



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## ELABORACIÓN DE PURÉ CON SUERO DE LECHE DE VACA DEVELOPMENT OF SERUMM PUREED COW'S MILK<sup>1</sup>

*María Libia Gutiérrez Gonzales<sup>2</sup>, Eduardo Balbín Calderón<sup>3</sup>  
Instituto de Investigación de la Facultad de Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

En la elaboración de puré con papas amarillas se utiliza como uno de los principales insumos la leche que se agrega al final de la preparación; sin embargo, en las zonas de extrema pobreza no es posible utilizarlo básicamente por su costo. Entonces es posible utilizar el suero de leche que usualmente se elimina como un subproducto durante la elaboración de queso o se utiliza para alimentos balanceados, entonces es posible incluir proteínas de alta calidad provenientes del suero como las lactoalbúminas y las lactoglobulinas entre las principales. El suero fue sustituido por leche (0%,25%,50%,75% y 100%) y las muestras obtenidas sometidas a evaluación sensorial para determinar el grado de preferencia resultando la de 100% de sustitución de leche por suero como la mejor y con respecto al patrón no hubo diferencia significativa..

**Palabras clave:** Puré, Suero, lactoalbúminas, lactoglobulinas

---

<sup>1</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)

<sup>2</sup> Email: [libiagutie@hotmail.com](mailto:libiagutie@hotmail.com)

<sup>3</sup> Email: [educos\\_balvin@hotmail.com](mailto:educos_balvin@hotmail.com)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## ESTUDIO DE PARÁMETROS TECNOLÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN DE ROCOTO (*CAPSICUM PUBESCENS*) DESHIDRATADO EN POLVO<sup>4</sup>

Rodolfo Tello Saavedra, Mary Ana Luisa Porras Osorio<sup>5</sup>  
*Instituto de Investigación de la Facultad de Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

La Investigación se realizó con la finalidad de elaborar ají Rocoto (*Capsicum pubescens*) deshidratado en polvo, habiéndose obtenido un porcentaje de 8.33% de Polvo de Ají Rocoto. Una de las variables de proceso más importantes, en el secado por aire caliente, es la temperatura, influyendo no solo en el tiempo de secado sino que también en las reacciones de degradación de los componentes del alimento. En este trabajo se analizaron las condiciones de secado para el ají Rocoto. Un mismo lote de ajíes Rocotos previamente seleccionados, cortados simétricamente, se secaron por aire caliente en un secador tipo cabina con bandejas a dos temperaturas (50 y 55°C). Las condiciones de temperatura – tiempo de 50°C y 55°C durante 20 y 16 horas respectivamente fueron regularmente adecuadas para la obtención de polvos de ají de buena calidad. Los valores más bajos de humedad de equilibrio (0.36581) se obtuvieron a 55°C en un tiempo de 16 horas. El análisis químico proximal demostró que el ají rocoto fresco tiene un alto contenido de humedad (91.7%), bajo contenido de materia seca (8.30) y regular contenido de fibra (1.65%). Los polvos de ají rocoto presentaron variación en su coloración evidenciándose el efecto de la deshidratación en el color del producto. El análisis granulométrico demostró que no presentaron uniformidad entre sus partículas, debido a las diferencias en el diámetro, obteniéndose los mayores porcentajes de muestra retenida en el tamiz N° 40 (32,26% a 50°C y 28.32% a 55°C). El análisis sensorial, demostró que el Polvo de Ají Rocoto obtenido a 55°C es el mejor en pungencia y olor, con una aceptación regular en color.

**Palabras clave:** humedad de equilibrio, deshidratación, análisis sensorial, ají Rocoto.

---

<sup>4</sup>Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PIGMENTOS DE LA MORA SILVESTRE (*RUBUS PERUVIANUS*) COMO COLORANTES NATURALES<sup>6</sup>

*Luis Ártica Mallqui, Mery. Baquerizo Canchumanya L, Rosales Papa Amadeo  
Instituto de Investigación de la Facultad de Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

Este trabajo fue orientado a aprovechar los pigmentos antocianicos que están presentes en la mora silvestre (*Rubus peruvianus*) con posibilidades de aplicación en alimentos. La extracción se realizó mediante maceración de etanol y ácido clorhídrico (85:15). En los diferentes estadios del fruto se hizo la evaluación morfológica (ancho, longitud, volumen, peso específico), características cualitativas presenta que es redonda, sabor ácido en estadio verde, ácido y poco dulce en el pintón y ácido dulce en el maduro. La fruta está constituida de 11 a 22 unidades. El color a medida que madura se incrementa la luminosidad y la cromaticidad mediante el tintómetro de reflectancia Lovibond. La humedad en los diferentes estadios de madurez se mantuvo alrededor del 89%. Las proteínas en base seca en verde y pintón fluctuó alrededor de 4,7 %, pero en estado maduro se incrementa considerablemente a 6,2%. Los lípidos en verde EM1 fueron de 1,21%, en pintón EM2 0,92 y en maduro EM3 1,11% en B.S. A medida que aumenta el estadio de madurez aumenta los sólidos solubles y el índice de madurez.

**Palabra clave:** antocianicos, tintómetro, Lovibond, pintón.

---

<sup>6</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## EVALUACIÓN DEL CONTENIDO DE ANTOCIANINAS DE TRES ACCESIONES DE OCA (*OXALIS TUBEROSA*) EN CONDICIONES FRESCAS Y COCIDAS DEL DEPARTAMENTO DE JUNÍN<sup>7</sup>

*N. Gamarra Mendoza<sup>8</sup>, B. Roque Lima, J. Díaz Romero  
Instituto de Investigación de la Facultad de Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

Se realizó el cultivo de las accesiones de oca en el anexo de Masacancha, Provincia de Jauja, en coordinación con la oficina de Recursos Genéticos del INIA- EESA-Huancayo, el cultivo tuvo un ciclo vegetativo de 290 días al cabo de este tiempo se realizó la cosecha y seguidamente los análisis físicos y fisicoquímicos de las accesiones purpura, rojo, amarillo-rosado. Las muestras fueron analizadas en estado fresco y soleado, para este último las muestras fueron expuestas al sol durante 8 días. Se logró definir el color, el tamaño, peso y forma. Asimismo, se determinó el índice de madurez fisiológica en base al contenido de sólidos solubles y acidez total, también se determinó el valor de pH como un indicador del grado de acidez y de madurez de los tubérculos. La extracción de antocianinas se realizó utilizando etanol al 80% acidificado, purificado, evaporado y resuspendido en agua, seguidamente fue analizado el contenido de polifenoles totales. En estado fresco, la oca purpura muestra un mayor contenido de 1.5 y 1.6 veces que oca rojo peruanito y rosado. Respecto al contenido de antocianinas monoméricas (mg/100 g muestra), la oca purpura en estado fresco muestra un mayor nivel, siendo de 8.73 y 4.65 veces mayor que las accesiones rojo peruanito y rosado, pero no así en estado cocido siendo menor en 10 veces al de rojo peruanito, esta disminución podría deberse al efecto de la temperatura de ebullición durante el cocido. En cuanto a la capacidad antioxidante ( $\mu\text{mol TE}/100\text{ g muestra}$ ) de la oca rosada fresca es mayor en 1.3 y 1.5 veces que la oca roja peruanito y purpura, mientras que estado cocido, ninguno de las tres accesiones muestra esta característica.

**Palabras clave:** Antocianinas, antocianidinas, capacidad antioxidante, polifenoles totales, oca

---

<sup>7</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)

<sup>8</sup> Email: [nngamarram@hotmail.com](mailto:nngamarram@hotmail.com)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## **TRATAMIENTO DE SUERO DE QUESERÍA POR MÉTODO ELECTROQUÍMICO<sup>9</sup>**

*Angel Zárate Malpica, Sergio Anchiraco Cosquillo Sara, Lagos Terreros Gloria, Bustamante Cárdenas<sup>3</sup>  
Instituto de Investigación de la Facultad de Industrias Alimentarias*

### **RESUMEN**

El suero de quesería no solamente constituye un problema ambiental, sino que también es un recurso que no se puede dejar de aprovechar. El desafío consiste en una explotación más eficaz y en una reducción del impacto ambiental, lo que implica aumentar el mejoramiento de los procesos de producción del queso. El objetivo de la investigación fue principalmente separar los compuestos orgánicos utilizando un método electroquímico (electrocoagulación). Los resultados obtenidos de la experimentación en un reactor piloto de 2.5 litros, ha permitido demostrar que el método de electrocoagulación, usando los electrodos Aluminio y Fierro resulta ser muy efectivo en el proceso de electrocoagulación del suero de quesería, para la eliminación de contaminantes. Los iones necesarios para la coagulación en un proceso químico son aportados por los electrodos tales como  $Al^{+3}$  y  $Fe^{+3}$  que provocan el efecto deseado de la coalescencia de las partículas, con ayuda de la electrólisis del agua que desprende hidrógeno y oxígeno. Se determinó una distancia óptima de separación entre electrodos igual a 2 cm. También se determinó que el voltaje óptimo es de 6 voltios y que el tiempo de residencia óptimo del proceso es 10 minutos para  $DBO_5$ , DQO y aceites y grasas.

**Palabras clave:** Suero de quesería, electroquímica, electrocoagulación, electrodos.

---

<sup>9</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)



## DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS DE AISLADO PROTEICO DE HABAS (VICIA FABAL.) USADO COMO EXTENSOR CÁRNICO EN LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO CÁRNICO (HOT DOG)<sup>10</sup>

*Solis Rojas, José Luis*

*Instituto de Investigación de la Facultad de la Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado "Determinación de parámetros técnicos de aislado proteico de habas (Vicia faba L.), usado como extensor cárnico en la elaboración de un producto cárnico (hot dog), tiene por objetivos; Emplear el uso adecuado de extensores cárnicos (aislado proteico de habas) en la elaboración de productos cárnicos (hot dog), sin alterar el valor nutricional, y como específicos Determinar los parámetro óptimos para la obtención de aislado proteico de habas, y elaborar un producto cárnico (hot dog) usando el aislado proteico de habas. La haba (Vicia faba L.) es una leguminosa de mayor producción en la sierra del Perú, por ser fuente de proteína, se utiliza en la elaboración de preparados de proteínas vegetal, a la cual se le puede dar distintos usos en la elaboración de productos nutricionales y en la Tecnología de Alimentos. Se siguió el siguiente diagrama de flujo para la obtención del concentrado proteico de habas: Harina de haba, Dispersión (1/10 harina/agua), Agitación I (2500 rpm), Extracción alcalina (NaOH al 1 N hasta pH 9 por 25 minuto), Centrifugación I (3500 rpm por un tiempo de 25 minutos), Extracto proteico (30° C), Agitación II ( 2500 rpm), Precipitación acida (HCl al 1 N), Centrifugación II, Lavado, Neutralización (NaOH al 1 N hasta llegar a pH 8). Las propiedades funcionales de las proteínas del concentrado proteico de habas fueron los siguientes: Capacidad de absorción de agua 20%, Capacidad de absorción de grasa 50%, Capacidad espumante 38%, Estabilidad de espuma 75 mL, Solubilidad 61%, y mediante el análisis organoléptico se determino el uso del concentrado proteico de habas en un 5% teniendo el siguiente diagrama de flujo para la elaboración de hot dog: Materia prima, Cortado, Picado, Molido, Mezclado (cutter), Embutido, Escaldado, Enfriado, Refrigerado.

**Palabras clave:** Concentrado, Propiedades funcionales, hot dog

---

<sup>10</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## DISEÑO DE UN VENTEADOR DE TRIGO (*TRITICUM SPP*)<sup>11</sup>

*Flores Ramos, Omar Pablo; Ccora Huaman, Angela Margot; Sulla Huaman, Ruth Irene  
Instituto de Investigación de la Facultad de la Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

Con el presente trabajo de investigación se pretende modernizar y optimizar principalmente el proceso del venteo del trigo, pudiendo adecuarse también a otros granos de cereales y leguminosas, para beneficio de los sectores menos favorecidos del sector rural, mediante el uso de tecnologías apropiadas, respetando la identidad cultural y conservación del medio ambiente. Inicialmente se identificó todos los procedimientos del proceso de venteo, para luego mediante una matriz morfológica evaluar probar y seleccionar las mejores configuraciones de cada procedimiento, tratando de dar soluciones óptimas a cada uno de los procedimientos, evitando las soluciones predeterminadas. Este trabajo consistió en diseñar una máquina venteadora de trigo, mediante el uso del método normalizado VDI 2221, método discursivo de matriz morfológica, el cual se realizó en el Valle del Mantaro, esta máquina tiene como accionamiento la energía humana, mediante un pedal se hace girar una rueda impulsora y a partir de ella mediante correas se transmite el movimiento hacia el ventilador y la zaranda vibratoria, esta máquina es posible de ser transportada a través del campo por dos hombres adultos, esto debido a su poco peso. Creemos haber cumplido con el objetivo general de este trabajo de investigación, que era el de desarrollar una Tecnología Apropiada que facilite la limpieza del trigo y cebada, considerando las limitaciones y necesidades con las que cuenta el entorno donde la máquina trabajará (sector rural, zona de acción de pequeños productores agrícolas). Los objetivos particulares son: reducir el tiempo de procesamiento, incrementar la producción y mejorar la calidad del producto con respecto a la forma tradicional (manual) de realización.

**Palabras clave:** venteador, trigo

---

<sup>11</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)



## EFFECTO DEL PRECIO, INGRESO Y PRECIO RELACIONADO EN LA DEMANDA DE QUESO, CARNE DE RES, PAPA, TRUCHA, HUEVOS Y PLÁTANO EN EL DISTRITO DE HUANCAYO<sup>12</sup>

Seguil Mirones, Carlos G.

Instituto de Investigación de la Facultad de la Industrias Alimentarias

### RESUMEN

El trabajo de investigación, determinó la función demanda de los productos alimenticios: queso fresco, carne de res, papa blanca, trucha, huevos y plátanos de seda; en el distrito metropolitano de Huancayo, en el periodo de Agosto – Setiembre de 2011, para lo cual se realizaron encuestas a la muestra probabilística constituido por 89 familias, luego se aplicó el método de regresión lineal multivariada para desarrollar el modelo matemático de la función demanda en relación a las variables en estudio como fueron: precio del producto, dinero asignado para la compra de alimentos y precio de productos relacionados; para determinar la significancia entre las variable y la cantidad demandada, se utilizó la **prueba t**, a partir de los coeficientes del modelo, se determinaron la elasticidad demanda precio ( $E_D$ ), elasticidad ingreso ( $E_Y$ ) (dinero asignado a la compra de alimentos) y elasticidad cruzada ( $E_{xr}$ ).

**Características del mercado:** Las familias del distrito de Huancayo, en promedio están conformadas por 5 integrantes: 01 integrante con la edad de 0 – 10 años, 01 integrante con la edad de 11 – 20 años, 02 integrantes con la edad de 21 – 45 años y 01 integrante con más de 46 años.

Los lugares de compra más representativos son el Mercado mayorista y en las bodegas de la zona donde viven, representando entre ambas las dos terceras partes, sin embargo hay que indicar que las familias no compran exclusivamente en un solo lugar.

**Estimación de las funciones demanda:** Se determino los siguientes modelos matemáticos de demanda:

$$Q_D \text{ (Queso fresco)} = 2,598 - 0,149P_q - 0,002Y + 0,047P_{sq}$$

$$Q_D \text{ (carne de res)} = 5,449 - 0,45P_{cr} + 0,002Y + 0,032P_{scr}$$

$$Q_D \text{ (papa blanca)} = 8,886 - 3,4P_{pb} - 0,002Y + 0,344P_{spb}$$

$$Q_D \text{ (trucha)} = 3,431 - 0,221P_t + 0,001Y - 0,021P_{st}$$

$$Q_D \text{ (huevos)} = 5,12 - 0,708P_h + 0,0003Y + 0,011P_{sh}$$

$$Q_D \text{ (plátanos de seda)} = 9,769 - 4,187P_{ps} + 0,0001Y + 0,092P_{sps}$$

**Estimación de elasticidades de la demanda de productos alimenticios en estudio:** Las elasticidades determinadas fueron:

**Queso fresco:**  $E_D = -1,7$        $E_Y = 0,2$        $E_{xr} = 0,3$

**Carne de res:**       $E_D = -3,6$        $E_Y = 0,2$        $E_{xr} = 0,2$

**Papa blanca:**       $E_D = -0,6$        $E_Y = -0,04$        $E_{xr} = 0,1$

**Trucha:**       $E_D = -2,8$        $E_Y = 0,1$        $E_{xr} = -0,2$

**Huevos:**       $E_D = -2,1$        $E_Y = 0,01$        $E_{xr} = 0,04$

**Plátanos de seda:**       $E_D = -4,2$        $E_Y = 0,007$        $E_{xr} = 0,2$

Para todos los productos alimenticios en estudio, las cantidades demandadas solamente están influenciadas por sus precios, las otras variables no las afecta.

**Palabras clave:** Demanda, modelos matemáticos de la demanda, elasticidades de la demanda.

<sup>12</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## EVALUACION QUIMICA Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DEL *TROPAEOLUM MAJUS* L.<sup>13</sup>

*Espinoza Silva, Clara; Véliz Sedano, Nora; Quispe Solano, Miguel  
Instituto de Investigación de la Facultad de la Industrias Alimentarias*

### RESUMEN

Las flores se han usado en alimentación desde hace muchos siglos pero desde la década de los 80 del s. XX se han extendido en la restauración debido a la influencia de grandes cocineros. Se conoce que pueden aportar beneficios para la salud, a través de la dieta, la cual puede jugar un papel importante en la prevención de enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, fundamentalmente a través del aporte de compuestos bioactivos de origen vegetal. Entre ellos, una gran variedad de compuestos fenólicos, cuya actividad antioxidante está siendo ampliamente investigada en los últimos años. Se evaluó el contenido de compuestos antocianicos, fenólicos totales y capacidad antioxidante del mastuerzo. El contenido de antocianos en los pétalos de mastuerzo rojo es mayor que en el anaranjado y la capacidad antioxidante es mayor en pétalos de color naranja. Ambos colores de pétalos presentan buenas características de solubilidad y posibilidades de aplicación en productos como yogur y almibares concentrados.

---

<sup>13</sup> Email: [investigacion@uncp.edu.pe](mailto:investigacion@uncp.edu.pe)