

## Breeding Process Using Legumes: Chickpea (*Cicer arietinum*), Pea (*Pisum sativum*) and Fava Bean (*Vicia faba*)

*Empanizado usando leguminosas: garbanzo (*Cicer arietum*), chícharo (*Pisum sativum*) y haba (*Vicia faba*)*

*Panado usando leguminosas: bico (*Cicer arietinum*), ervilha (*Pisum sativum*) e feijão (*Vicia faba*)*

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.23913/ciba.v6i11.65>

**Santiesteban-López, N**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
[asantiesteban2@hotmail.com](mailto:asantiesteban2@hotmail.com)

**Cerón Carrillo, T**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
[tgceronc\\_10@hotmail.com](mailto:tgceronc_10@hotmail.com)

**Acle-Mena, R**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
[raclemx@yahoo.com.mx](mailto:raclemx@yahoo.com.mx)

**Morales Paredes, Y.**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
[yesbek.morales@correo.buap.mx](mailto:yesbek.morales@correo.buap.mx)

Número 11. Enero - Junio 2017

## Resumen

El presente estudio se basó en el uso de Carboximetilcelulosa (CMC) y solución de garbanzo como recubrimientos en piezas de Nuggets de pollo seguido de un proceso de empanizado con polvo de leguminosas deshidratadas (chícharo, haba y garbanzo) y con un proceso de freído. La intención del estudio fue la de medir la cantidad de aceite absorbido, el rendimiento de cocción, la jugosidad y la aceptabilidad final del producto en un grupo de consumidores. El objetivo principal fue proponer una nueva alternativa de proceso de empanizado usando uno de dos recubrimientos (carboximetilcelulosa y solución de garbanzo) en piezas de Nuggets de pollo empleando un polvo de leguminosas deshidratadas como empanizador; chícharo (*Pisum sativum*), habas (*Vicia faba*) y garbanzo (*Cicer arietinum*) seguido de un freído intenso, para reducir la cantidad de aceite absorbido mejorando las características sensoriales e incrementando, al mismo tiempo, la cantidad de proteína y fibra del producto final. Los resultados obtenidos fueron analizados mediante la prueba de Tukey y Análisis de varianza con un  $\alpha$  de 0.05. Se observó que, de manera general, el empanizado con leguminosas tuvo una mayor retención de humedad, una mayor jugosidad y fue muy bien aceptado en comparación que el empanizado usando migas de pan ( $p < 0.05$ ). la adición de CMC como recubrimiento junto con el empanizado usando leguminosas para mantener la jugosidad y mantener el rendimiento de cocción. Finalmente, se observó que la combinación de CMC + empanizado con garbanzo, presentó los mejores resultados entre los productos empanizados con leguminosas.

**Palabras clave:** Carboximetilcelulosa, chícharo, haba, garbanzo, empanizado.

## Abstract

The study was based on the use of a carboxymethylcellulose (CMC) and chick pea solutions as coating products on some pieces of chicken nuggets followed by a breading process with powdered dried legumes (peas, fava beans and chickpea), and a frying process. The intention was to measure the fat absorbed, the cooking yield, its juiciness and the acceptability of the final product in a group of consumers. The main objective study is to propose a new breading alternative from the use of two coating products (carboxymethylcellulose and chick pea solution) on some pieces of chicken nuggets and a breading of powdered dried legumes; peas (*Pisum sativum*), fava beans (*Vicia faba*) and

chickpea (*Cicer arietinum*), followed by a fried process, in order to reduce the oil uptake and to improve the sensory characteristics of the final products increasing at the same time protein and fiber levels in food that normally won't.

The results were analyzed through the Tukey's test and the Analysis of Variance Analysis. It was observed that legume breading is a better alternative for fried products in comparison with bread crumbs breading ( $p < 0.05$ ) due to its moisture retention, its oil usage and its sensory characteristics. CMC coated products were also a good alternative in addition to legume breading in maintaining juiciness and cooking yield products as cooked. CMC coating+chickpea breading presented the best results among the legume breaded products.

**Key words:** carboxymethylcellulose, chickpea, fava bean, pea, breading.

## Resumo

Este estudo baseou-se no uso de carboximetilcelulose (CMC) e solução de-bico como revestimentos em pepitas partes de galinha, seguido por um processo de panificante com leguminosas em pó desidratado (ervilhas, feijão e grão de bico) e um processo de fritura. A intenção deste estudo foi para medir a quantidade de aciete absorvida, o desempenho de cozimento, suculência e a aceitabilidade do produto final, em um grupo de consumidores. O principal objectivo foi o de propor um novo processo alternativo, utilizando um dos dois recubrimeintos cobertura com pão ralado (solução de carboximetilcelulose e grão de bico) em partes pepitas de galinha utilizando uma cobertura com pão ralado em pó desidratado leguminosa; ervilha (*Pisum sativum*), fava (*Vicia faba*) e bico (*Cicer arietinum*), seguido por uma fritura intensa para reduzir a quantidade de óleo absorvido melhorou as características sensoriais e aumentando, ao mesmo tempo, a quantidade de proteína e fibra do produto final . Os resultados foram analisados utilizando o teste de Tukey e análise de variância com  $\alpha = 0,05$ . Observou-se que, geralmente, panificante com leguminosas tinha uma retenção de humidade mais elevado, mais suco e foi muito bem aceite comparados usando as migalhas de cobertura com pão ralado ( $p < 0,05$ ). a adição de CMC revestido com panificante usando luguminosas para manter suculência e manter o desempenho de cozimento. Finalmente, observou-se que a combinação de CMC + panificado com grão de bico, mostrou os melhores resultados entre produtos panados com leguminosas.

**Palavras-chave:** carboximetilcelulose, ervilha, feijão, grão de bico, cobertura com pão ralado.