“Figura 1”, chocolate negro.

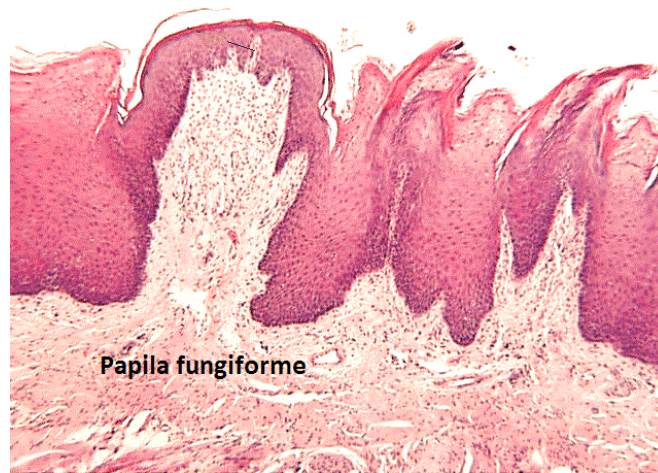
(Anual chocolates, 2013.)

El chocolate es uno de los alimentos que más se consume en el mundo, esto ligado no solo a su buen sabor y aroma sino también ligado a los innumerables beneficios, tanto para la salud emocional como la salud física del cuerpo. “Comer chocolate puede generar sensaciones de culpa en muchas personas que desconocen por completo todas sus bondades y que creen en la falsa leyenda que dice que “engorda”. Sin embargo, todos deberían liberarse de culpas al comer pequeñas porciones de chocolate negro a diario pues, en lugar de engordar o hacerle daño al cuerpo, el chocolate tiene propiedades que son muy buenas para el organismo.”(Hilario, 2007) Mediante este texto se logra sustentar porque el chocolate es necesario para una dieta balanceada y porque consumirlo en las porciones adecuadas lo hace un alimento con grandes bondades, que nos permitirán llevar una vida más saludable si es combinado su consumo con una buena dieta.

Otro aspecto importante que se analizó en esta investigación está ligado a la forma como se perciben los chocolates en la boca, como conocimiento previo tenemos que las papilas gustativas funcionan como receptores sensoriales de sabores, las papilas gustativas identifican cuatro sabores diferentes dulce, salado, amargo y ácido, estos sabores tienen mayor influencia en diferentes partes de la lengua. Existen diferentes tipos de papilas las cuales tienen formas diferentes y cumplen funciones específicas a la hora de determinar los sabores.

Las papilas caliciformes son las papilas menos numerosas, pero son las más voluminosas, y son las receptoras del sabor amargo, las papilas filiformes y foliadas tienen forma cónica, cilíndrica y terminan por una corona de filamentos puntiagudos, y las más importantes para el enfoque de esta investigación las papilas fungiformes(fig.2) que tienen la forma de un hongo, como su nombre indica, y se componen de una cabeza abultada, y de un pedicelo. “Están diseminadas en toda la superficie de la lengua, especialmente delante de la V lingual, estas son muy visibles y tienen un color rojizo debido a los vasos sanguíneos que las riegan. Este tipo de papilas se estimulan más en la niñez y la vejez debido a que son receptoras del sabor dulce.”(Rouvier, 1946)





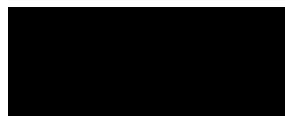
“Figura 2”, papila fungiforme.

(AGEUSIA proyecto integrado, 2014.)

Los elementos introducidos en la boca son disueltos en la saliva, penetrando las papilas gustativas a través de los poros que hay en la lengua. Estas células nerviosas poseen en su parte superior unos pelillos que dan respuesta a estas sustancias, generando un impulso nervioso que llega al cerebro a través de uno de los cuatro nervios craneales, glossofaríngeo, vago, mandibular y facial. Una vez en el cerebro, el impulso se transforma en una sensación: el sabor.

Cabe destacar que, además del efecto químico que se produce en las papilas y que induce la sensación del gusto, existen otras propiedades del alimento que son de carácter táctil. Estas propiedades tienen que ver con la parte física del objeto; es decir, su tamaño, textura, consistencia y temperatura. Como respuesta a la combinación de varios estímulos, el ser humano es capaz de percibir varios tipos de sabores. La intensidad de un sabor está relacionada con la frecuencia con que se repiten los impulsos nerviosos que se envían a la corteza cerebral.

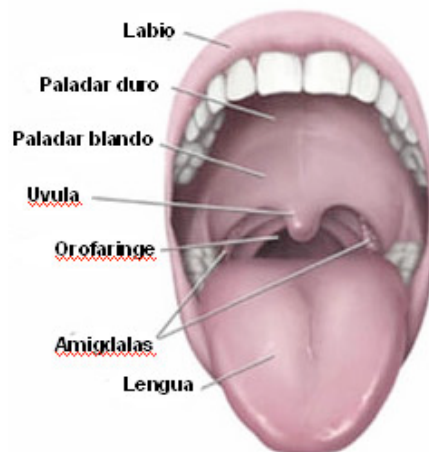
También se abordaron las medidas promedio de la boca, esto permitió identificar cuanta cantidad de alimento puede ingerir una persona de manera normal en un solo bocado, y poder aplicar esto



en la validación de consumo de chocolates. La gente de hoy en día come mucho más de lo que solía comer, y mucho más de lo que necesita. Esto significa que ingiere constantemente más calorías que aquellas que su cuerpo puede quemar. Lamentablemente, muchas personas no son conscientes de que están comiendo demasiado porque se han acostumbrado a porciones desproporcionadamente grandes.

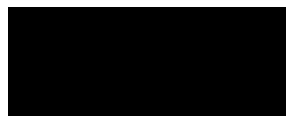
“Los tamaños de las raciones empezaron a aumentar en los años ochenta y han seguido creciendo desde entonces. Tomemos como ejemplo los bagels, unos panecillos en forma de rosquilla. Hace veinte años, un "bagel" promedio tenía un diámetro de unos 7,6 cm (o 3 pulgadas) y contenía unas 140 calorías. En la actualidad, los "bagels" tienen un diámetro de 15 cm (o 6 pulgadas) y contienen 350 calorías.”(Veer, 2014).

La boca humana de un adulto ya formado, puede consumir aproximadamente entre unos 25 y 30 gramos en un solo bocado, otro aspecto importante de resaltar sobre la boca está ligados a la forma cóncava que se da entre la lengua y el paladar permitiendo así analizar como se acoplan los alimentos durante el proceso inicial de ingesta. La boca abre aproximadamente entre 3 y 4 centímetros de radio, esta hace una apertura con una forma similar a un ovalo, y en profundidad tiene aproximadamente entre 5 y 6 centímetros desde los labios hasta la parte posterior donde están las amígdalas.(fig.3) Esto arroja un dato importante para la investigación, dando un acercamiento mas seguro de el tamaño que debían tener los chocolates para poder ser consumidos en las cantidades adecuadas.



“Figura 3”, partes de la boca.

(SEOM sociedad española de oncología medica, 2017.)

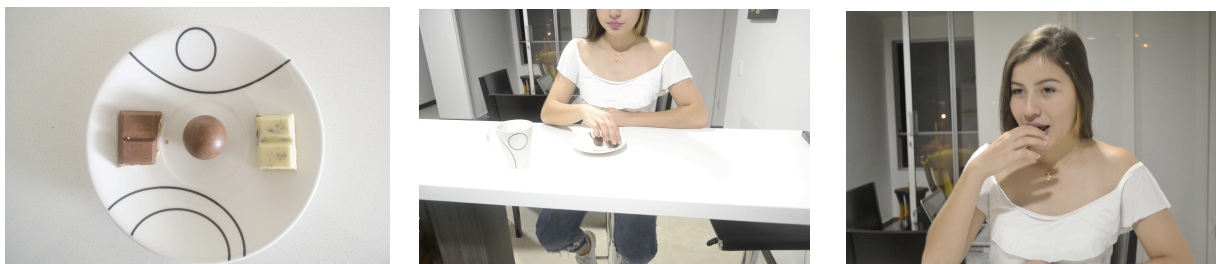


“Los autores de un estudio de la Universidad Brigham Young (BYU) sugieren un método más sencillo para bajar de peso a un ritmo saludable y sostenible, sin cambiar la comida de preferencia por alimentos de dieta ni incrementar las actividades físicas: contar la cantidad de bocados. Al reducirlos de manera modesta (un 20%) y a lo largo de un mes, los participantes del experimento bajaron alrededor de una libra por semana (dos kilos en un mes).”(Gabriel Esquivada, 2015). Este nuevo nuevo método que busca reducir la cantidad de calorías consumidas. En lugar de calcular calorías, contar los bocados, Sin cambiar la comida ni aumentar el ejercicio, una reducción moderada da resultado sostenible pudiendo aplicar esta dieta como un referente y una manera de sustentar que los bocados pueden influir directamente en una dieta balanceada y poder adoptar esto en la investigación como un aspecto importante y base central de las formas planteadas en los chocolates para alcanzar el objetivo propuesto inicialmente de forma correcta.

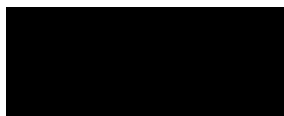
2. RUTA METODOLOGICA

Para llegar al objetivo general se plantearon tres diferentes etapas, la primer etapa se categorizó como etapa de evaluación, donde se indagó la percepción sobre algunas formas de los chocolates en la actualidad. Una segunda etapa de recolección, donde se recopiló información para el planteamiento de las formas a realizar en los chocolates y por ultimo la etapa de validación e indagación de la efectividad de las formas propuestas.

Para la etapa uno se realizó una prueba de consumo de chocolate, donde se hizo un muestreo aleatorio simple, se seleccionaron nueve personas al azar y se les dieron tres muestras de chocolate a cada uno, los chocolates seleccionados para la prueba, incluían una porción de chocolatina jumbo con maní, una porciones de chocolatina blanca y una Burbuja jet. Para la prueba se realizó un registro fotográfico donde se analizaron los comportamientos de consumo ligados a las formas de los chocolates, y también se realizó una encuesta que incluía preguntas antes y después de consumir los chocolates, para analizar la incidencia de las formas en la cantidad consumida y la preferencia de los chocolates por parte de los consumidores.(fig.4)



“Figura 4”, ruta de observación prueba 1.



En la etapa dos se realizó búsqueda bibliográfica sobre la ergonomía y la antropometría de la boca humana adulta, se hicieron impresiones bucales (fig.5) con la ayuda de estudiantes de odontología de la universidad CES, para poder identificar de forma más exacta las dimensiones puesto que no se encontró bibliografía con tal información de forma detallada, para finalizar esta etapa se sintetizó la información adquirida entre la primer prueba y la ergonomía y antropometría de la boca para de esta forma llegar a las morfologías que iban a tener los chocolates para la prueba final.



“Figura 5”, Impresiones bucales.

La etapa final comenzó con la realización de los moldes para los chocolates y luego la reproducción de las formas arrojadas por los parámetros encontrados durante la investigación, para rectificar la eficacia de las formas planteadas se realizó una segunda prueba de consumo, donde se presentaron de nuevo tres chocolates a nueve personas, durante la prueba se hizo un registro fotográfico he indagación sobre la cantidad consumida ligada a la experiencia con las formas.(fig.6)



“Figura 6”, ruta de observación prueba 2.

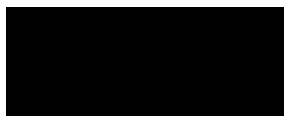


3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

De primera mano resultó un cuadro informativo, donde se plasmaron diferentes variables para facilitar la porción y las formas adecuadas que permitieran generar una mayor sensación de satisfacción sin necesidad de ingerir grandes cantidades de productos con alto contenido de grasas saturadas como el chocolate, con las formas planteadas se logró reducir la cantidad del producto consumido, no hasta la cantidad necesaria para el cuerpo, pero si en comparación con la cantidad consumida en la prueba inicial, todo esto a partir de la forma y como de manera inconsciente lograba que los consumidores permanecieran mas tiempo con el chocolate en la boca puesto que no los masticaban, sino que los dejaban derretir entre la lengua y el paladar, esto relacionado con la porción adecuada, las medidas del largo y ancho de la boca, la ergonomía y como se acoplaban las formas en la cavidad bucal para un mayor contacto de las papilas gustativas con el chocolate, de esta forma se pudo lograr un acercamiento a la relación entre la forma y como esta puede afectar la satisfacción por medio del sentido del gusto.

La forma en que se presentaron los chocolates a las personas encuestadas, no genero mayor impacto, no sintieron ninguna diferencia con anteriores experiencias de consumo, pues veían los chocolates con formas simples que no captaban su atención por su morfología, sino que se sentían atraídos por el conocimiento previo de estos sabores también se observó que las formas rectangulares, son mas fáciles de ingerir, pues permiten que el consumidor no tenga la necesidad de abrir mucho la boca para su ingesta, permitiéndole morder de una manera mas organizada consumiendo de adelante hacia atrás.

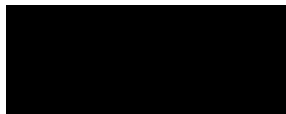
Las formas planas, Como los rectángulos permiten abarcar mayor espacio de la lengua. Permitiendo de esta manera mayor contacto con las papilas gustativas y mayor posibilidad de degustación de un solo bocado, se analizó que las chocolatinas seccionadas dan un indicativo de cantidad de bocado, dando de manera inconsciente a los consumidores el tamaño de las porciones que llevan a su boca, otro análisis formal es que las formas cóncavas se adaptan mejor a la forma de la lengua puesto que esta tiene forma cilíndrica, abarcando de esta manera también las papilas que se encuentran en los laterales y permitiendo que el chocolate se derrita mejor en la boca.



Otros análisis planteados fueron enfocados desde la boca humana donde se observó que en promedio la apertura de la boca para consumir alimentos es aproximadamente entre 3 y 4 centímetros de radio. Lo que permitió identificar que las formas volumétricas no deben tener mas de esta medida para ser consumidas en un solo bocado, también que tiene en promedio entre 5 y 6 centímetros de profundidad, desde los labios hasta las amígdalas. Permitiendo identificar que los chocolates para un consumo moderado no deben tener un tamaño mayor a esta medida en cuanto a largo se refiere y por cada bocado puede contener aproximadamente entre 30 y 40 gramos, lo que implica que los chocolates para un consumo en pocos bocados no debe tener un peso mayor a estas medidas.

4. CONCLUSIONES

se concluye que existe una relación entre el cambio de la forma y la percepción sensorial esta relación esta dada principalmente por las formas cóncavas, que se acomodan adecuadamente entre el paladar y la lengua, generando de manera inconsciente mayor tiempo de consumo, puesto que el chocolate no es masticado, sino que se deja derretir en la boca por el indicativo de su forma, permitiendo de esta manera que pueda alcanzar las papilas fungiformes ubicadas a lo largo de toda la lengua y también sus laterales, esto implica que las personas puedan de esta manera degustar mas el chocolate con una porción mas pequeña, generando así mayor sensación de satisfacción y un consumo reducido de chocolate, también se debe tener en cuenta que la forma debe estar acompañada de las dimensiones y el peso correcto, para poder generar un mayor acople ergonómico y antropométrico entre la boca y el producto.



5. BIBLIOGRAFÍA

Andrews, S. Fastqc, (2010). A quality control tool for high throughput sequence data.

Augen, J. (2004). Bioinformatics in the post-genomic era: Genome, transcriptome, proteome, and information-based medicine. Addison-Wesley Professional.

Blankenberg, D., Kuster, G. V., Coraor, N., Ananda, G., Lazarus, R., Mangan, M., ... & Taylor, J. (2010). Galaxy: a web-based genome analysis tool for experimentalists. Current protocols in molecular biology, 19-10.

Bolger, A., & Giorgi, F. Trimmomatic: A Flexible Read Trimming Tool for Illumina NGS Data. URL <http://www.usadellab.org/cms/index.php>.

Giardine, B., Riemer, C., Hardison, R. C., Burhans, R., Elnitski, L., Shah, P., ... & Nekrutenko, A. (2005). Galaxy: a platform for interactive large-scale genome analysis. Genome research, 15(10), 1451-1455.

