



  
**VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN**

  
**REPÚBLICA DEL PERÚ**  
**CONGRESO DE LA REPÚBLICA**  
**COMISIÓN DE CIENCIA**  
**INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA**  
**OFICIO N° 83-2014-2015-CC/IT**

  
**ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES**  
**RESOLUCIÓN N° 2124-2014-ANR**



# EXPO NATURA VIVA

## 3<sup>ra.</sup> Feria Universitaria de Ciencia, Tecnología y Humanismo 2014



**EXPO - NATURA VIVA**

**3ra. Feria Universitaria de Ciencia, Tecnología y Humanismo 2014**

Hecho del Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2014-19329

---

Los contenidos de los artículos son de estricta responsabilidad y exclusividad de los autores

---

Editado por la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Vicerrectorado de Investigación  
Av. Mercedes Indacochea N° 609 - Ciudad Universitaria  
(01)232 7084 - (01)232 43 11  
vinvestigacion@unjfsc.edu.pe  
<http://investigacion.unjfsc.edu.pe>

**ALTA DIRECCIÓN:**

Rector: Dr. Luis Alberto Baldeos Ardián  
Vicerrector Académico: Dr. Manuel Antonio León Julca  
Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Macedo Figueroa

**COMISIÓN CIENTÍFICA:**

Presidente: Dr. Julio Macedo Figueroa  
Vicepresidente: Dr. Miguel Rojas Cabrera  
Miembros: Msc. Víctor Luis Silva Toledo  
Mg. Sergio Eduardo Contreras Liza  
Dr. Alberto Valenzuela Muñoz  
Dra. Soledad Dionicia Llañez  
Bustamante  
Lic. Betty Martha Palacios Rodríguez  
M(o). Marino Valladares Celi

Mg. Charito Becerra Vera  
Mg. Olimpia Camarena Lino  
Mg. Mirtha Trejo López  
Lic. Martha Julia La Rosa Fabián  
Dr. Alfredo Edgar López Jiménez  
Ing. Félix Torres Pérez  
Mg. Cayo Eduardo Guerra Lazo

**COMISIÓN TÉCNICA:**

Lic. María Julia Fernández Curay  
Lic. Amelia María Silva Poma  
Lic. Carolina Mahalia Agurto Vallejos  
Lic. Juan Aguilar Deledesma  
Sr. Juan Adolfo Trinidad Carlos  
Bach. José Felix Pardo Ayulo

Lic. Yuri Gamonal Abanto  
CPCC. Adolfo Fausto Figueroa Rosario  
CP. Amalia Magdalena Gonzales Marín  
Lic. María del Carmen Vega Gonzales  
Bach. Rossana Emperatriz Oyola  
Sr. Arturo Bazán Girón

**1ra. edición - Tiraje: 1000 ejemplares**

**Impresión:** Imprenta del Vicerrectorado de Investigación

**Encargado:** Juan Adolfo Trinidad Carlos

**RUC:** 20172299742

Av. Mercedes Indacochea N° 609 - Ciudad Universitaria. Telf.: (01)232 7084 - (01)232 43 11

Todos los derechos quedan reservados por el Vicerrectorado de Investigación de la  
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Cualquier publicación, difusión de la información presentada queda autorizada siempre y cuando se cite la fuente de origen.  
Las implicancias a favor o en contra, están relacionadas al autor. Los editores no se solidarizan necesariamente con los  
puntos de vista de los autores.

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

REPÚBLICA DEL PERÚ



CONGRESO DE LA REPÚBLICA  
COMISIÓN DE CIENCIA,  
INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA  
OFICIO N° 83-2014-2015-CCIT/CR



ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES  
RESOLUCIÓN N° 2124-2014-ANR

# **EXPO - NATURA VIVA**

**3<sup>ra.</sup> Feria Universitaria de Ciencia,  
Tecnología y Humanismo**

**2014**

**LIBRO DE  
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

## ÍNDICE

### I. PROGRAMA ESPECIAL DE TRANSFERENCIA Y EXTENSIÓN TECNOLÓGICA PARA INCLUSIÓN SOCIAL Y ALIVIO DE LA POBREZA (PROGRAMA DE INNOVACIÓN SOCIAL)

#### 1. Baguettes rellenos con verduras, semillas de *Helianthus annuus* “girasol” y *Passiflora edulis* “maracuyá”, enriquecidos con *Coturnix coturnix* “huevo de codorniz”. 15

**Asesores:** Corcino López Edelmira; Farromeque Meza María del Rosario; León Manrique Brunilda Edith.

**Estudiantes:** Bazalar Rueda, Karla Edith; Capcha Trinidad, Lucero Stefany; Navarro Gamarra, Josellyn; García Espinoza, Jheison; Nicho Alberca, Gema; Ortiz Cruz, Carol; Rondón Ruiz, Lisbeth Stephanie; Yañez Sayán Beatriz Verushka; Yaulimango Cuyubamaba, Reyna.

#### 2. Bebida carbonatada de semillas y plantas aromáticas 22

**Asesores:** Emma del Rosario Guerrero Hurtado; Rodolfo Willian Dextre Mendoza; Nelly Norma Tamariz Grados.

**Estudiantes:** Tarazona Damián Helen; Figueres More Yoselyn; Medina Robles Antony Rodrigo; Valdivieso Calero Diego; Gonzales Ríos Paola; Beteta Garay Meyling; Paucar Espinoza Daycy Banesa; Maquin Castillo Eva Sofía; Diego Degollar Shirlet Nayeli.

#### 3. Elaboración de gomitas de *Passiflora ligularis* juss “granadilla”, *Nostoc commune* “cushuro” y *Averrhoa carambola* “carambola” 30

**Asesores:** Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti; Toledo Acosta Héctor Hugo; Rodolfo Willian Dextre Mendoza.

**Estudiantes:** Ayala Aguado, Banesa; Cabrera Tocas, Ruby; Navidad Hocés, Isis; Morales Diego, Pamela; Ocaña Rodríguez, Adriana; Padilla Julca, Flor; Tarazona Sandoval, Sheyla; Vega Agama, Yanina; Velásquez Cosme Elizabeth.

#### 4. Elaboración y aceptabilidad de Mantequilla con Especies y Frutas 38

**Asesores:** Óscar Otilio, Osso Arriz; Nelly Norma, Tamariz Grados; Delia Haydee, Cajaleon Asencios; Norma Elvira, Muguruza Crispín.

**Estudiantes:** Coronado Arquinigo, Marianela Elizabeth; Flores Caballero, Mayra Pascuala; De la Cruz Naupari, Jhovana Paola; Vargas Lázaro, Mily Yovany; Girón Obispo, Yoshelyn Noemí; Rojas Calderón, Doris Candelaria; Bustamante Leyva, Carlos Deyvi; Suyon Yépez, Carla Lorena.

#### 5. Elaboración y aceptabilidad de batidos de *Phalaris canariensis* l (alpiste) con cultivo probióticos, saborizada extracto de rosas y café 44

**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz; Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti; María del Rosario Farromeque Meza; Emma del Rosario Guerrero Hurtado.

**Estudiantes:** Ángeles Díaz, Yanina; García Altamirano, Marilyn Teresa; Salazar Rengifo, Kandy Emperatriz; Mendoza Murillo, Anahi; Noriega Ramón, Yoselyn Mirella; Camacho La Rosa, Gloria Elizabeth; Mora Melendez, Leshlie Dolores; Salazar Fernández, Carmen Yulisa.

#### 6. Elaboración de hojuelas deshidratadas de frutas y verduras. Carambola-aguaymanto, mango, caygua, nabo rabanito. 52

**Asesores:** Ricardo Ramiro Palomino; Héctor Hugo Toledo Acosta; Eufemio Magno Macedo Barrera; Rodolfo Willian Dextre Mendoza.

- Estudiantes:** Zarate Carrión, Carmen; Guerrero Ortega William; Herrera Arellano Nely; Vega Barboza Grecia; Ávila Núñez Pamela; Medina Valencia Irma; Huertas Chilet Lisandra; Castillo Peña Ana.
- 7. Elaboración de productos homeopáticos de ajonjolí, chia, cushuro y aguaymanto** 58  
**Asesores:** Emma del Rosario Guerrero Hurtado; Rodolfo Willian Dextre Mendoza; Eufemio Macedo Barrera; Edith Torres Corcino.  
**Estudiantes:** Aguirre Anaya Luis Alberto; Chappa Olascoaga Ruth Pilar; Díaz García Eva María; Cárcamo Blas Gabriel Alfredo; Chávez Anaya Lily Yahaira; Fabián Paulino Michel; Girón Cano Graciela Victoria; Fernández Eche Wendy Pamela
- 8. Elaboración de néctares funcionales** 65  
**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz; Rodolfo Willian Dextre Mendoza; Edith Torres Corcino.  
**Estudiantes:** Ferrer Montes, Mónica Isabel; Gómez Zelaya, Rafaello; Alarcón Macayo, Muriel Cristina; Vega Guillen, Liliana Ruth; Rojas Cochachin, Josselyn Milagros; Melgarejo Capcha, Paulina Ruth; García Ponciano, Maryoree Kristtel; Ramírez Cavero Eduardo Bryan; Pérez Deledesma, Diego Farid.
- 9. Técnicas aplicadas a la gastronomía molecular en la elaboración de caviere con verduras, frutas y otros** 74  
**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz; Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti; Carreño Mundo Humberto; Rodolfo Willian Dextre Mendoza.  
**Estudiantes:** Cerna Bustillos Natalia Cecilia; Eguilas Caldas Angie Paola; Peña Guizada Josheling Stephany; Inocente Espinoza Olinda; Quispe Mujica Ivette Corayma; Robles Trinidad Jackeline Adjany; López Romero Katherin Gisel; Collantes La Rosa Geraldine Eudocia.
- 10. Elaboración de budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva** 79  
**Asesores:** Edelmira Corcino López; María del Rosario Farromeque Meza; Brunilda Edith León Manrique; Rodolfo Willian Dextre Mendoza.  
**Estudiantes:** Girón Farro, Marysol Lizeth Tatiana; Andahua Castellano, Victoria Dora; Coronado Castillo, Claudia María; Tamara Arenas, Yoselin Marisel; Bazán Shicshi, Mónica Soledad; Mauricio Blas, Pierre Enrique; Bonifacio Nolasco, Lidia; Moreno López, Marcielo.
- 11. Elaboración y aceptabilidad de bebida energética de *Beta vulgaris L.* (betarraga), *Salvia hispánica L.* (chia) y *Rubus glaucus* (mora)** 86  
**Asesores:** Palomino Pezzutti, Ricardo Ramiro; Macedo Barrera, Eufemio Magno; Dextre Mendoza, Rodolfo Willian; Tamariz Grados, Nelly Norma.  
**Estudiantes:** Clemente De la Cruz, Christian; Domínguez Ramírez, Rosa Gaby; García Rojas, Keli; Lastres Cacho, Piero; Meza Perez, Karina Lisbeth; Rosas Berrios, Omar Renato; Sosa Rossi, Rosa Verónica; Gutierrez Cortez, Lourdes Roxana; Saavedra Castillo, Saúl Sabino.
- RELACION DE PARTICIPANTES**
- 1. Construcción de un modelo de riego y fertirriego de alta frecuencia para platbandas e invernadero - campo experimental de riego zona sur ciudad universitaria 2014.** 94  
**Asesores:** Chavez Barbery, Luis Miguel; Montemayor Mantilla, José Miguel.

**Estudiantes:** Celestino Avelino Doris; Damián Pacheco Misael; Huertas Alarcón Carlos Eduardo; Taboada Caro María; Zelada Huerta Alejandro.

**2. Pastas fortificadas con concentrado proteico foliar de alfalfa y su diversidad gastronómica**

**Asesora:** Cecilia Maura Mejía Domínguez.

**Estudiantes:** Gerald Moshee Eliseo Toro Domenack; Lisette Gisela Ravena Nicho; Jania Katherine Paria Velásquez; Indira Stefany Ramírez Ávalos.

**3. Producción de insumos para la agricultura orgánica - proyecto campo experimental de riego zona sur - ciudad universitaria 2014.**

**Asesores:** Montemayor Mantilla, José Miguel; Chávez Barbery, Luis Miguel.

**Estudiantes:** Malvaceda Tafur Juan; Aróstegui Cárdenas Ana; Trejo Mory Guido Junio; Viera Flores José Enrique.

**4. Módulo y ambiente climatizado en producción orgánico campo experimental de riegos zona sur ciudad universitaria 2014.**

**Asesores:** Montemayor Mantilla, José Miguel; Chávez Barbery, Luis Miguel.

**Estudiantes:** Salguero Ramírez Mohamed Shessira; García Barrantes Jenifer; Bustamante Nolasco Pedro; Poma Alberto Meylin; Flores Trujillo Manuel; Tarazona Malaceda Lizeth; Pacheco Espinoza Johan; Chaico Mendoza Moisés.

**5. Filtrante de Maiz Morado**

**Asesores:** Lucas Fernández, Milagros Daisy; Morales Quineche, Rocío.

**Estudiantes:** Changanahui Changanahui Anaís; Laos Herrera Akeny.

**6. Producción de biol para mejorar suelos eriazos y control de plagas realizado en el campo universitario zona sur 2014**

**Asesores:** Montemayor Mantilla José Miguel; Chávez Barbery Luis Miguel.

**Estudiantes:** Vilela Mendoza Manuel; Calzado Cusma Aquiles; Taboada Caro María Del Carmen; Carranza Trinidad Jesús; Ochoa Villdgmé Cristian; Carlos Mauricio Márquez.

**7. Producción de biol para mejorar suelos eriazos y control de plagas (biocida)**

**Asesor:** Chávez Barbery Luis Miguel.

**Estudiantes:** Collantes Pacheco Meyvi; Vilela Mendoza Manuel; Taboada Caro María Del Carmen; Carranza Trinidad Jesús; Ochoa Villagomez Cristian; Mauricio Márquez Carlos; Calzado Cusma Aquiles; Domínguez Carreño Marco; Bustamante Nolasco Pedro; Velásquez Huilca Angélica.

**8. Sistema de cultivo hidropónico**

**Asesor:** Lucas Fernández Milagros Daisy

**Estudiantes:** Mires Cruz Yasuri Daely; Fernández Cadillo América.

**II. PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

**1. Biodiversidad y microclimas en platabandas e invernaderos bajo riego tecnificado. Proyecto campo experimental de riego zona sur Ciudad Universitaria 2014** 96

**Asesor:** José Miguel Montemayor Mantilla; Luis Miguel Chávez Barbery.

**Estudiantes:** Castillo Silvestre, Leticia; Eugenio Pachas, Falfín; Gomero Cabello, Diana; Neyra Poma, Leonardo; Romero Mantilla, Mayra Gabriela.

**2. Diseño y construcción de un intercambiador iónico en el tratamiento de agua para uso domiciliario** 99

**Asesores:** Jorge Luis Rojas Paz; Luis Rolando Gonzales Torres; Apolinar Quinte Villegas; Jhon Herbert Obispo Gavino

**Estudiantes:** Gianfranco Pino Rodriguez; Kevin Raphael Lopez Chu; Brigitte Geraldine Loli Valverde; Milagros Bazalar Castro; Karen Stefanie Quino Torres; Leslie Zavaleta Bazán; Alonso Cáceres Garay; Diego Mora La Rosa; Kelly Convercio Estela; Luz Tapia Díaz.

### **3. Disponibilidad y eficiencia del recurso hídrico proyecto campo experimental de riego, zona sur ciudad universitaria 2014**

103

**Asesores:** Montemayor Mantilla José Miguel; Chávez Barbery José Luis.

**Estudiantes:** Castro Carlos John; Fernández Rojas Vilma; Peña Pantoja Ronald James; Reyes Giraldo Fredy.

#### **RELACIÓN DE PARTICIPANTES**

107

### **1. Protegiendo nuestro planeta de la contaminación ambiental utilizando el material reciclable para confección de prendas de vestir**

**Asesora:** Bernardita Ruth Padilla Delgadillo

**Estudiantes:** Gamarra Sosa Nancy Ximena; Acuña Melendrez Marita Jackeline; Iman Paihua Maricielo Alessandra; Martínez Pilco Eva Ysabel; Ramos Odar Lesly Tatiana; Córdova Melgar Milagros Sonia; Ochante León Flor; Ricse Padilla Ana Miluska

### **2. Cargador de energía con el empleo de energía solar.**

**Asesor:** Fredy Espezua Serrano.

**Estudiantes:** Reyes Leandro Stephanie; Nicho Chumbes Mariela Angélica; Romani Redondez Almendra; Estupiñan Melendez Stefany Guadalupe; Valenzuela Carrera Pool; Fermín Suárez Anaís; Silva Cáceres Silvia; Bacilio Sandoval Yomaly; Blas Padilla Gino Pershing; Yupa Obregón Luis; Gómez Ramírez Jean Claude; Melgarejo Portal Jham Pool.

### **3. Generador eléctrico**

**Asesor:** Fredy Espezua Serrano.

**Estudiantes:** Comejo Sánchez Jeanpierre Eduardo; Fermín Suárez Anaís Lorena; Echegaray Gonzáles César Martín; Sandoval Príncipe Erick Daviday; Silva Cáceres Silvia.

### **4. Diseño y construcción de unidades de tratamiento casero para el aumento de la calidad de las aguas de consumo en domicilio.**

**Asesores:** Apolinar Quinte Villegas; Jhon Herbert Obispo Gavino; Cristian Milton Mendoza Flores; Luis Rolando Gonzales Torres.

**Estudiantes:** Patricia Isabel Chávez Duran; Nathali Yeni Simeón Doroteo; Elvis Jhamir Cerna Infantes; José Luis Natividad Mercedes; Alejandro Mejía Malpartida; Edison Martín Gómez Chavez; Ángel Omar Osorio Chávez; Jeremías Chuquiyaury Yauyo, Natalia Joseline Narvasta Gonzales; Yeraldine Carbajal Varillas; Enith Jhaquelyn Merino Torres; Margarita Nataly Ledezma Solis; Jean Martín Acevedo Fonseca; Raúl Juary Oyola Samanamud; André Gomero Ascencios.

### **5. El uso de los materiales reciclados para confección de prendas de vestir y evitar la contaminación ambiental.**

**Asesora:** Bernardita Ruth Padilla Delgadillo.

**Estudiantes:** Solórzano García María Fernanda; Simón Torres Milagros Paola; Castro Ramírez Diana Iris.

### III. PROGRAMA NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA, PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN, LA VALORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA SALUD.

**1. Edad y la percepción del estrés en niños hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Gustavo Lanata Luján de Huacho** 109

**Asesor:** Darío Vásquez Estela

**Estudiantes:** Bernin Adderly Vera Cohaila; Mirella Alor Llañez

**2. Evolución de la tasa de cesáreas en los hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010** 118

Darío Estanislao Vázquez Estela, Fredy Ruperto Bermejo Sánchez, Geraldina Fortunata Paredes Bottoni, Williams Gustavo Gavidia Chávez, Andhy Santiago Paredes Álvarez

**3. Valores referenciales de adherencia terapéutica en enfermedades crónicas del paciente regular a consulta externa Hospital Gustavo Lanatta Luján Huacho 2010** 126

Darío Estanislao Vázquez Estela; Fredy Ruperto Bermejo Sánchez; Geraldina Fortunata Paredes Bottoni; Williams Gustavo Gavidia Chávez; Fressy Mileny Contreras Gil.

**4. Presentación de nuevas variedades de papa para procesamiento en la UNJFSC** 134

**Asesores:** Sergio Contreras Liza; Alberto Valenzuela Muñoz; Delia Cajaleón Ascencios; Jorge Espinoza Trelles.

**Estudiantes:** Mónica Gonzales; Rosalina Carhuajulca; Juan Carlos Bravo; Ángel Quispe; Luis Luyo; Pedro Manrique

**RELACIÓN DE PARTICIPANTES** 137

**1. Elaboración de yogur enriquecido con cushuro o murmunta a pequeña escala**

**Asesores:** Rodríguez Vigil Eddy; Córdova Matos Juana; Castillo Corzo Adraiana; Arévalo Echenique Diana.

**Estudiantes:** Coaguilo Soto Yesenia; Otoy Díaz Flor De Maria; Claro Alberto Kennedy A.; Muñoz Castillo César A.; Tomasiche Soto Piero; Mendoza Villacorta David; Vilcherres Botin Antony; Mandonato Tamariz Rosario.

**2. Repelente natural y regenerativo para la piel a base de molle**

**Asesora:** Herrera Carreño Zoila

**Estudiantes:** Vilcherrez Botin Antony Giomar Paolo; Mendoza Villacorta David Gerson; Changanaqui Grados Rosario Elizabeth; Gallo Salas Sheyla Nilsen; Gomero Cabanillas Lesly Eleudina; Jamanca Amarillo Carlos; Solórzano Villadeza Vidal; Miranda Aranda Lizeth; Caro Alberto Kennedy.

### IV. PROGRAMA NACIONAL EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**RELACIÓN DE PARTICIPANTES** 139

**1. Aulas sostenibles ambientales Eco-Aica-Vichama Parmonguilla**

**Asesores:** Marcelo Castillo Henry; Lozano Vásquez Kathelin.

**Estudiantes:** Ruiz Santiago Gabino; Márquez Navarro Katherin; Sánchez Huaylino Giovana; Mamani Grados Richard; Gallardo Piscocoy Karen; Tracy Nelson Sánchez; Revilla Gonzales Tracy; Pumachagua Rosales Pedro; Collantes Chirito Juan.

## **2.Simulación hardware y software de circuitos**

**Asesores:** López Jiménez A.; Edgar Alfredo.

**Estudiantes:** Medina Reyes Renzo; García Cabello Fredy; Córdova Rosario Ángel; Ruiz Bernabé Fernando; Carrasco Huamán Roy; Hinostroza Calderón Ángel.

## **3. Uso del primer satélite peruano exploración minera e impacto ambiental COP-20.**

**Integrante:** Marlon Chávez Chávez (Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias).

## **V. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS A NIVEL DE POSTGRADO**

### **1. Reciclaje “Esperanza de vida de nuestro planeta tierra”**

**141**

**Asesora:** Juana Paula, Córdova Matos

**Estudiantes:** Rode, Espinoza Molina; Kevelyn Estrella, Domínguez Corsino Kevelyn; Cristian Junior, Díaz Bravo; Cherrepano Aguirre Maya; Alvino Fuentes Rivera Denis J.; Benavente Jaramillo Ego; Carrera Castro Julio André; Domínguez Espinoza Gabriel Fernando; Dulanto Llashai Juan Carlos; Esquen Severino Julio Adelman; Mendoza Rodríguez Crithian Alberto; Papa Blanco Fausto; Rodríguez Alarcón Roberto Carlos; Valverde Cruz Ayler; Guerrero Martínez Jamir Alexis; Huacho Matías Estalyn Franco; Paúcar Sánchez Bruno Alonzo; Rosales Villareal Yuly Vanesa; Sifuentes Pascual Royner Jamel; Veramendi López Luis Ángel.

### **RELACIÓN DE PARTICIPANTES**

**148**

#### **1. Reciclaje con el uso eficiente del agua retroescabadora hidráulica**

**Asesora:** Padilla Delgadillo Bernardita Ruth.

**Estudiantes:** Díaz Bravo Crithian; Cherrepano Aguirre Mayra; Domínguez Espinoza Gabriel; Papa Blanco Fausto; Valverde Cruz Ayler.

#### **2. Aplicación del reciclaje y valoración de residuos en un auto pedal ecológico.**

**Asesora:** Padilla Delgadillo Bernardita Ruth.

**Estudiantes:** Rodríguez Alarcón Roberto Carlos; Dulanto Llashai Juan Carlos; Esquen Severino Julio Adelman; Alvino Fuentes Rivera Denis J.; Crithian Mendoza Rodríguez; Benavente Jaramillo Ego.

## **VII. PROGRAMA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CIENCIAS SOCIALES, CIENCIAS JURÍDICAS Y DERECHOS HUMANOS**

### **1. Gerontología: Una aventura saludable día a día en el Comedor San Bartolomé de la Sociedad de Beneficencia Pública de Huacho**

**150**

**Asesores:** Castillo Alva, Margot; Martínez Loli, Maritza

**Estudiantes:** Acosta Quinchisa, Karen Meliza; Flores Abarca, Leslye Geraldine; Guzmán Asnaran, Karla Fiorela; Torres Balceda, Katia Fiorela; Valladares Rosell, Marina Yohana.

### **2. Soporte familiar y su influencia en el tratamiento de pacientes con VIH-SIDA - Hospital Huacho Huaura Oyón y S.B.S. – 2014**

**159**

**Asesores:** Becerra Vera, Charito Emperatriz; Ramos Pacheco, Haydde Del Rosario.

**Estudiantes:** Díaz Collantes, Mónica Yulissa; Melendrez Alamo, Janet Liliána; Valentin Roman, Jimena; Pichilingue Salas, Rafael; Caldas Cardenas, Anais; Flores Gloria, Kathy.

**3. Vidas saludables, vidas sin estrés en los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.** 165

**Asesores:** Olga Gamarra López; Maritza Isabel Martínez Loli; Norma Moreno Rivera.

**Estudiantes:** Juan de Dios Ugarte Elizabeth; Obregón Veramendi Anyela Denis; Saldaña Siguéñas Isabel; Ángeles Mejía Roxana Elizabeth; Heredia Morales Violeta Del Pilar; Melosich Aviles, Bethsabeth Clara; Tadeo Sifuentes, Luz Mery; Karen Anne Cuadros Gamarra.

**4. Percepción sobre derechos humanos de los estudiantes del quinto año de secundaria Institución Educativa Julio César Tello N° 20983 Hualmay 2014** 174

**Asesora:** Maritza Isabel Martínez Loli.

**Estudiantes:** Naysha Olenka Gonzáles Solano; Ivonne Pamela Piedra Acaro; Liliana Inés Cruz Inga; Nataly Alexis Castillo Acaro; Yoselin del Rosario Vega Flores; Maryory Judith Gómez Gutiérrez; Geraldine Milagros Sánchez Gómez; Mishel Leonisa Pari Zambrano.

**5. Matemáticas es mi ruta** 182

**Asesor:** Jaime Marcos, Atanacio Rojas.

**Estudiantes:** Sifuentes Varillas Iglar; Vega Piñan Alemnberth; Villena Tapia; Carrasco Rucana Winston Javier; Nuñez de Paz Yeison Jesús; Vargas Castro Edwin Jancthen; Ramos Jara Kevin Yavir; Garibay Carhuas Anderly Jesús.

**6. No queremos medio ambiente, lo queremos entero** 192

**Asesora:** Maritza Isabel Martínez Loli.

**Estudiantes:** Plaza Asencios, Janeth Eva; Ramírez García, Génesis Angélica

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

**1. La cultura chola y su influencia en la gastronomía y la salud de la población Huacho 2014** 197

**Asesores:** Francisco Maya Silva; Edda Dionicio Mejía.

**Estudiantes:** Alva Obregón Joel Jefferson; Rios Benites Steffany del Pilar; Colan Campos Lesly Mariee; Tovar Ccoa Victor Alexander; Rosales Cruz Liliana Rita; Bernal Regalado Fátima Del Rocío; Piñas Laura Leyla Luz; Zapata Anchote Jhonathan.

**2. Comunicación familiar y bullying en las alumnas del nivel secundario de la I.E.E.20335 Huaura 2014.**

**Asesores:** Laos Fernández Elena Luisa; Bernal Villareal Amparo.

**Estudiantes:** Ochoa Nieto Denisse Betsabé; Yarlaque Roman Yuleisi Milagros; Deymi Enith Tello Paz; Pamela Beatriz Miguel Mendoza; Nuñez Conchucos Maxil; Godoy La Hermoza Sheyla Evelyn; Chang Iguchi Jessica Harumi.

**3. La química y yo. Evento interamericano : S.Q.P (Sociedad Química del Perú).**

**Asesores:** Jacqueline Del Rosario Jara Flores; Daniel Wilfredo Poryal Rondán.

**Estudiantes:** Génesis Juliana Zurita Hajar; Sugey Dominguez Montes; Maily Medrano Morales; Viviana Carolina Blas Castillo.

**4. Participación civil y seguridad ciudadana**

**Asesores:** Canales Fuster Joge Samuel; Romero Alva Héctor Florencio; Becerra Vera Charito Emperatriz.

**Estudiantes:** Aguayo Aguayo Luis; Campos Arcaya José; Saenz Huamán Flor; Sifuentes Martínez Norman.

## **5. Ponle pausa**

**Asesores:** Miguel Ángel Revilla Marreros; Kathelin Alexandra Lozano Vásquez.

**Estudiantes:** Andrés Ramos Chaupis; Fernández Rojas María Del Carmen; Pérez Huertas Rodrigo Alonzo; Alex Ernesto Valle Díaz; Cáceres Izquierdo Gerson; Flores Grately William; Andahua Obregón Nelly Claudia; Johana Hizo Osorio; Cándor Faustino Kevin.

## **6. Impacto productivo del perfil profesional del licenciado en educación aplicado a la educación básica regular.**

**Asesor:** Miguel Rojas Cabrera

**Estudiantes:** Dennis A. Torres Grados; Barbara T. Nicho León; César A. Cornejo Nicho.

## **7. Olimpiada peruana de biología URP.**

**Asesor:** Eugenio Anacleto Mendoza Reyes

**Estudiante:** Brayn Mendoza Coronado

## **8. Uso de herramientas comunicacionales para el posicionamiento estratégico de la I.E. autofinanciada José Antonio Encinas.**

**Asesor:** Revilla Marreros Miguel Ángel

**Estudiantes:** Manrique Cardalda Diego Jesús; Saavedra Rengifo Jorge Enrique.

## **9. Índices de calidad de vida de la comunidad universitaria José Faustino Sánchez Carrión.**

**Asesores:** Gilberto Enrique Fernández Burgos; María Isabel Curay Oballe; Julio Macedo Figueroa; Brunilda León Manrique; Alberto Valenzuela Muñoz.

**Estudiantes:** Calle Ambrosio Valery Geraldine; Benigno Díaz Danny Stefany; Acosta Salinas Jezabel Sarai.

## **10. Construcción de una impresora 3D open source y aplicación neuronales con Neurosky.**

**Integrante:** Silva Carrión José Carlos.

## **11. Matemáticas en la red, a un click de distancia**

**Asesores:** Rojas Paz, Jorge Luis; Trejo López Mirtha Sussan.

**Estudiantes:** Gaytán Minaya David; Dextre Motta Jimmy; Salas Aymara César Mitchel; Jaramillo Avendaño Wilfredo Franchéscoly; Horcada Quesada Giancarlo Fabrizio; García Quiroz Rosa Estrella; Suárez Ríos Raphael David; Chahua Urbano Luis Antonio.

## **12. Vida y nutrición en el Antiguo Perú**

**Asesores:** Ricardo Bustamante Abad; Elfo Carrera Huaranga, Carmen Pablo Agama.

**Estudiantes:** Pablo Cargate Marco Máximo; Villalobos Naro William; Cochachin Higa Diana.

## Presentación

*Las ciencias aplicadas no existen, sólo las aplicaciones de la ciencia.  
Louis Pasteur (1822-1895) químico y microbiólogo francés.*

Se sabe que la ciencia y la tecnología se han convertido en ramas de la actividad inseparables de la vida y el progreso de la sociedad desde hace varias décadas. Según Polanco, A. (2010), los progresos científicos como también tecnológicos han modificado radicalmente la relación del hombre con la naturaleza y la interacción entre los seres vivos. Hoy en día la ciencia y la tecnología están integrados en los niveles más altos de la sociedad actual, por eso sus aplicaciones han servido y sirven para configurar a las sociedades modernas y transformar a las tradicionales.

Asimismo, la ciencia y la tecnología no se pueden estudiar fuera del contexto social en el que se manifiestan, en tanto existe un claro estado de simbiosis; es decir, conviven en beneficio mutuo. Hoy, la tecnología es parte del sistema de vida de todas las sociedades. La ciencia y la tecnología se están sumando a la voluntad social y política de las sociedades de controlar sus propios destinos. La ciencia y la tecnología están proporcionando a la sociedad una amplia variedad de opciones en cuanto a lo que podría ser el destino de la humanidad.

Asumiendo estas orientaciones –en concordancia a los programas del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano – PNCTI 2006-2021 del Consejo de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)- docentes y estudiantes de nuestra universidad han sustentado sus investigaciones en la 3ra. Feria Universitaria de Ciencia, Tecnología y Humanismo 2014 – EXPO NATURA VIVA, evento académico autorizado con Resolución Rectoral N° 1412-2014-UNJFSC, auspiciado por la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso de la República (Oficio N° 83-2014-2015-CCIT/CR) y por la Asamblea Nacional de Rectores (Resolución N° 2124-2014-ANR). Vuestras críticas seguramente servirán para hacer más relevantes los trabajos de investigación que ahora publicamos.

Huacho, Diciembre 2014

Julio Macedo Figueroa  
Vicerrector de Investigación

---

# **EXPO - NATURA VIVA**

## **19 de noviembre**

### **2014**

Según Resolución Rectoral N° 1412-2014-UNJFSC

# **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

## **I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)**

II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental

III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud

IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación

V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales

VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado

VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales

# **I. PROGRAMA ESPECIAL DE TRANSFERENCIA Y EXTENSIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL Y ALIVIO DE LA POBREZA**

## **Líneas de acción prioritarias**

**1.1 Transferencia Tecnológica en Cultivos y Crianzas**

**1.2 Transformación Agroindustrial**

**1.3 Transferencia Tecnológica en Salud y Ambiente**

**1.4 Transferencia Tecnológica en Educación Productiva y Gestión**

**Baguettes rellenos con verduras, semillas de *Helianthus annuus* “girasol” y *Passiflora edulis* “maracuyá”, enriquecidos con *Coturnix coturnix* “huevo de codorniz”**

**Baguettes stuffed vegetables, seeds of *Helianthus annuus* “sunflower” and *Passiflora edulis* “passion”, enriched with *Coturnix coturnix* “quail egg”**

**Asesores:** Corcino López Edelmira<sup>1</sup>; Farromeque Meza María Del Rosario<sup>1</sup>; León Manrique Brunilda<sup>1</sup>  
**Estudiantes:** Bazalar Rueda, Karla Edith; Capcha Trinidad, Lucero Stefany; Navarro Gamarra, Josellyn; García Espinoza, Jheison; Nicho Alberca, Gema; Ortiz Cruz, Carol; Rondón Ruiz, Lisbeth Stephanie; Yáñez Sayán, Beatriz Veruschka; Yaulimango Cuyubamaba, Reyna.

## RESUMEN

**Objetivos:** Elaborar un alimento funcional, que sea del gusto de niños y adultos. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo analítico. Área de investigación: Producción de alimentos diseñados. Nivel: Aplicada. Los indicadores fueron: el color, sabor, dulzor y textura para evaluar la aceptabilidad, mediante el método hedónico de acuerdo a la opinión de los jóvenes universitarios de la Facultad, y; los análisis químicos se aplicaron según los métodos recomendados por la AOAC. **Resultados:** El atributo sabor incidió en la preferencia de los productos elaborados, sin embargo, no existen diferencias significativas en la aceptabilidad de los productos rellenos con colado de espinaca (85%), caigua (85%) y tomate (90%). Respecto al color, dulzor y textura, las diferencias no fueron significativas. **Conclusiones:** El baguette relleno elaborado de espinaca, tomate, caigua y semillas de girasol, en jalea de maracuyá, es un alimento funcional, nutritivo y buena aceptabilidad. Los productos elaborados aportan entre 338,81 kcal% a 340,13 kcal%; proteínas de 10,68 g% a 12,10%, grasas de 7,24 g% a 7,53%, fibra dietaria de 4,37 g% a 5,12 g%, superiores al aporte de galletas comerciales.

**Palabras clave:** alimento funcional, galletas comerciales, baguette.

## ABSTRACT

**Objectives:** To develop a functional food, it's like children and adults. **Materials and Methods:** A descriptive analytic study. Research area: Food Production designed. Level: Applied. The indicators were: the color, flavor, sweetness and texture to assess the acceptability, using the hedonic method according to the opinion of university students in the Faculty, and; chemical analysis recommended by the AOAC methods are applied. **Results:** The attribute affected the taste preference of products produced, however, no significant differences in the acceptability of products stuffed with spinach cast (85%), caigua (85%) and tomato (90%). Regarding the color, sweetness and texture, the differences were not significant. **Conclusions:** The developed baguette stuffed with spinach, tomato, and sunflower seeds caigua in passion fruit jelly, is a functional, nutritious food and good acceptability. Processed products contribute between 338.81% to 340.13 kcal kcal%; protein 10.68 g% to 12.10%, fat 7.24% to 7.53% g, dietary fiber 4.37 g% to 5.12 g%, higher than the contribution of commercial biscuits.

**Keywords:** functional food, shopping crackers, baguette.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La industria de la panificación cada día se especializa y sofisticada más, y es posible encontrar productos de todos precios y sabores, sin embargo, aportan solo calorías y poco o casi nada de proteínas u otros nutrientes necesarios para una correcta alimentación. Por el contrario, la mayoría de estos productos contribuyen a aumentar los graves problemas de obesidad y otras enfermedades crónicas, precisamente por su contenido de azúcares simples, almidones y grasas no saludables (Kaye, 2007).

Para mejorar el aporte nutricional de los panes que es un alimento de consumo popular masivo, se promueve la elaboración de pan tipo baguette relleno con verduras (espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz, como alternativa de producto de sustitución de pan, galletas y snack comerciales, promoviendo una cultura de manejo responsable de los alimentos poco saludables que se expendan masivamente en los kioscos, tiendas y mercados.

### Planteamiento del problema

En la actualidad, se observa que los padres de familia desconocen cómo elegir de manera correcta los alimentos que formarán parte de la lonchera escolar de los hijos, lo cual es un hecho perjudicial para los menores ya que en los primeros años de vida es fundamental una buena alimentación, que influirá en su crecimiento y desarrollo, por lo cual es recomendable que se consuman alimentos altamente nutritivos, como es el caso de pan tipo baguette relleno con verduras (espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz.

## Formulación del Problema

### Problema General

¿Cómo elaborar baguettes relleno con verduras, semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz, para la lonchera escolar, que tenga buena aceptación?

### Problemas Específicos

1. ¿Cuáles son los beneficios nutricionales de tres productos tipo baguette relleno con espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz.
2. ¿Cuál es el aceptabilidad de los productos tipo baguette elaborado con relleno de verduras, relleno con verduras (espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar baguettes relleno con verduras, semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz, para la lonchera escolar, que tenga buena aceptación.

#### Objetivos Específicos

1. Determinar los beneficios nutricionales de tres productos tipo baguette relleno de verduras relleno con verduras (espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz.
2. Determinar la aceptabilidad de los productos tipo baguette elaborado con relleno de verduras, relleno con verduras (espinaca, caigua y tomate), semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz.

## Justificación

El producto elaborado va a satisfacer las exigencias del mercado que se traducen en la constante búsqueda de productos más sabrosos y nutritivos. Los estudios realizados sobre los contenidos y aportaciones nutricias de las verduras como las espinacas, caigua y el tomate, semillas de girasol, pulpa y zumo de maracuyá y los huevos de codorniz; son los antecedentes que se consideraron para desarrollar el presente proyecto que analiza la iniciativa para elaborar un producto de panificación tipo baguette, como una opción de inversión en la región Lima- Provincias de ofrecer productos, como sustitutos de los bocaditos o pastelillos que las personas lo consumen como dulces. El uso de las semillas de girasol es una ventaja nutricional por ser alimento integral, con propiedades dietéticas, que se digieren más lentamente que los que están fabricados con harinas blancas, esto permite sentir una sensación de saciedad por más tiempo, por eso es bueno para las niños que acostumbran consumir en exceso pan y galletas, generando obesidad.

### Marco teórico

Padrón, Aguirre, y Moreno (2009), evaluaron la influencia de la sustitución parcial de harina de trigo con harinas de cladodios de cactus en productos tipo ponquecitos. Se formularon 7 postres, 1 control de 100% harina de trigo, tres con sustitución parcial de harina de trigo por harina integral y 3 con sustitución por harina hidrolizada. Las sustituciones se realizaron en 10%, 15% y 20%. Se evaluaron sensorialmente los atributos consistencia, color, olor y sabor con un panel no entrenado, percibiéndose diferencias en todos los atributos (Friedman al 95% de confianza). La preferencia fue por el postre control, seguido de la harina integral 10%. Herrera, (2013), Objetivos: Seleccionar la variedad de granos andinos (según el mayor contenido de fibra dietaría soluble)

para obtener galletas a partir de tres variedades: quinua, kiwicha y kañiwa. Muestra: Los jóvenes universitarios quienes por su ritmo de vida, al consumir estas galletas estarían ganando fuentes de energía. Resultados: Los granos andinos tienen alto contenido de proteínas. La cantidad que una persona puede consumir al día varía entre 30% y 40% de la ingesta alimentaria. Conclusiones: La galleta con una inclusión del 40% de salvado de kañihua variedad Cupi, fue la que presentó mayor contenido de fibra soluble. Las galletas con una inclusión de salvado de kañihua variedad cupi (40%), quinua variedad Salcedo INIA (30%) y kiwicha variedad morocho (30%) fueron las elegidas, después del análisis sensorial.

Salgado (2009), reporta que las pipas de girasol son un excelente sustituto de la leche para las personas intolerantes a la lactosa o aquellas que no consumen productos de origen animal como los veganos. La leche de semillas de girasol es muy nutritiva, y se puede elaborar de forma casera, comer como aperitivo, entremés o golosina (sustituye las golosinas chatarra de los niños). Se le pueden agregar a ensaladas, panadería y algunos postres o sopas. Con la semilla de girasol es posible elaborar harinas para preparar un pan especial. Moliendo las semillas de girasol con otras semillas o frutos secos como las habas, calabaza o maíz, se realizaba una especie de torta. Las semillas son consideradas como alimentos del futuro, ya que contienen cantidad de nutrientes que no se encuentran en estas concentraciones en otros alimentos (Salgado, 2009).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de ejecución: Laboratorio y Centro de Producción e Investigación Panadería- Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho.

## Metodología

**Recolección de la muestra:** Se adquirió la materia prima y los ingredientes necesarios para la elaboración del producto.

**Segunda etapa:** Se elaboró el relleno de verduras (licuado de espinaca, caigua y tomate), concentrado de pulpa y zumo de maracuyá. Las semillas de girasol se utilizaron pre tostadas y sin cáscara.

**Tercera etapa:** Se elaboró los baguettes según método de esponja, masa, adaptado a los requisitos según INDECOPI y EL CODEX ALIMENTARIO INTERNACIONAL (Codex Stan. 1975).

**Materia prima – toma de muestra:** La toma de la muestra, se realizó según el método aleatorio simple.

**Seleccionado y pesado:** Se evaluaron las características físico organolépticas y se determinó el peso para efectos del cálculo del rendimiento.

**Desinfectado y lavado:** Se realizó una operación de desinfección de las verduras, fruta y semillas de girasol y se utilizó solución clorada 15 ppm. y lavado por arrastre.

**Formulado:** Se preparó una masa panadera dulce, según nivel de mezcla, tomando como referencia las variables sensoriales: color, dulzor, textura y sabor.

Tabla 1. Formulaciones de las pruebas experimentales

Ingredientes (%)	Pan Baguette - 1 <sup>(1)</sup>	Pan Baguette - 2 <sup>(2)</sup>	Pan Baguette - 3 <sup>(3)</sup>
Harina de trigo	50,00	50,00	50,00
Huevos de codorniz	15,00	20,00	10,00
Margarina	7,00	5,00	10,00
Azúcar	8,00	6,00	10,00
Sal	1,00	1,00	2,00
Levadura	16,00	15,00	15,00
Levadura	3,00	3,00	3,00

(1) Espinaca – tomate- maracuyá; (2) Caigua-tomate-maracuyá; (3) Tomate-maracuyá

(\*) En todas las formulaciones se adicionó leche condensada y semillas de girasol

## Mezclado

- Mezclado I: Mezclar harinas de trigo, sal, azúcar, levadura y agua, a tiempo de 5 min, para formar la masa.
- Mezclado II: Adición de margarina, a velocidad 3, por un tiempo de 3 min.
- Mezclado III: Adición de huevos de codorniz, se realizó a la Velocidad 1 por un tiempo de 3 minutos.

**Laminado y formato:** La masa fue laminada hasta la formación de una masa elástica y

luego cortado en bollos pequeños para dar la forma de baguettes manualmente. Durante el enrollado, se le adicionó el relleno.

**Horneado:** Se llevó a cabo en un horno industrial convencional a una temperatura de 180°C durante 10 minutos.

**Enfriado:** El producto horneado fue enfriado durante 2 horas. Esta operación evitó el exudado posterior en el envase y el posible desarrollo de mohos por la humedad.

**Envasado y Sellado:** El producto fue

colocado en bolsas de polietileno y cerradas con una selladora eléctrica.

**Etiquetado:** En las bolsas se colocó el etiquetado nutricional, donde se mencionan los ingredientes utilizados en la preparación, composición química, propiedades naturales, fecha de producción y fecha de vencimiento que el producto podrá ser consumido.

**Distribución:** Los Baguette fueron

distribuidos a jóvenes de nuestra facultad, para su degustación y evaluación de la aceptabilidad.

Se eligieron al azar a 20 alumnos, y; se les invitó a degustar los pan Baguette rellenos de espinaca, caigua y tomate, semillas de girasol y maracuyá, enriquecido con huevos de codorniz.

**Almacenado:** Al medio ambiente.

## RESULTADOS

### Figuras de aceptabilidad

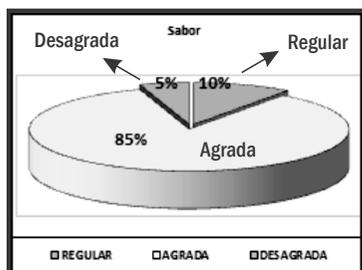


Figura 1: Aceptabilidad "Baguette-1".

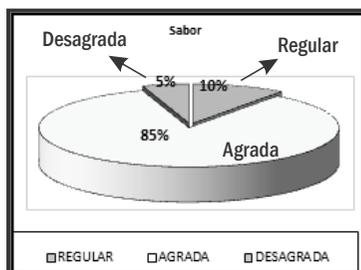


Figura 2: Aceptabilidad "Baguette-2".

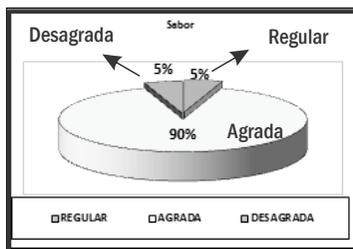


Figura 3: Aceptabilidad "Baguette-3".

Según las figuras 1, 2, 3 los productos "Baguette-1", "Baguette-2" y "Baguette-3", tienen buena aceptabilidad por el sabor, observándose diferencias no significativas. La aceptabilidad del baguette con relleno de colado de espinaca-tomate-maracuyá y/o colado de caigua-tomate-maracuyá es del

85% y 90% con relleno de tomate. El uso del extracto concentrado de maracuyá, leche condensada y las semillas de girasol le da a los productos un sabor agradable al producto terminado.

**Tabla 2. Análisis químico en 100 g de baguette**

Componentes	Pan Baguette - 1	Pan Baguette - 2	Pan Baguette - 3
Humedad	22,15	21,34	21,63
Proteína	11,26	12,10	10,68
Grasas	7,37	7,24	7,53
Cenizas	2,36	2,68	2,73
Carbohidratos1	56,86	56,64	57,41
Fibra dietaria2	4,37	4,68	5,12
Energía (Kcal %)	338,81	340,12	340,13

El contenido de macronutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos) y con una variación significativa en el contenido de fibra dietaria y ácidos grasos son superiores a lo reportado en las etiquetas nutricionales de galletas comerciales como galletas Winter (picaras), Field (vainilla), Nabisco (Ritz) y Victoria (integrakers).

## DISCUSIÓN

Durante el amasado se homogenizan los ingredientes consiguiendo una masa fina y elástica. El tiempo de amasado adecuado será cuando se alcancen estas características, pudiéndose variar el tiempo en función del tipo de harina, tipo de amasadora, etc. En los Baguettes si el amasado es inadecuado, se apreciará irregularidad en el alveolado y, la corteza será gruesa. La temperatura final de la masa influye en la fuerza de la misma. A partir de 25°C va aumentando proporcionalmente la fuerza y la tenacidad, y aumentando la velocidad de la fermentación. La etapa del boleado es necesaria cuando se desea dar fuerza a la masa. Después del boleado la masa ha de tener un tiempo de reposo o maduración antes del formado, con el objetivo de formar la barra en unas condiciones adecuadas de fuerza y de equilibrio. El formado es una etapa clave en la elaboración

de los Baguettes, si se hace muy apretado, la estructura de la miga será compacta (Tejero, 2007).

Los resultados de la aceptabilidad de los baguettes rellenos de colados de verduras, semillas de girasol, maracuyá, enriquecido con huevos de girasol son comparable a otros productos no tradicionales, y a lo reportado por Mosquera (2009), en la elaboración de galletas con harina de quinua (15%, 35% y 50%) señala que en los tratamientos con harina de quinua, no hubo diferencia significativa para las mezclas 50:50 y 35:65, pero si con la mezcla 15-85.

Considerando que el aporte nutricional y proteico de los baguettes rellenos de colados verduras, semillas de girasol, maracuyá, enriquecido con huevos de girasol se ubica en un rango mayor al de las galletas comerciales, el producto se podría comercializar en calidad de snack para niños o para incluirlo en las meriendas escolares aprovechando el gusto de los infantes por productos dulces.

## Conclusiones

Los Baguettes relleno de espinaca-tomate-maracuyá, caigua-tomate-maracuyá y tomate- maracuyá y semillas de girasol, enriquecidos con huevo de codorniz, son alimentos funcionales, nutritivos y buena aceptabilidad.

El atributo sabor incidió en la aceptabilidad de los productos elaborados, sin embargo, no existen diferencias significativas en la aceptabilidad de los productos rellenos de espinaca-tomate-maracuyá (85%), caigua-tomate-maracuyá (85%) y tomate-maracuyá (90%).

Los productos elaborados aportan entre 338,81 kcal% a 340,13 kcal%; proteínas de 10,68 g% a 12,10%, grasas de 7,24 g% a 7,53%, fibra dietaria de 4,37 g% a 5,12 g%, superiores al aporte de galletas comerciales.

### Recomendaciones

Evaluar los cambios de características sensoriales del producto durante el periodo de almacenamiento.

Realizar un análisis detallado de componentes nutricionales, vitaminas y minerales para el producto.

Realizar un estudio de mercado para identificar la posible demanda

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis of the - AOAC. 15th ed. AOAC, Washington. 2004.

Cabrera, J. y M. Cárdenas. (2006). Importancia de la fibra dietética para la nutrición humana. *Rev. Cuba. Salud Pública*, 32(4):100-105.

Castillo, C., Romo, M. (2006). Las golosinas en la alimentación infantil. *Revista Chilena Pediatría*, 77(2): 189-193

Castro, E. (2008). Influencia de la publicidad en el comportamiento de los jóvenes y adolescentes. Blog de Word press.com.heme.

CODEX STAN. 203.035. 1981.

Kaye, M. (2007). Obesidad Infantil: el precio inaceptable del éxito publicitario. Departamento de Nutrición y Dietética de la Universidad Flinders de Australia del Sur, 52(1):2.

Larrabure, G. (2008). Publicidad y Obesidad Infantil. *Rev. Vitónica alimentación, deporte y salud*. Brasil.

Tejero, F. (2007). Manual de Control de Calidad en Panificación. España.

Salgado P. (2009). Proteínas de Girasol: aislamiento, caracterización y aplicación en la industria alimentaria Universidad Nacional de la Plata. Argentina.

Padron, C., Aguirre, C. y Moreno M. (2009). Influencia de la sustitución parcial de harina de trigo con harinas de cladodios de cactus (*Opuntia boldinghii* Britton & Rose) integral e hidrolizada enzimáticamente como fuente de fibra en postres tipo Ponquecito *Revista Tecnológica ESPOL – RTE.*, 22(1): 63-71.

Correo electrónico: [ecorcino@unjfsc.edu.pe](mailto:ecorcino@unjfsc.edu.pe)

## Bebida carbonatada de semillas y plantas aromáticas

### Carbonated drink seed and aromatic plants

**Asesores:** Emma del Rosario Guerrero Hurtado<sup>1</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>1</sup>; Nelly Norma Tamariz Grados<sup>1</sup>  
**Estudiantes:** Tarazona Damián Helen; Figueres More Yoselyn; Medina Robles Antony Rodrigo; Valdieso Calero Diego; Gonzales Rios Paola; Beteta Garay Meyling; Paucar Espinoza Daycy Banasa; Maquin Castillo Eva Sofia; Diego Degollar Shirlet Nayeli.

#### RESUMEN

**Objetivos:** Preparar bebidas carbonatadas de semillas y plantas aromáticas y determinar la aceptabilidad y preferencia, según método de la encuesta. **Materiales y Métodos:** Se elaboraron cuatro productos con tecnología artesanal a partir de la mezcla del jarabe de ajonjolí, alpiste, maíz morado, betarraga, hierba luisa, con agua carbonatada (86% del producto final). El 14% restante está constituido por aromas, azúcares, colorantes, espesantes, antioxidantes, estabilizantes, etc. Tanto el jarabe como el agua carbonatada deben mantenerse a la temperatura mínima de 2°C. Una vez mezclados el jarabe con el agua carbonatada se obtuvo la bebida. **Resultados:** Las bebidas carbonatadas de maíz morado, betarraga, ajonjolí, hierba luisa y alpiste tienen buena aceptabilidad. La bebida de ajonjolí y maíz morado por el sabor, alcanzó la calificación nominal de "me gusta mucho", y la bebida de betarraga por el color, con la calificación nominal de "me gusta mucho". Los parámetros de pH y Brix, se encuentran conforme a la NTP 203.111-2009. **Conclusiones:** El test de dunnetts, determinó que los productos de mayor preferencia son la bebida de ajonjolí y la bebida de chicha morada.

**Palabras clave:** Bebida carbonatada, maíz morado, ajonjolí, betarraga, antioxidantes.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Carbonated beverages are prepared, in an analytical descriptive study aimed to determine the acceptability and preference, as the survey method. **Materials and Methods:** Four products were developed technology Brew From the mixture of syrup, sesame, birdseed, purple corn, beetroot, lemon verbena, carbonated (86% of the final product) water. 14% remaining consists of flavorings, sugars, dyes, thickeners, antioxidants, stabilizers, etc. Both the carbonated water and the syrup must be kept at the minimum temperature of 2°C. After mixing the syrup with the carbonated drink water is obtained. **Results:** Carbonated Drinks purple corn, beets, sesame, lemon grass and canary grass have good acceptability. The drink of purple corn and sesame for flavor, achieved nominal grade of "I like" and drink beetroot in color, with nominal rating of "I love". The parameters pH and Brix, is located under the NTP 203111-2009. **Conclusions:** Dunnetts The test determined that the products are most preferred drink sesame and drink chicha.

**Keywords:** carbonated drink, purple corn, sesame seeds, beetroot, antioxidants.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

En la industria de las bebidas carbonatadas, existe una gran diversidad de sabores de frutas artificiales; pero no una extensa variedad en cuanto a combinaciones de frutas, hierbas aromáticas, leche vegetal, etc, que además de ofrecer un rico sabor, aporten vitaminas y minerales que puedan beneficiar la salud de los consumidores.

Se considera que este estudio es de interés en la industria de bebidas carbonatadas, debido a que se espera sea aceptado como un antecedente en la utilización del maíz morado, hierba luisa, ajonjolí, y leche de alpiste en forma diferente de la acostumbrada en nuestra dieta alimentaria.

También con este tipo de bebidas se le amplían al consumidor las alternativas para mejorar su ingesta alimentaria, sustituyendo a los productos como las bebidas gaseosas que no proporcionan ningún beneficio a su salud en el aspecto preventivo y curativo (Rengifo y Cruz, 2008).

En ese sentido, la investigación, es una alternativa para la industria alimentaria como sustituto de las bebidas que se comercializan en el mercado interno, que proporcionan antioxidantes naturales, como las antocianinas, proteínas, vitaminas y minerales.

### Descripción de la realidad problemática

Las bebidas gaseosas, son bebidas sin valor nutritivo, excepto el azúcar que puedan contener, generalmente carbónicas (con burbujas) y cuyos ingredientes son de origen artificial.

Su consumo es bastante elevado, hasta el punto de que hay quien habitualmente consume las bebidas gaseosas en vez de agua o jugos de frutas. Esta costumbre puede ser muy nociva para las personas que acostumbran a consumir

este tipo de bebidas tanto en niños como en adultos. La composición de las bebidas gaseosas están basados en agua, gas carbónico donde es utilizado el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas que se disuelve muy bien en el agua, azúcar común (sacarosa) u otro tipo de azúcares como la glucosa o la fructuosa, el ácido más usado en los refrescos de cola es el fosfato, que es un ácido orgánico muy acidificante de la sangre.

El consumo de gaseosas es un problema de salud pública, que acarrea problemas de obesidad, por lo que la preocupación del consumidor se ha traducido en la búsqueda de productos alimenticios más saludables y con ventajas superiores a las bebidas industriales ya existentes. Actualmente, se está desarrollando a nivel industrial y en centros de investigación toda una generación de bebidas saludables, (Hasler CM. 2000).

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Cómo preparar bebidas carbonatadas de frutas, hierbas aromáticas y leche de alpiste, que concuerden con los gustos de niños y adultos en general?

#### Problema Específico

¿Cuáles son los niveles de mezcla para elaborar bebidas de maíz morado, hierba luisa, betarraga, ajonjolí, chia y alpiste que tengan buena aceptabilidad?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Preparar bebidas carbonatadas de frutas, hierbas aromáticas y leche de alpiste, que concuerden con los gustos de niños y adultos en general.

#### Objetivo Específico

Determinar los niveles de mezcla para elaborar bebidas de maíz morado, hierba

luisa, betarraga, ajonjolí, chia y alpiste que tengan buena aceptabilidad.

### **Justificación**

Hoy en día se encuentran muchas bebidas carbonatadas y no carbonatadas que desde el punto de vista comercial difieren del punto de vista ético cuando hablamos de calidad, porque muchas bebidas son de consumo masivo, rico sabor y en su mayoría contienen gran cantidad de aditivos químicos, que no ofrecen algún beneficio nutritivo y de forma natural al ser humano. Por esto es importante producir con calidad y responsabilidad comercial, así como nutricional para lograr un bienestar entre el mercado de consumidores y la industria.

La investigación, se justifica porque se elabora una bebida carbonatada a base de productos no tradicionales, utilizando materias primas no tradicionales que aporten antioxidantes naturales, vitaminas, minerales, para contribuir en la dieta nutricional del ser humano.

El consumo de alimentos que nos ayuden a suplir necesidades en vitaminas y minerales es importante, lo cual va acompañado de que estas sean aportadas en forma natural y no por químicos artificiales que si bien nos brindan estos suplementos también nos aportan sustancias químicas al organismo que dañan la salud.

Se ofrecerá al consumidor un producto saludable, por su contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes naturales. El consumo adecuado de estos productos es muy importante para mantener hidratado al organismo y evitar la formación de radicales libres, causantes del deterioro y envejecimiento de las células, especialmente en aquellas personas con una actividad física constante.

### **Marco Teórico**

#### **Antecedentes**

##### *Reseña sobre el Origen de las Bebidas Gaseosas*

De acuerdo con el Museo de la Soda de Argentina, ubicado en Buenos Aires, Argentina (2013), la historia de las bebidas gaseosas es muy antigua. Los romanos ya conocían fuentes de aguas carbonatadas efervescentes. Estas aguas se transportaban desde largas distancias en recipientes sellados para que no perdieran la efervescencia. Se creía que tenían propiedades curativas, en especial para los problemas digestivos.

Es hasta 1768, con Priestley, que se tiene éxito para saturar el agua de ácido carbónico para realizar el producto artificialmente. Posteriormente, hacia 1783, de acuerdo con la Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas- ANFABRA (2013), un joven científico amateur, Jean Jacob Schweppe, perfeccionó las ideas de Priestley y Lavoisier para desarrollar su fabricación industrial y, más tarde, elaborar una bebida carbonatada con sabor y con quinina conocida como "tónica".

Desde sus orígenes, la industria de las bebidas refrescantes se ha adaptado a la sociedad y a la evolución de sus gustos y demandas. Por eso, las distintas empresas innovaron en los procesos de fabricación y en la combinación de ingredientes: añadiendo o no anhídrido carbónico, azúcares, zumo de frutas, vitaminas, minerales, etc.

En el siglo XX aumentó considerablemente la variedad de productos y aparecieron nuevos sabores. Alrededor de 1950, las bebidas refrescantes formaban parte de los hábitos sociales de millones de personas en todo el mundo.

En los años 60, los nuevos cánones sociales y de belleza aumentaron la

preocupación por el cuidado personal y por mantener la línea. Esto llevó al conjunto de la industria alimentaria a investigar nuevas fórmulas. La industria de las bebidas refrescantes fue pionera al conseguir refrescos con buen sabor y sin apenas calorías ya que, en ellos, se sustituía el azúcar por otros edulcorantes (Zavala. O.A.2014).

Para obtener la mezcla en polvo de la bebida no carbonatada, se deshidrató Berenjena y Tangerina, en un deshidratador eléctrico y se obtuvo la materia prima por medio de un molino eléctrico, luego se formularon las 3 mezclas, las que fueron diluidas en agua para así obtener la bebida. Los análisis químicos se realizaron en materia prima seca y en las tres fórmulas diluidas, para determinar cuál de ellas aportaba mayor cantidad de vitaminas y mineral en estudio. Los métodos utilizados son oficiales de la AOAC para la vitamina "A" y vitamina "C"; y de la FAO para el Potasio.

A la materia prima deshidratada y fórmulas ya preparadas, se les aplicó un análisis microbiológico que determinó la inocuidad de éstas, luego se llevó a cabo un análisis sensorial con la seguridad de que el producto era apto para el consumo humano. El análisis sensorial, se realizó con personas entre el rango de edad de 19 a 65 años. La prueba sensorial llevada a cabo, demostró que esta bebida gustó moderadamente, razón por la que es factible su aceptación a pesar de ser una bebida no tradicional. Las respuestas de la evaluación sensorial, fueron tabuladas mediante un análisis de varianza (ANOVA), que demostró las diferencias entre la preferencia de cada muestra (Rengifo y Cruz, 2008).

El presente trabajo consiste en diseñar tres bebidas heladas alternativas: té, hierba luisa y café de algarroba, verificar su aceptación por parte de la población de Piura y Castilla y plantear un proceso productivo

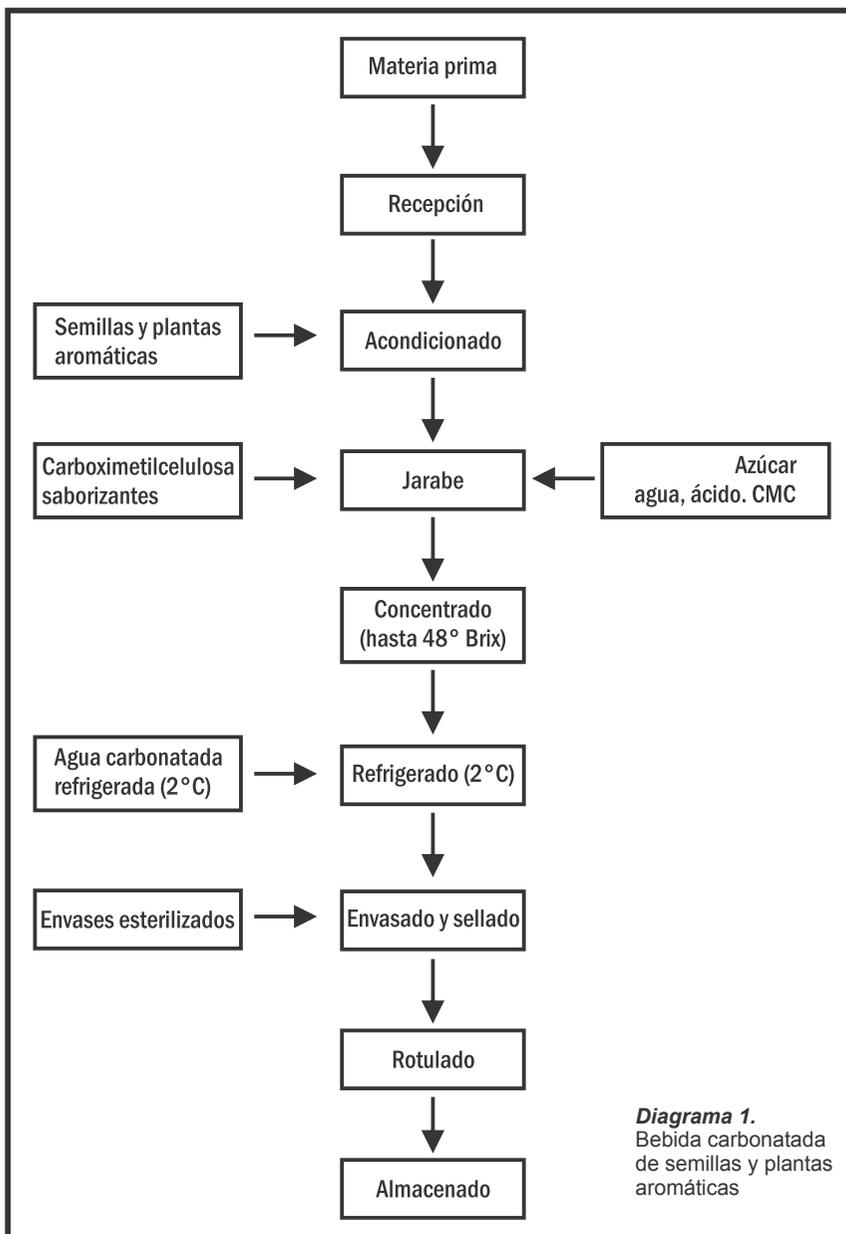
para cada uno de los productos. Está basado en la aceptación de este tipo de productos en el extranjero, siendo una excelente posibilidad para un país como el Perú, donde la variedad de materias primas para este fin es muy grande.

El trabajo se encuentra dividido en cuatro partes: la primera parte, que consiste en la recopilación de información sobre las ventajas del uso de estos productos y algunos antecedentes de mercado. En la segunda parte se analizó la aceptación de los productos por parte de la población de Piura y Castilla a través de encuestas a una muestra representativa.

Como tercer paso se hicieron diversas pruebas para definir la forma de preparación estándar de los productos, así como mediciones de pH, pruebas espectrofotométricas para la estandarización de la concentración, evaluación sensorial de cada uno de los productos y pruebas de conservación que permitieron conocer el grado de duración de los productos (Vera, A.R. 2003).

### **Metodología**

Se preparó bebida carbonatada con tecnología artesanal. A partir de la mezcla del jarabe de ajonjolí, alpiste, maíz morado, betarraga, hierba luisa, con agua carbonatada (86% del producto final). El 14% restante está constituido por aromas, azúcares, colorantes, espesantes, antioxidantes, estabilizantes, etc., todo ello forma un jarabe que se añade al agua carbonatada refrigerada. Tanto el jarabe como el agua carbonatada deben mantenerse a la temperatura mínima de 2°C. Una vez mezclado el jarabe con el agua carbonatada se obtiene la bebida carbonatada. El flujo de operaciones se indica en el diagrama 1.



**Diagrama 1.**  
Bebida carbonatada  
de semillas y plantas  
aromáticas

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Prueba de aceptabilidad

#### Diseño Estadístico para la Contrastación de las Hipótesis:

La evaluación sensorial del producto seleccionado consistió en la descripción y explicación gráfica dadas por los panelistas después de probar las cuatro bebidas formuladas.

#### Hipótesis Ho= Hipótesis nula

Ho = No existe diferencias significativas en las características sensoriales de aroma, color,

sabor y textura. Entre los cuatro productos comparados

#### Hipótesis Ha= Hipótesis alterna

Ha = Uno de los productos comparados es el preferido sobre los demás.

Decisión Estadística:

$F_c < F_t$  Se acepta Ho

$F_c > F_t$  Se rechaza Ho

Se acepta Ha

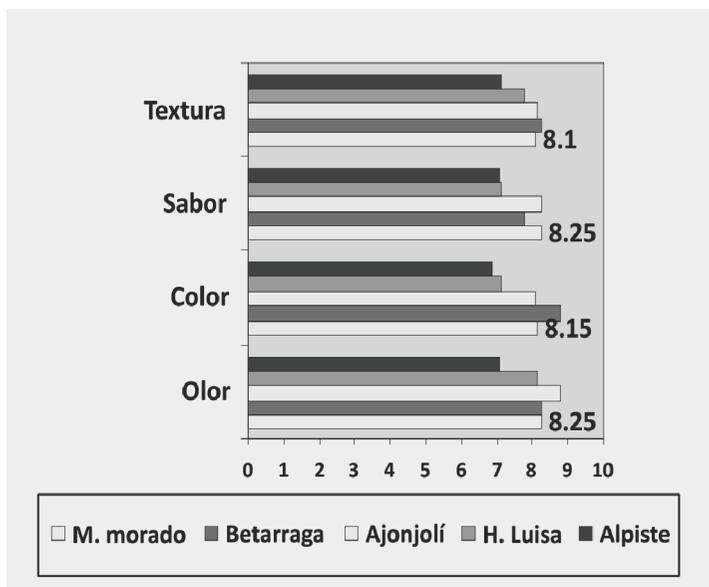


Figura 1. Evaluación sensorial de bebidas elaboradas

**Tabla 1. Diferencias significativas entre las bebidas elaboradas**

		Suma de cuadrados	gl	Medida cuadrática	F	Sig
Olor	Inter-grupos	0,436	3	0,145	0,485	0,693
	Intra-grupos	22,764	76	0,300		
	Total	23,200	79			
Color	Inter-grupos	12,331	3	4,110	16,045	0,000
	Intra-grupos	19,469	76	0,256		
	Total	31,800	79			
Textura	Inter-grupos	0,825	3	0,275	1,138	0,339
	Intra-grupos	18,375	76	0,242		
	Total	19,200	79			
Sabor	Inter-grupos	28,102	3	9,367	24,476	0,000
	Intra-grupos	29,086	76	0,383		
	Total	57,188	79			

**Tabla 2. Prueba de Dunnetts**

Variable dependiente	Productos (I)	Productos (J)	Diferencias de medias (I-J)	Error típico	Sig
Olor	Bebida - 1	Bebida - 4	-0,060	0,173	0,973
	Bebida - 2	Bebida - 4	-0,129	0,171	0,797
	Bebida - 3	Bebida - 4	0,071	0,171	0,955
Color	Bebida - 1	Bebida - 4	0,586*	0,160	0,001
	Bebida - 2	Bebida - 4	0,029	0,158	0,996
	Bebida - 3	Bebida - 4	0,929*	0,158	0,000
Textura	Bebida - 1	Bebida - 4	0,050	0,156	0,978
	Bebida - 2	Bebida - 4	-0,176	0,154	0,529
	Bebida - 3	Bebida - 4	-0,176	0,154	0,529
Sabor	Bebida - 1	Bebida - 4	-0,080	0,196	0,957
	Bebida - 2	Bebida - 4	0,462	0,193	0,051
	Bebida - 3	Bebida - 4	1,412*	0,193	0,000

## DISCUSIÓN

Las bebidas carbonatadas de maíz morado, betarraga, ajonjolí, hierba luisa y alpiste tienen buena aceptabilidad. Sobresale la bebida de ajonjolí y maíz morado por el sabor con la calificación nominal de “me gusta mucho”, y la bebida de betarraga por el color, con la calificación nominal de “me gusta mucho”

Los parámetros de pH y Brix, se encuentra conforme a la NTP 203.111-2009.

El test de dunnetts, determinó que los productos de mayor preferencia son la bebida de ajonjolí y la bebida de chicha.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas de España (2013).

Rengifo, J. y Sosa D.C. (2008). Formulación de una bebida no carbonatada, de Berenjena y Tangerina, evaluando su aporte en Vitamina “A”, Vitamina “C” y Potasio”Tesis. San Salvador, Octubre

Universidad Dr. José Matías Delgado.  
Facultad de Agricultura e Investigación  
Agrícola “Julia Hill de O’Sullivan”

Vera, A.R. “Infusiones heladas como bebidas alternativas en el mercado nacional ”  
Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial y Sistemas

Zavala O.A. “Motivación y satisfacción laboral en el centro de servicios compartidos de una empresa embotelladora de bebidas”. Tesis.

Bebidas Refrescantes. Historia. Hitos.  
Disponible en :  
[http://www.refrescantes.es/page\\_view.php?PageID=ESP\\_Bebidas&Content](http://www.refrescantes.es/page_view.php?PageID=ESP_Bebidas&Content)

Correo electrónico: [eguerrero@unjfsc.edu.pe](mailto:eguerrero@unjfsc.edu.pe)

## Elaboración de gomitas de *Passiflora ligularis* juss “granadilla”, *Nostoc comune* “cushuro” y *Averrhoa carambola* “carambola”

### Processing of chewing gum of *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” and *Averrhoa carambola* “Carambola”

**Asesores:** Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti<sup>1</sup>; Toledo Acosta Héctor Hugo<sup>2</sup>; Rodolfo William Dextre Mendoza<sup>2</sup>  
**Estudiantes:** Ayala Aguado, Banesa; Cabrera Tocas, Ruby; Navidad Hoces, Isis; Morales Diego, Pamela; Ocana Rodríguez, Adriana; Padilla Julca, Flor; Tarazona Sandoval, Sheyla; Vega Agama, Yanina; Velásquez Cosme Elizabeth

#### RESUMEN

**Objetivos:** Las gomitas de *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, es un estudio descriptivo analítico; determinación de la prueba de aceptabilidad aplicando el método hedónico. **Materiales y Métodos:** Los indicadores fueron el olor, color, consistencia y sabor, evaluados en 3 niveles: *Passiflora ligularis* juss Granadilla “gomy-1”, *Nostoc comune* Cushuro “gomy-2” y *Averrhoa carambola* Carambola “gomy-3”.

**Conclusiones:** Las gomitas de *Averrhoa carambola* “Carambola”, fue la preferida sobre las gomitas de *Passiflora ligularis* juss “Granadilla” y de *Nostoc comune* “Cushuro”. **Resultados:** La prueba DMS, mostró que estadísticamente no existe diferencias significativas en el aroma, color y consistencia de las gomitas “Gomy-2” y “Gomy-3”. En el sabor, las diferencias fueron significativas entre los valores de las gomita “Gomy-2” y “Gomy-3, en relación a las gomitas “G-1”, se encuentran por debajo del nivel crítico DMS (Mínima diferencia significativa), lo que no se observa entre los valores de las gomitas “Gomy-2” y Gomy-3”, teniendo ambas, la mejor aceptabilidad. Las gomitas de *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, son un alimento de elevado valor energético, recomendable en convalecientes que requieran alimentación rica en carbohidratos, altamente metabolizables, con el valor agregado de fibra y proteínas de alta digestibilidad.

**Palabras clave:** gomitas, energético, colágeno, gelatina.

#### ABSTRACT

**Objectives:** The gummy Juss granadilla sweet “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” and *Averrhoa carambola* “Carambola” is a descriptive analytic study; determining the acceptability test applying the hedonic method. **Materials and Methods:** The indicators were the smell, color, consistency and flavor, evaluated at 3 levels: Juss Granadilla Sweet granadilla “Gomy-1”, *Nostoc comune* Cushuro “Gomy-2” and carambola Carambola “Gomy-3”. **Conclusions:** *Averrhoa carambola* “Carambola” gummies, was preferred over the *Passiflora ligularis* juss “Granadilla” y de *Nostoc comune* “Cushuro”. **Results:** The LSD test showed no statistically significant difference in the flavor, color and consistency of the gummy “Gomy-2” and “Gomy-3”. In flavor, the differences were significant between the values of the gumdrop “Gomy-2” and “Gomy-3, in relation to the gummies” G-1”, are below the critical level DMS (Minimum significant difference) which is not observed between the values of the gummy “Gomy-2” and Gomy-3” having both the best acceptability. *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola” gummies, is a high-energy food, recommended requiring convalescent diet rich in carbohydrates, highly metabolizable, with the added value of high fiber and protein digestibility.

**Keywords :** gummies , energy , collagen , gelatin

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

En el mercado mundial y nacional es frecuente el consumo de productos denominados como “golosinas”, dentro de estas golosinas dulces podemos citar a las denominadas “gomas”, que es un producto de característica gelatinosa y que en su composición tiene agua, azúcar, colorantes y saborizantes artificiales. Los cuales proporcionan solamente energía, pero no aportan ningún valor nutricional al consumidor.

La tendencia actual en cuanto al consumo de gomitas vegetales, es desarrollar productos a base de gomitas sintéticas sustituyendo parcialmente la concentración de azúcares solubles por edulcorantes sintéticos no metabolizables para moderar su consumo, sin embargo, es necesario también el uso de aditivos químicos para estabilizar el sabor, resultando perjudicial para la salud del consumidor, por lo que analizando la posibilidad de que los confites además de ser energéticos también deben ser nutricionales, el estudio propone una alternativa de incorporar en la elaboración de gomitas una materia prima natural con múltiples propiedades como la *Passiflora ligularis juss* “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”.

### Descripción de la realidad problemática

En la actualidad la investigación en nutrición humana está centrada en los componentes de los alimentos que además de ser nutritivos favorecen y contribuyen a mejorar el estado de salud del ser humano. La investigación ha demostrado el papel que juegan las gomitas y mucílagos vegetales en la prevención y tratamiento de muchas enfermedades. Esta situación ha provocado un cambio del simple concepto de alimento como fuente de nutrientes a uno más integral que traduce la potencialidad que los alimentos

pueden tener, no sólo de nutrir sino también de prevenir y curar enfermedades, siendo uno de los factores que influyen en las preferencias de los consumidores, las características de apariencia, color, forma, tamaño, integridad, transparencia u opacidad, brillo, y viscosidad o consistencia. Por ello, los procesos de elaboración de gomitas alimenticias deben mantener sus características físicas, químicas y nutricionales esenciales, como color, aroma y sabor característicos de las frutas de las que provienen.

El consumo de alimentos ricos en gomitas y mucílagos vegetales, es muy importante para mantener muy bien hidratado el organismo, especialmente en aquellas personas con una actividad física constante. Tiene un papel preponderante en mantener fortalecido el sistema inmunológico, lo que como consecuencia, ofrece una alta protección a enfermedades infecciosas (Tips de nutrición, 2009).

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Qué parámetros tecnológicos permiten elaborar gomitas de *Passiflora ligularis juss* “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, que tenga buena aceptabilidad?

#### Problema Específico

1. ¿Qué niveles de pH, ° Brix y consistencia se debe aplicar para elaborar gomitas de *Passiflora ligularis juss* “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, que tenga buena aceptabilidad?
2. ¿Cuál es el aporte de nutrientes (proteínas, fibra dietaria, grasas, carbohidratos y cenizas) y los atributos sensoriales de color, olor, sabor y textura?

## Objetivos de la investigación

### Objetivo General

Determinar los parámetros tecnológicos que permitan elaborar gomas de *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, que tenga buena aceptabilidad.

### Objetivos Específicos

1. Determinar los niveles de pH, brix y consistencia, que se debe aplicar para elaborar gomas de *Passiflora ligularis* juss “Granadilla”, *Nostoc comune* “Cushuro” y *Averrhoa carambola* “Carambola”, que tenga buena aceptabilidad.

2. Determinar el aporte de nutrientes (proteínas, fibra dietaria, grasas, carbohidratos y cenizas) y los atributos sensoriales de color, olor, sabor y textura de las gomas formuladas.

### Justificación

Los carbohidratos, como el azúcar, son los compuestos orgánicos más abundantes en la naturaleza, constituyen la mayor fuente de energía, la más económica y la de más fácil asimilación. El azúcar es un ingrediente “de origen natural” porque se encuentra “naturalmente” en muchos vegetales, en especial la caña y la remolacha azucareras, de donde se extrae a gran escala.

La EFSA, Autoridad Europea en materia de Seguridad Alimentaria y Nutrición, recomienda que entre el 45-60% de la ingesta energética diaria provenga de los carbohidratos, incluyendo azúcares y almidones, que son la fuente de energía preferida de los músculos, donde se almacenan en forma de glucógeno y, a mayor cantidad de glucógeno, mayor resistencia física.

La sacarosa, per se, no engorda en mayor medida que ningún alimento, un producto azucarado tiene normalmente menos aditivos que productos “sin”, “light” o “con contenido

reducido en azúcares”. La obesidad se produce cuando no hay equilibrio entre la ingesta y el gasto energético. Una cucharadita contiene 4 gramos de azúcar, lo que equivale a 16 kilocalorías. Por ello, el consumo de alimentos ricos en gomas y mucilagos vegetales, es muy importante para reponer las energías, especialmente en aquellas personas con una actividad física constante.

Tiene un papel preponderante en mantener fortalecido el sistema inmunológico, lo que como consecuencia nos da una alta protección a enfermedades infecciosas (Tips de nutrición, 2009).

### Marco Teórico

#### Antecedentes

Matos y Chambilla (2010), reportan una investigación sobre la importancia de la fibra dietética sus propiedades funcionales en la alimentación humana y en la industria de alimentos. La fibra dietética se clasifica en base a su solubilidad en agua como fibra soluble. La fibra soluble contiene mayoritariamente pectinas, gomas y algunas hemicelulosas (Arabinoxilanos y Arabinogalactanos) y la fibra insoluble contiene celulosa, lignina y algunas hemicelulosas (Arabinoxilanos y Arabinogalactanos). Su consumo previene distintas enfermedades como el cáncer del colon, diabetes, enfermedades cardiovasculares, ayuda a la disminución del colesterol, etc.

Oliva, Alfaro y Palape (2010), realizaron un estudio sobre el potencial tecnológico de galatomananos del endospermo de semillas de *Prosopis sp* para el uso en la industria de los alimentos, se evaluaron las propiedades de interés industrial, como rendimiento, manosa/galactosa, características reológicas. Los resultados obtenidos confirman que los galactomananos poseen características de hidrocoloides y muestran

comportamiento no newtoniano y propiedades reológicas como la viscosidad, la relación manosa/galactosa y rendimiento variaron sustancialmente con el método utilizado en la eliminación de la testa de la semilla.

Colquichagua (1999), reporta que las gomas son confites que tienen en su fórmula algún agente colágeno que les otorga una textura elástica, esto les permite recuperar su forma rápidamente cuando se someten a presión con los dedos de la mano. Deben ser cristalinas, estables, es decir su humedad debe estar en equilibrio con el entorno, naturalmente ello depende del medio en el que se conserven. Son productos de confitería compuestos por una pasta elaborada con azúcar, aromatizada, coloreada mediante un generoso uso de aditivos y que se presenta con formas y tamaños variados. Su nutriente mayoritario son los hidratos de carbono sencillos: glucosa, sacarosa y fructosa, que brindan una fuente de energía de rápida asimilación.

Productos Comestibles ITALO, (2006), reporta que en el país el 39% de la población consume confites especialmente en el último trimestre de cada año, siendo uno de estos las gomas, las mismas que son elaboradas en el país, pero que también en el mercado se encuentran productos de otros países como Chile y Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Lugar de ejecución

Laboratorio de tecnología de los alimentos de la Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho.

### Metodología

Se realizó un estudio descriptivo analítico comparativo, de corte transversal y prospectivo. Los productos formulados fueron gomitas de tres alimentos diferentes: *Passiflora ligularis* juss "Granadilla", *Nostoc comune* "Cushuro" y *Averrhoa carambola* "Carambola".

**1. Compra de materia prima e insumo:** En el mercado Modelo y Central en proveedores calificados.

**2. Recepción y Pesado:** Se recibió en el laboratorio y se pesó para la determinación de rendimiento.

**3. Lavado y Desinfectado:** Con abundante agua potable se sumergió en una solución clorada de 20 ppm por 3 minutos.

**4. Troceado y licuado:** Se extrajo la pulpa de granadilla (libre de pepas) y se tamizó con la finalidad de utilizar el jugo; se trocó y se licuó la carambola (sin cáscara) luego se licuó el Cushuro, obteniéndose, la pulpa de cada producto.

**5. Formulado:** La fórmula que se utilizó es la que se usa normalmente para elaborar este tipo de productos. La misma que detalla cada ingrediente para la elaboración de gomas expresados en porcentajes.

Tabla 1. Gomitas formuladas: g/100 g

Fórmula	Granadilla/"Gomy-1"	Cushuro/"Gomy-2"	Carambola/"Gomy-3"
Zumo-Pulpa	250	200	300
Azúcar	250	200	300
CMC	50	60	30
Colágeno	3,75	3	4,50
Ácido cítrico	4	4	3

Se preparó la mezcla de sustancias gelificantes (Carboximetilcelulosa y Colágeno) y el azúcar.

**6. Cocción:** La pulpa licuada de cada ingrediente fue homogenizada con la mezcla de gelificantes y concentradas al calor hasta que la mezcla no se adhiere a las paredes de la olla. A la mezcla que se encuentra a una temperatura de 95°C (en el punto final del proceso) se le añadió el colorante para que el producto terminado tenga una buena presentación y estabilidad química.

**7. Moldeado:** Se colocó la mezcla caliente a una temperatura de 80°C en los moldes de plástico engrasados.

**8. Enfriado y desmoldeado:** Una vez enfriada y gelificada la mezcla durante 24 horas (en la refrigeradora), se retiró las gomas de los moldes, para darles una mejor presentación y se las recubrió con azúcar y fueron cortadas con moldes diseñados de figuras.

**9. Envasado y Sellado:** Una vez retirado el producto de los moldes se procedió a envasarlos en recipientes de plástico (polietileno) y el sellado se realizó de forma manual.

**10. Etiquetado:** Se consideró el etiquetado nutricional del producto, mencionándose los ingredientes para la elaboración; su composición química; propiedades naturales, fecha de producción y fecha de vencimiento.

**11. Almacenado:** El producto fue refrigerado

a  $10 \pm 2^\circ\text{C}$ , se estima que la vida útil es más de 20 días.

### Diseño estadístico para la contrastación de las hipótesis

**Análisis estadístico:** Prueba de DMS (mínima diferencia significativa)

#### Hipótesis nula ( $H_0$ )

$H_0$  = No existe diferencias significativas en las características sensoriales de las gomitas formuladas.

#### Hipótesis alterna ( $H_a$ )

$H_a$  = Una de las gomitas formuladas es preferido sobre los demás.

Interpretación:

"p" > 0,05 Se acepta  $H_0$

"p" < 0,05 Se acepta  $H_a$

Los panelistas en la evaluación sensorial estuvo conformado por 20 estudiantes (ambos sexos) captados en el distrito de Huaura, quienes después de degustar las gomitas de Granadilla, Cushuro, Carambola y opinar con respecto al aroma, color, consistencia y sabor del producto, seleccionaron al producto preferido sobre los demás. El formato de calificación fue:

1 = Me disgusta mucho

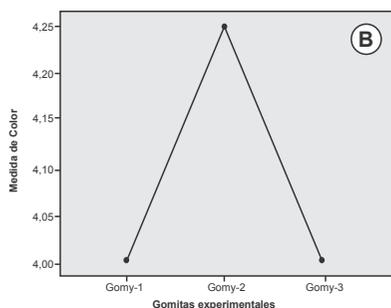
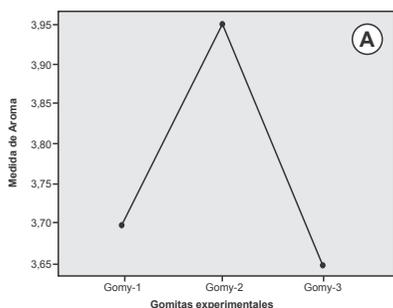
2 = Me disgusta moderadamente

3 = No me gusta, ni disgusta

4 = Me gusta moderadamente

5 = Me gusta mucho

## RESULTADOS: Resultados de la evaluación sensorial de las gomitas formuladas



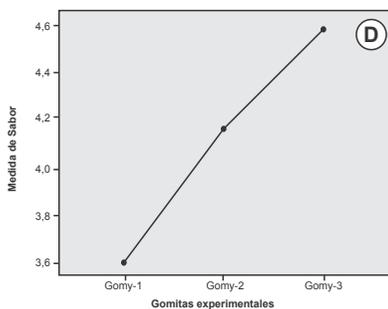
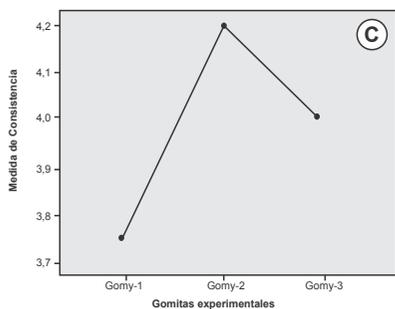


Figura 1. Resultados de la evaluación sensorial de las gomitas formuladas

Tabla 2. Prueba DMS

Variable dependiente	(I) Gomitas formuladas	(J) Gomitas formuladas	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Aroma	Gomy-1	Gomy-2	-0,250	0,236	,294
		Gomy-3	0,050	0,236	,833
	Gomy-2	Gomy-1	0,250	0,236	,294
		Gomy-3	0,300	0,236	,208
	Gomy-3	Gomy-1	-0,050	0,236	,833
		Gomy-2	-0,300	0,236	,208
Color	Gomy-1	Gomy-2	-0,250	0,221	,262
		Gomy-3	0,000	0,221	1,000
	Gomy-2	Gomy-1	0,250	0,221	,262
		Gomy-3	0,250	0,221	,262
	Gomy-3	Gomy-1	0,000	0,221	1,000
		Gomy-2	-0,250	0,221	,262
Consistencia	Gomy-1	Gomy-2	-0,450	0,225	,051
		Gomy-3	-0,250	0,225	,272
	Gomy-2	Gomy-1	0,450	0,225	,051
		Gomy-3	0,200	0,225	,379
	Gomy-3	Gomy-1	0,250	0,225	,272
		Gomy-2	-0,200	0,225	,379
Sabor	Gomy-1	Gomy-2	-0,500*	0,185	,009
		Gomy-3	-0,850*	0,185	,000
	Gomy-2	Gomy-1	,0500*	0,185	,009
		Gomy-3	-0,350	0,185	,064
	Gomy-3	Gomy-1	,0850*	0,185	,000
		Gomy-2	0,350	0,185	,064

## Resultados de la Composición Nutricional

**Tabla 3.** *Contenido en 100 g de Granada*

Información nutricional	100g	211Kcal
Carbohidratos (g)	52,85	
Proteínas (g)	1,10	
Lípidos (g)	0,30	
Agua (g)	5,1	

**Tabla 4.** *Contenido en 100 g de Cushuro*

Información nutricional	100g	199Kcal
Carbohidratos (g)	56,92	
Proteínas (g)	1,73	
Lípidos (g)	0,99	
Agua (g)	39,50	

**Tabla 5.** *Contenido en 100 g de Carambola*

Información nutricional	100g	199Kcal
Carbohidratos (g)	72,46	
Proteínas (g)	15,04	
Lípidos (g)	0,25	
Agua (g)	7,84	

## DISCUSIÓN

Del análisis de las diferencias encontradas para cada par posible formado, se determinó que solamente en el sabor, se encuentra diferencia significativa entre los valores de las gomita "Gomy-2" y "Gomy-3", en relación a las gomitas "G-1", se encuentran por debajo del nivel crítico DMS (Mínima diferencia significativa), lo que no se observa entre los valores de las gomitas "Gomy-2" y Gomy-3", teniendo ambas, la mejor aceptabilidad.

El procesamiento térmico aplicado ha favorecido los cambios funcionales, retardando la gelatinización y retrogradación del almidón (Pacheco y Testa, 2005). Asimismo, la fibra dietaria presente en las gomitas tiende a variar las propiedades reológicas del producto, por aumentar la absorción de agua, espesar y reducir el volumen de la masa. Este aporte de fibra dietaria proveniente de la Granada, Cushuro y Carambola puede tener efectos positivos en el bienestar a la salud del consumidor por su intervención en los procesos de control de estreñimiento, mejora el control de la hipercolesterolemia y lipidemias (Cabrera y Cárdenas, 2006).

El producto es recomendado como complemento en la dieta sobre todo de la población infantil, por su aporte de carbohidratos hidrolizados de alto valor energético. Los azúcares reductores están representados por la glucosa y fructosas y sacarosa, las frutas generalmente contienen fructosa, este azúcar combinado con las sales orgánicas y vitaminas constituye una gran fuente de energía para el organismo, pues es fácilmente asimilado, requiriendo poco gasto de energía en el proceso de digestión. El producto elaborado presenta ventajas sensoriales y nutricionales, es menos perecedero y más apetecible que en su forma natural, que van a contribuir a la salud, a diferencia de los ingredientes comunes utilizados en la preparación de gomas, bombones y golosinas que contienen poco o nada de proteínas, asimismo, la hidrólisis de los azúcares favorece la digestibilidad.

Son un excelente refrigerio para tomar entre horas, por su contenido en fibra, producen sensación de saciedad, va a incidir significativamente en hacer mucho más lenta la absorción de grasas, regulando los niveles sanguíneos de colesterol y lípidos. Asimismo, propiciará la pérdida de peso por plenitud

gástrica, por ello este producto se recomienda para uso dietético.

### Conclusiones

El producto elaborado presenta ventajas sensoriales y nutricionales, es menos perecedero y más apetecible que en su forma natural, ya que van a contribuir a la salud, a diferencia de los ingredientes comunes utilizados en la preparación de gomas, bombones y golosinas.

La prueba DMS, mostró que estadísticamente no existe diferencias significativas en el aroma, el sabor de gomitas "Gomy-2" y "Gomy-3". En relación a la gomita "Gomy-1" en el sabor, se encuentra diferencia significativa entre los valores de las gomitas "Gomy-2" y "Gomy-3", en relación a las gomitas "G-1", se encuentran por debajo del nivel crítico DMS (Mínima diferencia significativa), lo que no se observa entre los valores de las gomitas "Gomy-2" y "Gomy-3", teniendo ambas, la mejor aceptabilidad.

### Recomendaciones

Las gomitas de *Passiflora ligularis* juss "Granadilla", *Nostoc comune* "Cushuro" y *Averrhoa carambola* "Carambola", son un alimento de elevado valor energético y proteico, recomendable en la desnutrición crónica y convalecientes que requieran alimentación rica en carbohidratos, altamente metabolizables, con el valor agregado de fibra y proteínas de alta digestibilidad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera, J. y M. Cárdenas, (2006) Importancia de la fibra dietética para la nutrición humana. *Rev. Cuba. Salud Publica*, 32(4):100-105
- Cerezal, P.; Acosta, E.; Rojas, G.; Romero, N. y Arcos, R. (2011) Desarrollo de una bebida de alto contenido proteico a partir de algarrobo, lupino y quinoa para la dieta de preescolares. Chile. *Rev. Nutr. Hosp.*, 27(1): 232-
- CODEX STAN. 1975.
- Colquichagua, D. (1999). Procesamiento de Alimentos Marshmallows y Gomas, Editorial Diana Comejo, Perú, 1(1):23 –29
- Contreras, L. Jaimez, J. Soto, A. Castañeda, A. y Añorve, J. (2011). Aumento del contenido proteico de una bebida a base de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*). Univ. Autónoma del Estado de Hidalgo. Mexico. *Rev. Chil. Nut.*, 38(3): 322-330.
- ITALO, S.A, (2006), Productos Comestibles. 2 0 0 6 . D i s p o n i b l e ; , [www.search.live.com/results.aspx?src h=106&FORM=Comestibles+Italo+S.A.Colombia](http://www.search.live.com/results.aspx?src h=106&FORM=Comestibles+Italo+S.A.Colombia).
- Matos, A. y Chambilla, E. Importancia de la Fibra Dietética, sus Propiedades Funcionales en la Alimentación Humana y en la Industria Alimentaria. *Revista de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos Revista investigación ciencia tecnología de alimentos*.
- Oliva, M.; C. Alfaro and I. Palape, 2010. Evaluation of the technological potential of galactomanan from the endosperm of *Prosopis* sp. to be used in food industry. *Agriscientia*. 2009; XXVII (2): 107-113.
- Correo electrónico: [rpalomino@unjfsc.edu.pe](mailto:rpalomino@unjfsc.edu.pe)

## Elaboración y Aceptabilidad de Mantequilla con Especies y Frutas Preparation and Acceptability Butter and Fruit Species

**Asesores:** Óscar, Osso Arriz<sup>1</sup>; Nelly Norma, Tamariz Grados<sup>1</sup>; Delia Haydee, Cajaleon Asencios<sup>1</sup>; Norma Elvira, Muguza Crispín<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Coronado Arquinigo, Marianela Elizabeth; Flores Caballero, Mayra Pascuala; De la Cruz Naupari, Jhovana Paola; Vargas Lázaro, Mily Yovany; Girón Obispo, Yoshelyn Noemí; Rojas Calderón, Doris Candelaria; Bustamante Leyva, Carlos Deyvi; Suyon Yépez, Carla Lorena.

### RESUMEN

**Objetivo:** Se elaboraron mantequilla de frutas y especias, en un estudio cuasi experimental, con el objetivo de determinar la aceptabilidad aplicando la escala hedónica. **Materiales y Métodos:** Los indicadores fueron el olor, color, textura y sabor, evaluados en quince productos: Aceituna, maracuyá, piña, noni, maní, fresa, orégano, perejil, aguay manto, huacatay, cebolla, ajos, palta. **Resultados:** Los productos que alcanzaron la mayor calificación nominal de “me gusta mucho” fueron la mantequilla con maní, cebolla y ajos y con la calificación nominal de me gusta moderadamente, fueron los productos con lúcuma, fresa, estragón. **Conclusiones:** Se elaboró un producto nutritivo, proteico y vitamínico y con propiedades digestivas.

**Palabras clave:** mantequilla, aceptabilidad, especias, crema de leche.

### ABSTRACT

**Objective:** Butter fruit and spices were developed in a quasi-experimental study with the objective of determining the acceptability applying the hedonic scale. **Materials and Methods:** The indicators were the odor, color, texture and flavor, evaluated in fifteen products: Olive, passion fruit, pineapple, noni, peanut, strawberry, oregano, parsley, aguay mantle, marigold, onion, garlic, avocado. **Results:** The products reached the highest nominal rating of "I love" were peanut butter with onion and garlic. and the nominal rating of like moderately, were the products with lucuma, strawberry, tarragon. **Conclusions:** a nutritious, protein and vitamin, and product was developed digestive properties.

**Keywords:** butter, acceptability, spices, cream.

---

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La mantequilla es un derivado lácteo que tiene importancia como alimento por la grasa que contiene, nutricionalmente es importante porque transmite las vitaminas liposolubles de la leche como son la vitamina A, D y E principalmente, en cuanto a su valor energético es equivalente al de otras grasas y aceites. Se entiende por mantequilla, el producto graso derivado exclusivamente de la leche pasteurizada y/o de productos obtenidos de ésta, en forma de emulsión del tipo agua en aceite.

La producción de mantequilla se remonta a los inicios del proceso de transformación de la leche. La nata se separaba en forma natural y la mantequilla se elaboraba en forma manual en mantequeras de madera. Gradualmente se fueron mejorando los métodos de elaboración de mantequilla, con lo cual aumento la calidad del producto y su rendimiento económico.

Respecto a las especias y frutas, mejoran los procesos digestivos y las características organolépticas, potencian el aspecto, aroma, color y sabor de los alimentos en este caso la mantequilla.

La “Mantequilla con especias y frutas” es un producto de alta calidad nutritiva, alto valor proteico, vitamínico y con poder digestivo ya que se utilizó especias y frutas natural.

### Planteamiento del problema

Desde el punto vista comercial, en el mercado interno, se comercializan margarinas y productos de grasas hidrogenadas, cuyo sabor se potencializa con aditivos químicos perjudiciales para la salud del consumidor. La margarina por su bajo costo económico es de consumo popular, y es utilizado en la mayoría de los hogares de bajos recursos que acompañan al desayuno familiar. La mayoría de estos productos,

influenciados por la propaganda comercial, ofertan beneficios nutricionales, que no los tienen. Por ello, los productos elaborados como mantequilla con frutas y especias, es una alternativa para sustituir a los productos comerciales promoviendo una alimentación saludable.

### Formulación del problema

¿Cómo utilizar las especias y frutas en la elaboración de mantequilla, que tengan grado óptimo de aceptación?

### Objetivos

#### Objetivo general

Elaborar mantequilla con especias y frutos, que tengan grado óptimo de aceptación.

#### Objetivo específico

Realizar pruebas sensoriales de aceptación y rechazo.

### Justificación de proyecto

La mantequilla es la mejor grasa nutritiva, es uno de los alimentos más concentrados que se conocen; así como excelente producto de energía, Así mismo es una de las sustancias alimenticias pródigas en vitamina A. su digestión es fácil cuando esta cruda, disminuye por el recalentado

### Alcances y limitaciones

La presente investigación está dada para toda la familia, desde niños hasta ancianos, para toda la población peruana. La limitación es la falta de implementación de laboratorios.

### Formulación de la hipótesis

Uso adecuado de las especias y frutas para la elaboración de mantequilla conlleva a obtener un producto de alta calidad nutritiva.

## **Identificación y clasificación de las variables**

**Variable dependiente:** producto de alta calidad.

**Variable independiente:** especias y frutas.

## **Marco teórico**

### **Antecedentes**

#### **Plan de manejo para la industria láctea**

**Autora: Ana Rafaela Pacurucu Reyes - Riobamba-Ecuador 2011**

El presente trabajo está dirigido al conocimiento a fondo de las actividades desarrolladas dentro de la Industria láctea "Productos San Salvador", empresa riobambeña dedicada al procesamiento de leche para la elaboración de sus derivados, y a la identificación de los aspectos ambientales relacionados con los diferentes procesos productivos, pretendiendo demostrar así que las operaciones de producción de esta Industria generan impactos negativos que alteran la calidad del ambiente, por lo que se requiere del diseño de un Plan de Manejo Ambiental que reduzca dichos impactos de conformidad con los requerimientos legales, y que contribuya a que sus actividades se desarrollen con responsabilidad, conciencia y armonía ambiental, y mejore así la imagen de esta empresa.

## **Desarrollo de mantequilla de nuez variedad semilla californiana**

**Autor: Alejandro Cristóbal Millán Vera – Santiago Chile, 2007**

Se desarrolló y analizó mantequilla de nuez, como alternativa de uso de las nueces de bajo valor comercial.

La mantequilla se elaboró siguiendo el proceso propuesto para la mantequilla de maní, optimizando la fórmula a través de un diseño experimental de 24. La evaluación de un panel sensorial fue la variable respuesta del diseño. Los valores

óptimos fueron sal (0,8%), azúcar (0,7%), nivel de tostado (170°C, 20 min), aceite de soya full hidrogenado como estabilizante (2,0%).

De la caracterización del producto se obtuvo los siguientes resultados: humedad (0,5%), proteínas total (14,5%), materia grasa (65,7%), cenizas (1,9%), fibra cruda (1,1%), extracto no nitrogenado (16,3%), calorías (715 kcal/100g), actividad de agua (0,364), dureza (1,6 N).

La mantequilla optimizada se almacenó, en bolsas de polietileno de baja densidad de 0,9 mm de espesor, a tres temperaturas distintas (20, 30 y 40°C). Para el estudio acelerado de vida útil. Se estudió dos muestras, a una se le agregó Ácido ascórbico como antioxidante, y se comparó con una muestra sin antioxidante.

Se midió la pérdida de calidad de las muestras por medio del test de calidad de Karlsruhe y la estabilidad oxidativa a través del índice de peróxido. Los resultados fueron, 49 días para mantequilla con antioxidante, con un Q10 de 1,03 (rango de 20-30°C), 28 días para mantequilla sin antioxidante con un Q10 de 1,13 (rango de 20-30°C), según el test de Karlsruhe y ambas muestras con un índice de peróxido inferior al límite impuesto por el Reglamento Sanitario de los Alimentos durante el período que duró el estudio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1. Tipificación de la investigación**

Los métodos se fundamentan en una buena selección de la materia prima, control de calidad de la materia prima, control de calidad de los ingredientes, y de la mantequilla: control de acidez, grasa, humedad, índice de refracción, punto de fusión, índice de yodo.

### **2. Estrategia para la prueba de hipótesis**

Para establecer este diseño se realizaron pruebas preliminares para establecer el diagrama de flujo definido.

### 3. Población y muestra

En el presente trabajo de investigación se trabajó con una población de 15 muestras.

La muestra de trabajo fue la mantequilla elaborada con especias y frutas.

### 4. Instrumentos de recolección de datos

Técnicas de observación y de encuesta, método aleatorio simple al azar.

## Metodología

### Materia prima

Crema de leche, Ajos molido, Pimiento, Orégano, Cebolla, Aceituna, Fresa, Maracuyá, Aceituna, Ajos, Hierba fina, Estragón, Palta, Lúcuma, Piña, Maní, Agua imanto, Huacatay.

### Elaboración de la mantequilla

Se elaborará a partir de la crema de leche. Se va a someter a una agitación (con la batidora), el batido consiste en golpear la nata con el propósito de envolver estas envolturas proteicas para que la grasa quede libre. En el proceso la crema aumenta en volumen, formándose estrías; empieza a disminuir su volumen y las gotas de grasa empiezan a liberarse, uniéndose unas tras otras formando acúmulos mayores (los glóbulos de la mantequilla).

La duración del batido será aproximadamente entre 20 a 40 minutos, dependiendo de la estación del año, el grado de maduración y la temperatura de la nata.

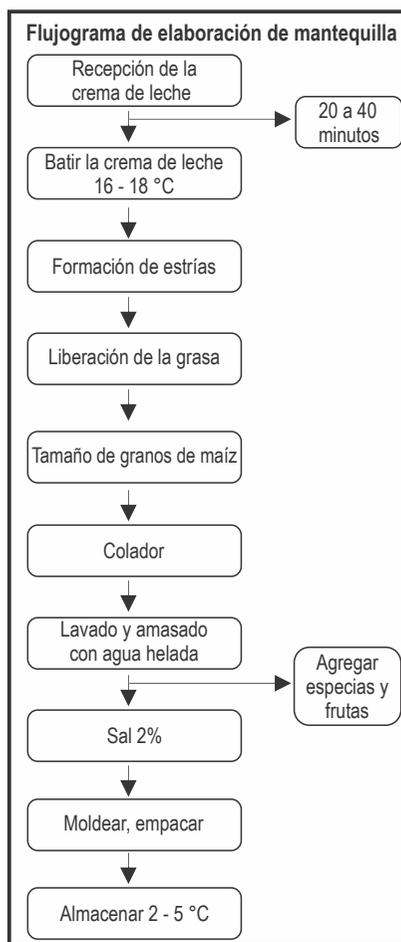
En verano la temperatura de la nata durante el batido debe ser aproximadamente de 12°C y en invierno 16 – 18°C.

Luego observamos que los glóbulos de mantequilla han alcanzado el tamaño de grano de maíz, se vuelca sobre un colador con nuestro tazón debajo. Los glóbulos de mantequilla quedaran retenidos en el colador y el suero se queda en el tazón.

Inmediatamente después de colarlo se realiza el lavado y amasado de la

mantequilla, la mantequilla se lava con AGUA HELADA hasta que el suero salga de color transparente, de forma paralela lo amasamos para así formar la salida del suero que contenga la masa.

Finalizado el lavado y amasado se añade la sal en una proporción de 2%. Luego agregamos las especias y frutas. y finalmente se empacka.

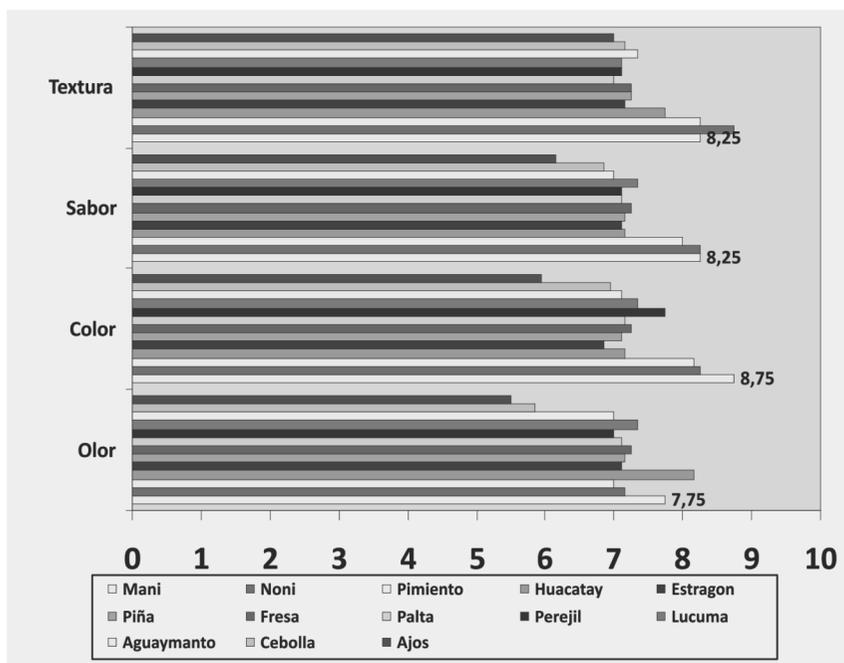


## RESULTADOS

Los productos elaborados fueron sometidos a pruebas de degustación en jóvenes universitarios, quienes después de degustar el producto, evaluaron, el color, olor, sabor y textura, calificando los productos con la escala hedónica.

**Tabla 1. Análisis sensorial**

Materia prima	%
Noni	30
Pimiento	30
Huacatay	30
Estragón	30
Piña	30
Fresa	30
Palta	30
Perejil	30
Lúcuma	30
Aguaymanto	30
Cebolla Ajos	30



## DISCUSIÓN

La mantequilla tiene gran importancia como alimento por la grasa que contiene, nutricionalmente es importante porque transmite las vitaminas liposolubles de la leche como son la Vitamina A, D y E principalmente, en cuanto a su valor energético es equivalente al de otras grasas y aceites.

Las Especies y frutas son elementos muy importantes en la cocina, pues no solo mejoran el sabor de los alimentos y les imprimen ese sello especial que los caracteriza y los diferencia de los demás, sino que además ayudan a conseguir una digestión adecuada. Es aconsejable que al preparar los guisos se añadan al final de la cocina, las especias o hierbas frescas, de esta forma el contacto con el calor harán que desprendan todo su aroma y sabor.

## Conclusiones y recomendaciones

Se elaboró un producto nutritivo, proteico y vitamínico, y con propiedades digestivas.

Los productos que alcanzaron la mayor calificación nominal de “me gusta mucho” fueron la mantequilla con maní, cebolla y ajos. Y con la calificación nominal de me gusta moderadamente, fueron los productos con lúcuma, fresa, estragón.

La universidad, a través de la Oficina de Investigación, debe coordinar programas de orientación en tecnología de alimentos y control de calidad dirigida al productor y consumidor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/qf-millan\\_ac/pdfAmont/qf-millan\\_ac.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/qf-millan_ac/pdfAmont/qf-millan_ac.pdf).

<http://intellectum.unisabana.edu.co/8080/jspui/bitstream/10818/5107/1/129985.pdf>

<http://clubensayos.com/Temas-Variados/Elaboracion-De-Mantequilla/371699.html>.

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2754.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2754.pdf).

<http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/11043/Validaci%C3%B3n%20de%20procedimientos%20de%20limpieza%20y%20programa%20haccp%20en%20empresa%20productora%20de%20mantequilla,%20margarina%20y%20rellenos.pdf?sequence=1>.

[http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/174/1/INDUSTRIAS%20LACTEAS%20\(TESIS\).pdf](http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/174/1/INDUSTRIAS%20LACTEAS%20(TESIS).pdf).

7. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2011/fap222e/doc/fap222e.pdf>.

**Correo electrónico: oosso@unjfc.edu.pe**

## Elaboración y aceptabilidad de batidos de *Phalaris canariensis* L (alpiste) con cultivo probióticos, saborizada extracto de rosas y café

### Development and acceptability of milk shakes *Phalaris canariensis* L ( alpiste ) growing with probiotics and flavored with coffee extract of roses

**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz<sup>1</sup>; Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti<sup>2</sup>; María del Rosario Farromeque Meza<sup>1</sup>; Emma del Rosario Guerrero Hurtado<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Ángeles Díaz, Yanina; García Altamirano, Marilyn Teresa; Salazar Rengifo, Kandy Emperatriz; Mendoza Murillo, Anahi; Noriega Ramón, Yoselyn Mirella; Camacho La Rosa, Gloria Elizabeth; Mora Melendez, Leshlie Dolores; Salazar Fernández, Carmen Yulisa.

#### RESUMEN

**Objetivos:** Elaborar y determinar la aceptabilidad de batidos lácteos de *Phalaris canariensis* L. (Alpiste) con cultivos probióticos, saborizado con extracto de rosas y café, siguiendo una metodología descriptiva analítica. **Materiales y Métodos:** Se determinó la aceptabilidad comparando productos saborizados con fresa, carambola y cushuro. Se realizó el análisis sensorial, con una escala dicotómica (Si=1; y No=0). **Resultados:** Es un alimento de sencilla preparación, es fácil, económica y posible para las madres de familia de bajos recursos de la región, según la encuesta de opinión son favorables al batido lácteo con extracto de café (23%), fresa (24%), carambola (20%), cushuro (18%) y con extracto de rosas (15%), por su gusto agradable, precio asequible para los jóvenes universitarios y su valor nutritivo. **Conclusiones:** El batido de alpiste (*Phalaris canariensis*) con cultivos probióticos es un alimento saludable de alto valor nutricional ya que aporta muchos beneficios a la salud, siendo uno de sus contenidos importantes las Lipasas, que son enzimas catalizadoras, cuya función biológica es catalizar la hidrólisis de triglicéridos, y las proteínas.

**Palabras clave:** batido lácteo, alpiste con probióticos, aceptabilidad, alpiste.

#### ABSTRACT

**Objectives:** To develop and determine the acceptability of milk shakes *Phalaris canariensis* L. ( flaxseed oil ) with probiotic cultures, flavored with rose extract and coffee following a descriptive analytical methodology. **Materials and Methods:** acceptability was determined by comparing flavored with strawberry, starfruit and Cushuro products. Sensory analysis was performed with a dichotomous scale ( Yes = 1 , and no = 0). **Results:** There is a food easy to prepare , easy, economical and possible for mothers of poor in the region , according to the opinion poll are favorable to dairy smoothie with coffee extract (23 % ) , strawberry (24 % ) , carambola (20 % ) , Cushuro (18 % ) and rose extract (15 % ) , for its pleasant taste, affordable price for college students and its nutritional value. **Conclusions:** birdseed milkshake (*Phalaris canariensis*) with probiotic cultures is a healthy food of high nutritional value because it provides many health benefits , one of the important contents of lipases , which are enzymes catalysts , whose biological function is to catalyze the hydrolysis of triglycerides and proteins.

**Keyword:** dairy smoothie , probiotic birdseed , acceptability, birdseed

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la tendencia general en el consumo de alimentos es buscar un buen aporte de nutrientes y que además proporcionen beneficios para la salud. En este contexto existe una nueva gama de alimentos conocidos como funcionales, los cuales se definen como “un alimento o bebida que proporciona un beneficio fisiológico, que fortalece la salud, ayuda a prevenir enfermedades, o mejora el rendimiento físico o mental por la adición de un ingrediente funcional, por la modificación de un proceso o por el uso de la biotecnología” (Sloan, 2004).

La investigación está orientada a incentivar el consumo de alpiste, a fin de promover una alimentación saludable orientada a la prevención de enfermedades cardiovasculares y degenerativas.

El producto batido de alpiste y toronja, es de suma importancia en la fitoterapia, puede ser de utilidad en la terapéutica convencional de la glicemia y la hipercolesterolemia. Su consumo no tiene efectos adversos para la salud (American Diabetes Association, 2008).

### Descripción del Problema

La inadecuada nutrición y los malos hábitos alimentarios de los jóvenes universitarios es un problema de Salud Pública en la Provincia de Huaura, que optan por el consumo de galletas, bebidas gaseosas, como alimentos de refrigerio de las comidas principales, presentándose problemas de sobrepeso y obesidad, factores que pueden desencadenar diabetes, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y dislipidemias. Tomando en cuenta el elevado índice de personas que padecen estas afecciones en el Perú, se aprovecha los beneficios que el alpiste tiene sobre la salud, así como muchas otras que afectan directamente a la población peruana. La

elaboración de batidos de alpiste con cultivos probióticos, está dirigida para ser consumida por personas de todas las edades, propicia una mejor alimentación de las personas con sobrepeso, y las enfermedades asociadas a la obesidad.

### Formulación del Problema

#### Problema General

¿Se podrá elaborar batidos de alpiste con cultivos probióticos, que sean del gusto de universitarios como alternativa nutricional del consumo de yogurt?

#### Problemas Específicos

1. ¿Tendrá aceptación el batido de alpiste con cultivo probióticos, saborizada con extracto de rosas, café, comparado con los de pulpa y zumo de fresa, carambola y cushuro, en escolares y jóvenes universitarios?
2. ¿Cuál será el aporte de proteínas del batido de alpiste con cultivo probiótico, saborizada extracto de rosas, café, pulpa y zumo de fresa, carambola, cushuro, en escolares y jóvenes universitarios?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar batidos de alpiste con cultivos probióticos, que sean del gusto de universitarios como alternativa nutricional del consumo de yogurt.

#### Objetivos Específicos

1. Evaluar la aceptabilidad por un panel semi-entrenado constituido por una muestra representativa de estudiantes del VIII, IX y X ciclo de la Escuela Académico Profesional de Bromatología y Nutrición.
2. Dar a conocer el contenido de proteínas del batido de alpiste con cultivo probióticos, saborizada con extracto de rosas, comparado con dos yogurt comerciales.

## Justificación

En el Perú la semilla de alpiste es más conocida como un alimento para animales, por lo que no se le toma la importancia debida: De la semilla se sabe que la leche de alpiste es de gran ayuda frente a la diabetes y un quemador de grasa por excelencia, gracias a su alto contenido de lipasas y además es un buen sustituto para personas que padecen intolerancia a la lactosa, la cual es muy común en personas mayores, en un 70% de la población mundial.

La mayoría de la población local no consume el alpiste por que no conoce sus grandes beneficios, debido a la poca difusión de este alimento para el consumo humano, no se aprovecha de su contenido de proteínas, fibra dietética y picipios bioactivos que van a promover la alimentación saludable en beneficio de los consumidores.

Es por esto que el batido de alpiste con cultivos probióticos, saborizada con extracto de rosas y café, pulpa y zumos de frutas con alto contenido de vitamina C, como: fresa, carambola y cushuro, es un alimento funcional como alternativa de consumo de los productos lácteos tradicionales, que carecen de los beneficios de la semilla de alpiste.

## Marco teórico

### Antecedentes de la Investigación

Villegas (2008), reporta la investigación en desarrollar y optimizar la aceptabilidad de nuevas formulaciones de batidos lácteos, con bajo contenido en grasa y con características prebióticas. Se seleccionaron dos tipos de batidos comerciales con sabor a vainilla y con características sensoriales y nutricionales diferentes (lácteos y de soja). Los resultados indicaron que el efecto de la concentración de inulina en el comportamiento de flujo y en la viscosidad y cremosidad de las bebidas fue diferente en función del grado de

polimerización y del tipo de leche utilizado. Se comparó la aceptabilidad de las bebidas elaboradas con las formulaciones óptimas seleccionadas y entre cada una de ellas y una muestra control elaborada con leche entera y sin inulina añadida. No se detectaron diferencias significativas en la aceptabilidad de las nuevas formulaciones bajas en grasa, ni entre cada una de ellas y la muestra control.

Torres (2010), reporta el estudio de factibilidad de productos elaborados a base de proteína vegetal, uno de estos productos es la leche de alpiste que es muy utilizada en otros países como método casero, y no comercial. El proyecto describe los beneficios para la salud de productos a base de leche de alpiste como un innovador y rentable. Se realizó un estudio de mercado, obteniendo resultados muy favorables, en las encuestas y grupos focales que permitieron conocer lo que el consumidor desea.

En el exterior se la comercializa con un costo muy elevado como leche en polvo. Desde el punto de vista de mercado el producto presenta características que hace inferir una aceptación de parte del público ya que la industria de alimentos y bebidas se encuentran en un continuo crecimiento de demanda de productos funcionales, impulsado por la actual tendencia mundial de consumir productos sanos y naturales.

Medrano y Nuñez (2013), reportan la investigación sobre el desarrollo de una bebida a base de alpiste (*Phalaris canariensis*) para consumo humano, proponiendo como alimento funcional para la salud del ser humano, aprovechando su contenido de lipasas, que son catalizadores altamente selectivos. Las lipasas son efectivas en la catálisis de hidrólisis de las grasas, presentando una gran ventaja en el sistema digestivo ya que hidrolizan los triglicéridos convirtiéndolos en di o mono glicéridos y sus respectivos ácidos grasos,

ayudando así a evitar la acumulación de grasas en el tejido adiposo. Se demostró que la leche de alpiste (MILKPIST) presenta un gran valor nutricional tanto en la dieta como en la salud de la persona que lo ingiere, mejorando así su calidad de vida. La aceptación de MILKPIST por parte de las personas involucradas en el análisis sensorial fue positivo, ya que gustó tanto por su sabor como por todos los beneficios que ésta presenta en la salud del consumidor.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional analítico, experimental, de corte transversal y prospectivo.

**Nivel de la Investigación:** Aplicada.

**Población:** 40 universitarios (ambos sexos) captados en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho, quienes calificaron el aroma, color, dulzor, textura y sabor del producto, seleccionando al producto con la mayor calificación nominal.

**Recolección de la muestra:** Materia prima y los ingredientes necesarios para la elaboración del batido de alpiste con cultivo probiótico.

### Metodología

Preparación del batido de leche de alpiste, con tecnología casera, considerando las operaciones:

**1. Recepcionado de materia prima:** Ingredientes y semillas manufacturadas de alpiste, embolsadas. Se realizó el análisis físico-organoléptico, conforme al Protocolo de Análisis, métodos oficiales de análisis de la AOAC y el CODEX.

**2. Seleccionado y pesado:** Características físicas y químicas, reguladas por las normas de calidad para su comercialización. El porcentaje máximo de impurezas en semillas de alpiste (1%).

**3. Desinfectado y lavado:** Solución clorada

20 ppm. Por inmersión y lavado por arrastre. Formulado: Extracto acuoso de alpiste fermentado con cultivo probiótico, 63%; extracto de rosas, café, 15%, pulpa de frutas 15%; leche en polvo, 15%; CMC, 2,0%; sucralosa, 5,0%.

### 4. Obtención de extracto acuoso de alpiste:

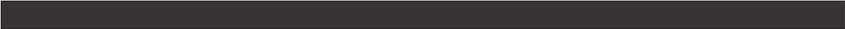
- Extracto acuoso de alpiste: Remojo de semillas de alpiste hidratadas por 24 horas y luego, homogenizadas en licuadora y tamizado. Se preparó la mezcla de 15% de leche en polvo, 5% de sucralosa y 1% de CMC, disolviendo en agua caliente a 60°C. Se diluyó en esta solución el extracto acuoso de alpiste y luego se inoculó con cultivo probiótico a una temperatura de 42-44°C y se incubó por 08 horas.
- Pulpa concentrada de frutas: Se preparó extracto de rosas y café, jalea de fresa, carambola y cushuro.
- Se preparó batido de alpiste con cultivo probiótico, según fórmula. La concentración final de sólidos totales fue de 10,2 °Brix. Se determinó el contenido de proteínas, según método de la AOAC, (2004).

**5. Envasado:** El producto fue envasado en frío (T° 5-8°C) en recipientes pequeños de plástico con tapas herméticas.

**6. Sellado:** Se llevó a cabo manualmente utilizando tapas herméticas y presión

**7. Codificado:** Etiquetado nutricional donde se mencionan los ingredientes utilizados en la preparación, su composición química, propiedades naturales, fecha de elaboración y tiempo límite que el producto podrá ser consumido.

**8. Almacenado:** A temperatura de refrigeración.



**Análisis estadístico para la contrastación  
de las hipótesis**

**Tabla 1. Preguntas del cuestionario sobre batido de alpiste**

Ítems	Pregunta	Sí	No
1	¿Consumiría el producto?	26	14
2	¿Le parece el producto atractivo?	28	12
3	¿Consumiría el producto por su gusto?	36	04
4	¿Le parece que su precio es económico?	34	06

**Tabla 2. Estadísticos alfa de cronbach: total-elemento**

	Cuando se elimina el elemento		Correlación elemento -total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
	Media	Varianza		
Pregunta 1	5,55	2,510	0,459	0,643
Pregunta 2	5,50	2,410	0,569	0,604
Pregunta 3	5,30	3,087	0,250	0,711
Pregunta 4	5,35	3,003	0,250	0,711

**Tabla 3. Índice de confiabilidad interna alfa de Cronbach**

Alfa de Cronbach	Correlación	N de elementos
0,694	0,833	5

Los resultados, reflejan que el instrumento utilizado en el presente estudio tiene una confiabilidad de consistencia interna de "muy confiable" (alfa de Cronbach igual a 0,638) alcanzando valores de "0,711" si se elimina la pregunta 3 y el mismo valor cuando se elimina la pregunta 4 (¿Consumiría el producto por su

gusto y ¿Le parece que su precio es económico?, es decir que existe mayor homogeneidad de las respuestas de los universitarios para aceptar el batido de alpiste por su gusto y precio económico, cuando se eliminan las preguntas: "1", "2", la confiabilidad es baja.

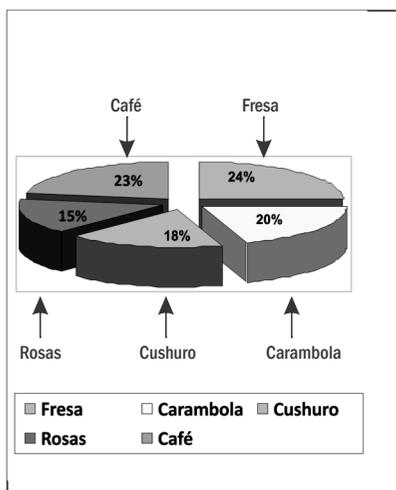


Figura 1. Aceptabilidad de batidos de alpiste

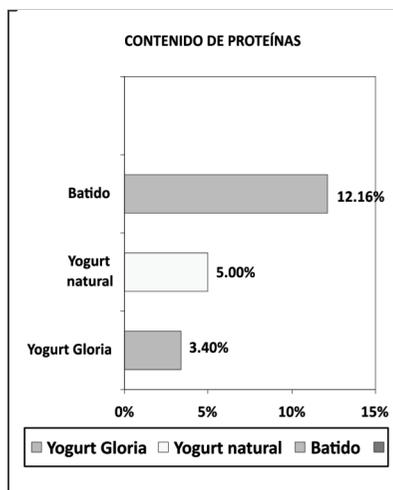


Figura 2. Proteínas del batido (vs) yogurt

## DISCUSIÓN

Existen muchos productos en el mercado los cuales ofrecen suplir todas las necesidades alimenticias de las personas, pero son productos elaborados con demasiados preservantes, saborizantes artificiales y con exceso de grasas saturadas y colesterol, que no dan verdadero aporte a las necesidades alimenticias que se requieren.

El batido de alpiste (*Phalaris canariensis*) con cultivos probióticos es un alimento saludable de alto valor nutricional ya que aporta muchos beneficios a la salud, siendo uno de sus contenidos importantes son las las proteínas (12,16 g%) y las lipasas, que son enzimas catalizadoras, cuya función biológica es catalizar la hidrólisis de triglicéridos.

Los resultados en cuanto a nutrientes muestran una calidad nutritiva superior a los yogures convencionales. La leche de alpiste es muy utilizada en otros países como método casero, y no comercial, en el exterior se la comercializa con un costo muy elevado como leche en polvo (Torres

2010). El público hoy en día empieza a cobrar más conciencia de los buenos hábitos alimenticios y busca consumir alimentos funcionales que sean sanos y además le brinde un valor agregado contribuyendo a mejorar algún aspecto de su salud. El estudio de la aceptabilidad arrojó resultados muy favorables, en las encuestas y grupos focales que permitieron conocer lo que el consumidor desea.

## Conclusiones

Es un alimento de sencilla preparación, es fácil, económica para las madres de familia de bajos recursos de la región, que mejora la calidad de la alimentación.

Según la encuesta de opinión son favorables al batido lácteo con extracto de café ("23%), fresa (24%), carambola (20%), cushuro (18%) y con extracto de rosas (15%)", por su gusto agradable, precio asequible para los jóvenes universitarios y su valor nutritivo.

## Recomendaciones

1. Realizar estudios toxicológicos de la semilla de alpiste.
2. Realizar pruebas biológicas y de digestibilidad de la leche de alpiste.
3. Realizar un estudio de pre-factibilidad para la industrialización de la leche de alpiste.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis of the - AOAC. 15th ed. AOAC, Washington. 2004.
- CODEX STAN. 203.035. 1981.
- Collazos, A. (2006). Tabla de Composición de Alimentos Peruanos. CENAN.
- FAO: Food and nutrition paper. 1986, 14:7.
- INDECOPI N.T.P.011.350. Lima-Perú. 2006.
- INDECOPI N.T.P.205.041. Lima-Perú. 1976.
- Medrano, R. y Nuñez, M. (2013). Elaboración de una bebida a base de alpiste (*Phalaris canariensis*) para consumo humano. Tesis. Ing. En Alimentos. Cuscatlan-México.
- OMS. Situación alimentaria y nutricional de América Latina. I Conferencia Internacional sobre Nutrición. Santiago. Chile. 2006.
- Reinoso, S. (2012). Evaluación de la actividad hipoglicémica del extracto acuoso de semillas de alpiste (*Phalaris canariensis*) en ratones (*mus musculus*) con hiperglicemia inducida” tesis Farmacia y Bioquímica- Ortizriobamba–Ecuador.
- Torres, A. (2010). Estudio de factibilidad de productos elaborados a base de proteína vegetal. Tesis Facultad de ciencias económicas y empresariales. Guayaquil- Ecuador.
- Villegas, B. (2008). Efecto de la adición de inulina en las características físicas y sensoriales de batidos lácteos. Tesis Doctoral.
- Villegas, B. (2008). Efecto de la adición de inulina en las características físicas y sensoriales de batidos lácteos. Tesis Inst. de Agroquímica y tecnología de los alimentos. Univ. Valencia-España.

Correo electrónico: oosso@unjfsc.edu.pe

Elaboración de hojuelas deshidratadas de frutas y verduras.  
Carambola-aguaymanto, mango, caygua, nabo rabanito

Preparation of dried fruit and vegetable chips.  
Carom-Aguaymanto, mango, caygua, radish turnip

**Asesores:** Ricardo Ramiro Palomino<sup>1</sup>; Héctor Hugo Toledo Acosta<sup>2</sup>; Eufemio Magno Macedo Barrera<sup>2</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>2</sup>

**Estudiantes:** Zarate Carrión, Carmen; Guerrero Ortega Willian; Herrera Arellano William; Herrera Arellano Nely; Vega Barboza Grecia; Ávila Núñez Pamela; Medina Valencia Irma; Huertas Chilet Lisandra; Castillo Peña Ana;

### RESUMEN

**Objetivos:** Se elaboró hojuelas deshidratadas por ósmosis de frutas y verduras, en un estudio cuasi experimental, para determinar su aceptabilidad. **Materiales y Métodos:** Los indicadores fueron el dulzor, sabor, consistencia y masticación. La concentración de sólidos solubles fue 32,8°Brix y pH, 3,6. **Resultados:** El análisis sensorial determinó que las hojuelas deshidratadas de rabanito, aguaymanto y carambola fueron los preferidos por el sabor. En cuanto al dulzor, consistencia y masticación, las diferencias fueron no significativas. **Conclusiones:** El análisis sensorial determinó que las hojuelas deshidratadas de rabanito, aguaymanto y carambola fueron los preferidos por el sabor. En cuanto al dulzor, consistencia y masticación, las diferencias fueron no significativas.

**Palabras clave:** hojuelas, ósmosis, análisis sensorial.

### ABSTRACT

**Objectives:** Dehydrated flakes was developed by osmosis from fruits and vegetables, in a quasi-experimental study to determine its acceptability. **Materials and Methods:** The indicators were sweetness, flavor, consistency and chewing. The concentration of soluble solids was 32.8 ° Brix and pH 3.6. **Results:** The sensory analysis determined that the dehydrated flakes, radish, and carom aguaymanto were preferred by the taste. Regarding the sweetness, texture and chewing, the differences were not significant. **Conclusions:** The sensory analysis determined that the dehydrated flakes radish, aguaymanto and carom were preferred by the taste. As sweetness, consistency and chewing, the differences were not significant

**Keywords:** flakes, osmosis, sensory analysis.

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la tendencia de los consumidores es hacia el consumo de productos naturales por lo que tecnológicamente se deben buscar nuevos productos para ocupar el espacio dejado por éstos.

Una alternativa a lo indicado es el procesamiento de frutas y verduras mediante ósmosis y luego secadas por aire caliente para darles estabilidad. El mango, la carambola, el aguaymanto, el rabanito y la caygua ofrece ventajas para su industrialización bajo esta modalidad, el confitado enmascara su acidez, haciéndola atractiva para el consumo, bajo esta tecnología, se conservan la mayoría de los nutrientes y por su forma *sui generis*, al cortarla se obtiene una presentación muy particular, que la hace muy atractiva al consumidor.

En función a lo referido la investigación se realizó, planteando los siguientes objetivos: Determinar los parámetros óptimos de procesamiento para obtener hojuelas deshidratadas por ósmosis de frutas: carambola, mango, aguaymanto y verduras: rabanito y caygua, y asimismo, determinar la aceptabilidad de los productos elaborados.

### Descripción de la realidad problemática

En el Perú, uno de los problemas que viene afectando la salud en la niñez es lo relacionado al consumo de las golosinas, que no aportan en lo más mínimo algún beneficio para la salud, por el contrario, los aditivos químicos utilizados en su preparación generan problemas de obesidad y malnutrición. Las hojuelas deshidratadas por ósmosis representan para los niños con desnutrición, no sólo una alternativa de fácil y rápida preparación, sino también un alimento que sean del agrado de los niños y

económico para los padres de familia, siendo estas dos últimas características limitantes de la aceptación y consumo de los productos snack que se encuentran en los mercados.

La prevalencia de la desnutrición. Según ENDES 2000, en el Perú la tasa de desnutrición crónica es de 25,4% lo que equivale a la cuarta parte de la población de niños menores de cinco años.

Las bebidas energéticas representan para los niños con desnutrición, no sólo una alternativa de fácil y rápida preparación, sino también un alimento que sea del agrado de los niños y económico para los padres de familia, siendo estas dos últimas características limitantes de la aceptación y consumo.

Las frutas como el mango, carambola, aguaymanto, y las verduras: rabanito y caygua, deshidratadas por ósmosis aportan los nutrientes necesarios para reponer las pérdidas energéticas producidas durante las actividades físicas e intelectuales.

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Se podrá elaborar hojuelas de frutas y verduras deshidratadas por ósmosis que tenga grado óptimo de aceptabilidad en niños y adultos en general?

#### Problema Específico

¿Cuales son los parámetros de pH y grados Brix (concentración de sólidos solubles), para obtener hojuelas de frutas y verduras deshidratadas por ósmosis?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar hojuelas de frutas y verduras deshidratadas por ósmosis que tenga grado óptimo de aceptabilidad en niños y adultos en general.

## Objetivos Específicos

1. Elaborar hojuelas deshidratadas de mango, aguaymanto, carambola, rabanito y caygua.
2. Determinar el grado de aceptación de las hojuelas de frutas y verduras deshidratadas por ósmosis.

## Justificación

La investigación contribuirá no solamente en el beneficio a que los padres y niños conozcan un método de alimentación alternativo, sino también, que ellos mismos los concientizarán a una cultura de salud responsable y alimentación saludable. El estudio contribuirá a mejorar la alimentación de los niños, proveyendo las hojuelas deshidratadas de mango, carambola, aguaymanto, rabanito y caygua, como alimento de sustitución en las loncheras escolares de las galletas, dulces y golosinas, controlando y reduciendo indirectamente las enfermedades asociados a una alimentación no saludable.

## Marco Teórico

### Antecedentes

El presente trabajo de investigación permitió determinar que para la obtención de carambola deshidratada por ósmosis se debe seguir el siguiente flujo de operaciones: Carambola en estado de madurez intermedia (Grados Brix: 5,2; 1,0; pH:  $2,5 \pm 1,0$ ), lavado, desinfectado, pelado manual, cortado, deshidratado osmótico, enjuagado, secado, envasado y almacenado. Las pruebas de deshidratado se llevaron a cabo con diferentes agente osmóticos: jarabe de sacarosa, jarabe invertido, jarabe de glucosa y jarabe de maltodextrina, bajo dos modalidades: Confitado a temperatura ambiente, por 24 horas en una relación de jarabe: fruta, 1,5: 1,0, respectivamente a concentraciones de 40, 50 y 60 grados de brix. Confitado en forma gradual partiendo de 40 grados brix, llevadas a 50 y luego a 60;

partiendo de 50 y llevadas a 60 grados brix.; con incrementos en la concentración de 10 grados brix cada 24 horas, bajo las mismas condiciones antes indicadas.

Mejores resultados se obtuvo con jarabe de sacarosa, partiendo con 40 grados brix, aumentando a 50 y luego a 60, cada 24 horas. Bajo estas condiciones se obtuvieron muestras brillantes que el panel de degustación calificó de buena calidad. Llevado a cabo el almacenamiento, los controles fisicoquímicos, microbiológico y sensoriales indicaron estabilidad en las muestras.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Evaluación Sensorial y Estadística se llevó a cabo con un panel de degustación semientrenado conformado por diez personas quienes evaluaron el sabor, color, textura y aspecto general en diferentes etapas y de acuerdo con el avance de la investigación.

- Determinar el pH y grados Brix de las frutas y verduras para su procesamiento bajo la forma deshidratada por ósmosis.
- Determinar el método de confitado más apropiado con cada tipo de fruta y verdura utilizada.

### Metodología

Proceso de elaboración de Confituras de frutas (INDECOPIN° 203.105 (1986) 18; y EL CODEXALIMENTARIO INTERNACIONAL (1986). Las operaciones fueron:

#### 1. *Materia prima – toma de muestra*

La toma de la muestra, se realizó según el método aleatorio simple.

#### 2. *Selecionado y pesado*

Se evaluaron las características fisico organolépticas tomándose solamente aquellos de primera calidad comercial. Se determinó el peso para efectos del cálculo del rendimiento.

### 3. Desinfectado y lavado

Desinfección de la materia prima básica para eliminar gran parte de los contaminantes físicos y biológicos presente en la superficie de los frutos. Se utilizó solución clorada 20 ppm. y lavado por arrastre.

### 4. Acondicionado de la materia prima

La pulpa de verduras fue sometida a un proceso de cocción de 15 minutos a 95°C, para reblandecer la pulpa, fijar el color y eliminar el sabor a crudo del vegetal, y asimismo facilitar el cortado en piezas circulares de 0,2 cm de espesor. Se realizó manualmente empleando cuchillos de acero inoxidable.

### 5. Deshidratado

Las piezas circulares de las verduras y en hojuelas de las frutas, fueron deshidratadas por ósmosis en soluciones concentradas de jarabe de 30%, 50% y 70%, por inmersión cada 8 horas.

### 6. Secado

El producto fue secado en forma natural, mediante un ventilador doméstico, durante 48 horas.

### 7. Envasado y sellado

El producto fue envasado en bolsas de plástico y cerrado con máquina selladora eléctrica manual.

### 8. Etiquetado

En los envases se colocaron las respectivas etiquetas donde se mencionan los ingredientes utilizados en la preparación, su composición química, propiedades naturales, fecha de elaboración y tiempo límite que el producto podrá ser consumido.

### 9. Almacenado

El producto fue almacenado en ambientes adecuados, a temperatura ambiente, durante 30 días.

### Prueba de aceptabilidad

#### Hipótesis nula

Ho = No existe diferencias significativas entre las respuestas de la evaluación sensorial y la aceptación de las hojuelas de frutas y verduras elaboradas.

#### Hipótesis alterna

Ha = Sí existe diferencia significativa entre las respuestas de la evaluación sensorial y la aceptación de las hojuelas de frutas y verduras elaboradas.

### Decisión Estadística:

Fratio > 0,05 Se acepta Ho

Fratio < 0,05 Se rechaza Ho

## RESULTADOS

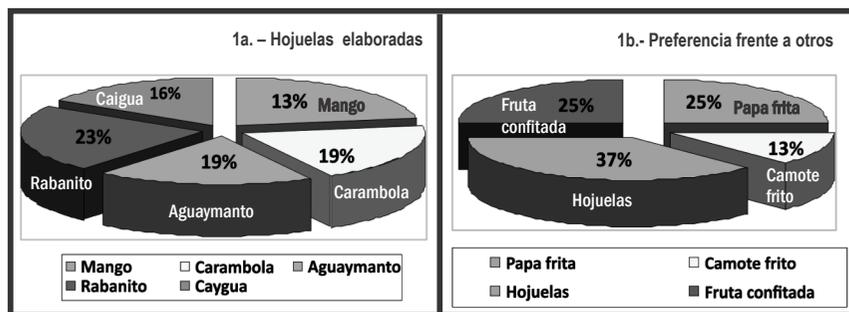


Figura 1. Porcentaje de aceptabilidad de las hojuelas de frutas y verduras

**Tabla 1. Anova de los tratamientos y respuesta sensorial**

Característica sensorial	Fuente variabilidad	Suma de cuadrados	g.l.	Cuadrado medio	F	p
Dulzor	Entre productos	0,600	4	0,300	0,764	0,476
	Entre tratamientos	10,600	45	0,393		
	Total	11,200	49			
Sabor	Entre productos	0,267	4	0,133	0,324	0,726
	Entre tratamientos	11,100	45	0,411		
	Total	11,367	49			
Consistencia	Entre productos	3,267	4	1,633	4,324	0,024
	Entre tratamientos	10,200	45	0,378		
	Total	13,467	49			
Masticación	Entre productos	2,467	4	1,233	4,826	0,016
	Entre tratamientos	6,900	45	0,256		
	Total	9,367	49			

(NS): La diferencia no es significativa para el nivel del 5%.

**Interpretación:**  $p = 0,05$

$H_0 = p > 0,05$ : Los productos comparados son igualmente aceptados.

$H_a = p < 0,05$  Uno de los productos comparados es el preferido sobre los demás. Se acepta la  $H_a$ .

**Conclusión:**

**Dulzor:**  $p = 0,476 > 0,05$ . No Existen diferencias significativas entre los productos comparados. Se acepta  $H_0$ .

**Sabor:**  $p = 0,726 > 0,05$ . No Existen diferencias significativas entre los productos comparados. Se acepta  $H_0$ .

**Consistencia:**  $p = 0,024 < 0,05$ . Si existen diferencias significativas entre los productos comparados. Se acepta  $H_a$ .

**Masticabilidad:**  $p = 0,016 < 0,05$ . Si existen diferencias significativas entre los productos comparados. Se acepta  $H_a$ .

Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre las hojuelas de

mango, aguaymanto, carambola, rabanito y caygua, siendo las hojuelas de rabanito, aguaymanto y carambola, los productos preferidos, clasificándose al producto en todos estos atributos con la categoría nominal de "Me gusta mucho".

**DISCUSIÓN**

El efecto positivo de las hojuelas de frutas y verduras deshidratadas por ósmosis, es su aporte de fibra dietética, por lo que puede ser considerado un suplemento alimentario de uso dietético. Es bajo en grasas, es ideal para las personas hipercolesterolémicas, a diferencia de la mayoría de las galletas, golosinas y snacks.

El alto contenido en pectina que se encuentra en las frutas realizan en su conjunto un efecto regulador del colesterol y aniquilante de lo que la gente ha dado en llamar colesterol malo. De esta forma lo anunció el periódico The Arizona Daily Star el domingo 2 de febrero de 1999: Eating Prickly Pear can cut bad Cholesterol UA scientist

says, que dice que las mucilagos de las frutas, ayudan a bajar el colesterol. a razón que la lipoproteína LDL y la pectinas disminuyen el colesterol en la sangre y ayudan a la gente que consumen estos productos con regularidad a evitar ataque al corazón. Investigaciones afines demuestran que entre las pectinas, gomas, fibras dietéticas y sustancias gelatinosas estudiadas en variedad de frutos y que tienen estas propiedades que disminuyen el colesterol, el rabanito y la caygua por su contenido de antioxidantes y fibra y el mango y los frutos cítricos, como la carambola y el aguaymanto, sobresalen incluso sobre la manzana (Fernández, 2002).

Los resultados encontrados en la investigación de hojuelas de frutas y verduras, se encuentran dentro de los parámetros recomendados por Salazar (2006).

### Conclusiones y recomendaciones

Se prepararon hojuelas deshidratadas de mango, carambola, aguaymanto, rabanito y caygua. La concentración de sólidos solubles fue 32,8°Brix y pH, 3,6.

El análisis sensorial determinó que las hojuelas deshidratadas de rabanito, aguaymanto y carambola fueron los preferidos por el sabor. En cuanto al dulzor, consistencia y masticación, las diferencias fueron no significativas.

Realizar pruebas de almacenamiento y de estabilidad para la producción industrial de hojuelas deshidratadas por ósmosis de frutas y verduras, como sustitutos de los snack y productos convencionales.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Soy protein formulas: recommendations for use in infant

feeding. *Pediatrics*. 1983; 72(3):359-363.

Asociación Peruana de Consumidores. (2012) Reportes publicitarios. Lima-Perú.

EL CODEXALIMENTARIO INTERNACIONAL 1986.

Fernández, M.L., Lin, E.C., Trejo, A y Mc Namara, D.J. (2002) Prickly pear (*Opuntia* sp) pectin alters hepatic cholesterol metabolism without affecting cholesterol absorption in Guinea Pigs Fed a hypercholesterolemic. *Diet. J. Nutr.*; 124(2):817-824.

FAO/OMS. (2006). *Rev. Journal of Food Science*.

Salazar, L.M. y Guevara, A. (2006). Obtención de carambola (Averroha carambola L.) deshidratada por ósmosis. Facultad de Industrias Alimentarias de la universidad Nacional Agraria La Molina Lima Perú. Tesis.

Correo electrónico: [rpalomino@unjfsc.edu.pe](mailto:rpalomino@unjfsc.edu.pe)

## Elaboración de productos homeopáticos de ajonjolí, chia, cushuro y aguaymanto

### Preparation of homeopathic products, sesame chia Cushuro and aguaymanto

**Asesores:** Emma del Rosario Guerrero Hurtado<sup>1</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>1</sup>; Eufemio Macedo Barrera<sup>1</sup>; Edith Torres Corcino<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Aguirre Anaya Luis Alberto; Chappa Olascoaga Ruth Pilar; Díaz García Eva María; Cárcamo Blas Gabriel Alfredo; Chávez Anaya Lily Yahaira; Fabían Paulino Michel; Girón Cano Graciela Victoria; Fernández Eche Wendy Pamela

#### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la aceptabilidad de tres productos formulados: Homeo-1, Homeo-2 y Homeo-3. **Materiales y métodos:** Se elaboraron productos homeopáticos edulcorados con mezcla azúcar-stevia, con una metodología descriptiva analítica. **Resultados:** El producto formulado con 10% de ajonjolí, 25% de aguaymanto, 5% de cushuro, 20% de licor de manzana y melocotón, 12% de azúcar-stevia, 5% de CMC y 23% de agua, presentó la mejor calificación sensorial, con la categoría nominal de "me gusta mucho", mientras que los productos: "Homeo-3", tuvo la menor clasificación nominal, "no me gusta, ni me disgusta", y el "Homeo-1", alcanzó la clasificación nominal de "me gusta moderadamente". **Conclusiones:** Los resultados según el ANOVA y la prueba de mínima diferencia significativa (DMS) determinaron que el producto que contiene ajonjolí, aguaymanto y licor de manzana y melocotón, fue la preferida por el sabor. En cuanto al color el aroma y la viscosidad, la diferencia fue no significativa. El producto homeo-2, es un líquido denso de sabor agridulce, de color amarillo pajizo de pH. 2,68 y una concentración de sólidos solubles de 9,8, y ácido ascórbico, 68,12 mg%.

**Palabras clave:** homeopático, aguaymanto, ajonjolí, cushuro.

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the acceptability three formulated products : Homeo -1, Homeo Homeo -2 and -3. **Materials and Methods:** Sweetened homeopathic products were developed with sugar- stevia blend, with a descriptive analytical methodology aiming. **Results:** The formulated product with 10 % sesame, 25% aguaymanto Cushuro 5%, 20% apple and peach liquor, 12% sugar - stevia , 5% CMC and 23 % water, showed the best sensory score with the nominal category of " I like a lot," while products: " Homeo -3 " had the lowest nominal classification, " I do not like, nor do I dislike " and " Homeo -1 " , reached the classification nominal "like moderately ". **Conclusions:** According to the results of the ANOVA and least significant difference (LSD ) determined that the product containing sesame aguaymanto and apple and peach liqueur, was preferred by taste. As for the color flavor and viscosity, the difference was not significant. The homeo -2 product is a dense liquid bittersweet, pH straw yellow. 2.68 and a concentration of soluble solids of 9.8, and ascorbic acid, 68.12 mg %.

**Keywords:** homeopathic, aguaymanto, ajonjolí, cushuro.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las tendencias en la alimentación han dado un giro hacia lo natural y autóctono buscando productos saludables, nutritivos y de fácil preparación; productos con un mínimo tratamiento y con menor agregado de ingredientes sintéticos, de tal modo que estos contribuyan a preservar la salud y hasta curar (Castañeda, C.B., 2008).

Uno de estos productos es el aguaymanto que se caracteriza por ser una excelente fuente de provitamina A (3.000 I.U. de caroteno por 100 g) y vitamina C. También posee algunas del complejo de vitamina B. Además la proteína (0,3%) y el fósforo (55%) que contiene son excepcionalmente altos para una fruta. Actualmente, tiene un importante uso con fines terapéuticos, pues según los expertos ayuda a purificar la sangre, tonifica el nervio óptico y alivia afecciones bucofaringeas. Se recomienda para personas con diabetes de todo tipo, favorece el tratamiento de las personas con problemas de la próstata gracias a sus propiedades diuréticas y además es utilizada como tranquilizante natural por su contenido de flavonoides. El ajonjolí es alto en proteínas, metioninas, y aminoácidos esenciales, así como también fitoestrógenos, cuyas propiedades son antioxidantes y anti cancerígenas. También tiene un alto contenido de hierro, fósforo, magnesio, calcio y zinc. El cushuro considerando sus derivados alimenticios podría mejorar la calidad de vida, salud y nutrición, ya que esta alga, aporta un significativo contenido de proteínas y otros nutrientes.

Una alternativa para estas semillas y frutos, consiste en procesarla como un producto homeopático y someterla a un proceso de pasteurización, por lo que el uso de estos productos como homeopáticos, podría ser una alternativa para la industria

alimentaria en la promoción de su consumo como alimento funcional y como una fuente de fibra, antioxidantes y vitaminas, principalmente de vitamina que lo contiene en mayor cantidad (2500-3000 mg%) que cualquier otra fruta.

La importancia del consumo de productos homeopáticos, se justifica: porque, las enfermedades carenciales son un problema de Salud Pública en la Provincia de Huaura, principalmente en las zonas urbano marginales de la región. La materia prima utilizadas de fuentes naturales nativas, que van a aportar los nutrientes, como reconstituyente y vitamínicos que van a cubrir los requerimientos diarios de vitaminas y minerales y asimismo la tecnología de preparación, es fácil, económica y posible para las madres de familia de bajos recursos de la región.

A través de un estudio descriptivo analítico se preparó un producto homeopático, con el objetivo de evaluar la aceptabilidad en jóvenes universitarios.

La hipótesis de la investigación se planteó sobre la posibilidad de obtener una bebida homeopática, que tenga grado óptimo de aceptabilidad, considerando como variable independiente al producto elaborado según niveles porcentuales de mezcla de pulpa de aguaymanto y semilla de ajonjolí molido, sometidas a un proceso de maceración en licor de manzana y melocotón edulcorada con stevia, mientras que la variable dependiente, fue el grado de aceptabilidad según calificación sensorial en la escala hedónica reestructurada. El instrumento de medición de las variables de la bebida fue el análisis físico, químico, mientras que el instrumento de medición en las pruebas sensoriales fue la escala hedónica y para el análisis estadístico, la prueba de ANOVA de un solo factor para muestras independientes, y la prueba DMS.

Este proyecto promueve el uso de productos no tradicionales como el aguaymanto, cushuro y ajonjolí, que aportan compuestos bioactivos y antioxidantes a la dieta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Lugar de ejecución:** Laboratorio de Tecnología de los Alimentos DE LA Facultad de Bromatología y Nutrición.

### Métodos

**1. Proceso de elaboración:** Para la elaboración del producto se siguió las recomendaciones de la guía de procesamiento de frutas de Senatti (2006).

**2. Recepción de la materia prima:** La toma de la muestra, se realizó según el método aleatorio simple al azar.

**3. Seleccionado y pesado:** Se evaluaron las características físico organolépticas tomándose solamente aquellos de primera

calidad comercial. Se determinó el peso para efectos del cálculo del rendimiento.

**4. Desinfección y lavado:** Se eliminó gran parte de los contaminantes físicos y biológicos presentes en la superficie del fruto camu camu. Se utilizó solución clorada mínimo 20 ppm. y lavado por arrastre.

**5. Acondicionado de materia prima:** Se realizó manualmente empleando cuchillos de aceros para eliminar la cáscara y obtener la pulpa de aguaymanto y de cushuro, por extrusión. Las semillas de ajonjolí fueron pre-tostadas y luego trituradas.

**6. Macerado:** Los productos formulados fueron macerados en el licor de manzana-melocotón durante 72 horas. Se realizaron 3 muestras con las concentraciones de insumos como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. *Productos formulados*

Ingredientes (%)	Homeo - 1	Homeo - 2	Homeo - 3
Ajonjolí	10,00	10,00	10,00
Aguaymanto	0,00	25,00	0,00
Cushuro	0,00	5,00	10,00
Licor	20,00	20,00	20,00
Azúcar-stevia	12,00	12,00	12,00
CMC	5,00	5,00	5,00
Agua	53,00	23,00	43,00

**7. Pasteurizado:** Se le adicionó edulcorante stevia-azúcar y se concentró al calor hasta que la concentración de sólidos solubles alcanzó 9,8%. La temperatura promedio fue de 85°C, y el tiempo aproximadamente 5 minutos. Después se retiró del calor y se adicionó el carboximetil celulosa (en mezcla seca con azúcar).

**8. Envasado:** El proceso consistió en colocar el producto caliente (80°C).

**9. Sellado:** Los envases fueron sellados con tapas herméticas a presión.

**10. Enfriado:** El producto fue enfriado bruscamente en chorro de agua fría para producir el golpe térmico en los microorganismos y asegurar su conservación. Con un paño húmedo y limpio se eliminaron los residuos del frasco.

**11. Etiquetado:** En los envases se colocaron las respectivas etiquetas donde se mencionó

los insumos utilizados en la preparación, su composición química, propiedades naturales, y fecha de elaboración y tiempo límite de ser consumido.

**12. Almacenado:** El producto fue almacenado en ambientes adecuados, a

temperatura ambiente durante 30 días. En esta etapa se realizaron pruebas de control de calidad y aceptabilidad por un panel de degustación.

**Tabla 2. Medición porcentual de productos formulados**

Pre-mezcla	AjonCamuCamu (%)	Licor (%)	Stevia-azúcar (%)	CMC (%)
Ajonjolí	10,0	60	5,0	5,0
Aguaymanto	25	45	5,0	5,0
Ajonjolí-licor	25	70	10,0	
Ajonjolí, cushuro, licor	25	70	5,0	5,0

### **Análisis Sensorial de las características organolépticas de las bebidas formuladas.**

Las formulaciones propuestas y elaboradas fueron sensorialmente evaluadas aplicando la escala hedónica estructurada de 5 puntos, donde el nivel de aceptabilidad se encuentra dentro del intervalo de: "1", que corresponde a la calificación nominal "Me disgusta mucho" hasta "5" con calificación nominal de "Me gusta mucho" El formato de evaluación se adaptó de la escala hedónica:

**Tabla 3. Formato de evaluación**

C. Nominal	Calificación
Me disgusta mucho	1
Me disgusta moderadamente	2
Ni me gusta, ni me disgusta	3
Me gusta moderadamente	4
Me gusta mucho	5

Se formularon las siguientes hipótesis:

#### **Hipótesis de trabajo (Ho= Hipótesis nula)**

Ho = No existe diferencias significativas entre las características físicas organolépticas de los productos formulados.

#### **Hipótesis de Rechazo (Ha= Hipótesis alterna)**

Ha= Uno de los productos comparados de las bebidas formuladas tiene mejores características físicas organolépticas que las otras dos.

#### **Decisión Estadística:**

**Fc < Ft** Se acepta Ho

**Fc > Ft** Se rechaza Ho

Se acepta Ha

Si existen diferencias significativas, se aplicó la prueba HSD de Tukey, entre pares individuales de medias.

$p < 0,005$  Se acepta Ho

$p > 0,005$  Se rechaza Ho

Se acepta Ha

#### **Panel**

Se realizó una encuesta de opinión en una muestra de jóvenes universitarios (ambos

sexos), que fueron escogidos según método probabilístico al azar. Este ensayo contó con una panel de 60 consumidores potenciales de bebidas, que no recibieron ningún tipo de

entrenamiento para desarrollar la prueba y fueron escogidas aleatoriamente de las zonas urbano marginales de la Provincia de Huaura.

## RESULTADOS

**Tabla 4.** Diferencias significativas de los atributos sensoriales entre productos formulados seleccionados: Homeo-1, Homeo-2 y Homeo-3

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Aroma	Inter-grupos	1,033	2	0,517	0,929	0,401
	Intra-grupos	31,700	57	0,556		
	Total	32,733	59			
Color	Inter-grupos	,833	2	0,417	0,856	0,430
	Intra-grupos	27,750	57	0,487		
	Total	28,583	59			
Viscosidad	Inter-grupos	,433	2	0,217	0,784	0,461
	Intra-grupos	15,750	57	0,216		
	Total	16,183	59			
Sabor	Inter-grupos	12,900	2	6,450	16,160	0,000
	Intra-grupos	22,750	57	0,399		
	Total	35,650	59			

**Conclusión:** El producto "Homeo-2", tiene la calificación nominal promedio de "me gusta moderadamente" a "me gusta mucho", no existiendo diferencia significativas entre las respuestas de los grupos de estudio (Homeo-1 y Homeo-3).

**Color** : 0,430 > 0,05 Se acepta Ho  
**Aroma** : 0,401 > 0,05 Se acepta Ho  
**Viscosidad** : 0,461 > 0,05 Se acepta Ho  
**Sabor** : 0,000 > 3,16 Se rechaza Ho y se acepta Ha.

## Análisis físico químico del homeopático de aguaymanto-ajonjolí-licor manzana

**Tabla 5.** Parámetros fisicoquímicos

Parámetros	Características
Aroma	Característico
Color	Amarillo pajizo
Sabor	Agridulce
Consistencia	Líquido denso
Ácido ascórbico (mg/ 100g de pulpa)	68,12
Acidez cítrica % p/v	0,84
Ácido cítrico (mg/100g de pulpa)	1580
pH	2,68
°Brix	10,4

**Tabla 6. Prueba de comparaciones múltiples MSD**

Variable dependiente	(I) Bebida de uso dietético de camu camu y stevia	(J) Bebida de uso dietético de camu camu y stevia	Diferencias de medias (I-J)	Std. Error	Sig.	P
Aroma	Homeo-1	Homeo-2	-0,250	0,236	0,294	-
		Homeo3	0,050	0,236	0,833	-
	Homeo-2	Homeo-1	0,250	0,236	0,294	-
		Homeo-3	0,300	0,236	0,208	-
	Homeo-3	Homeo-1	-0,050	0,236	0,833	-
		Homeo-2	-0,300	0,236	0,208	-
Color	Homeo-1	Homeo-2	-0,250	0,221	0,262	-
		Homeo-3	0,000	0,221	1,000	-
	Homeo-2	Homeo-1	0,250	0,221	0,262	-
		Homeo-3	0,250	0,221	0,262	-
	Homeo-3	Homeo-1	0,000	0,221	1,000	-
		Homeo-2	-0,250	0,221	0,262	-
Viscosidad	Homeo-1	Homeo-2	-0,200	0,166	0,234	-
		Homeo-3	-0,050	0,166	0,765	-
	Homeo-2	Homeo-1	0,200	0,166	0,234	-
		Homeo-3	0,150	0,166	0,371	-
	Homeo-3	Homeo-1	0,050	0,166	0,765	-
		Homeo-2	-0,150	0,166	0,371	-
Sabor	Homeo-1	Homeo-2	-1,050*	0,200	0,000	+
		Homeo-3	-0,150	0,200	0,456	-
	Homeo-2	Homeo-1	1,050*	0,200	0,000	+
		Homeo-3	0,900*	0,200	0,000	+
	Homeo-3	Homeo-1	0,150	0,200	0,456	-
		Homeo-2	0,900*	0,200	0,000	+

(\*) La Diferencia es significativa para el nivel del 5%.

**Tratamientos:** 0

**Interpretación (P):**

Ho=  $P < 0,005$ : Las bebidas formuladas Homeo-1, Homeo-2 y Homeo-3, son igualmente aceptados.

Ha=  $P > 0,005$ : Una de los productos formulados es el preferido sobre las demás.

**Conclusión:** Homeo-2, es el producto preferido.

## DISCUSIÓN

El producto elaborado presenta ventajas sensoriales y nutricionales, es menos perecedero y más apetecible que en su forma natural, con el valor agregado de su aporte de antioxidantes naturales, vitaminas y minerales, ácidos grasos que contribuyen al control de los niveles de glicemia en sangre, a diferencia de los ingredientes comunes utilizados en la preparación de alimentos análogos. Estudios experimentales reportan que los productos a base de ajonjolí, aportan

pocas calorías al organismo y pueden ser consumidos por diabéticos por que no elevan el nivel de glucosa en la sangre. A lo reportado por Sloan, (2000), que entre sus propiedades, además de favorecer el tránsito intestinal, también contribuye en la prevención de alteraciones y enfermedades.

Aporta sensación de saciedad, ya que retrasa la velocidad de vaciado del estómago, lo que es beneficioso en dietas hipocalóricas indicadas en casos de obesidad. Capta sustancias en el intestino e impide con ello su absorción. Una de ellas es el colesterol, con lo que contribuye a reducir las tasas de colesterol en sangre, y por tanto el riesgo cardiovascular asociado a niveles altos de colesterol o hipercolesterinemia. \*+

### **Conclusiones**

El producto homeopático "Homeo-2", presentó la mejor calificación sensorial, con la categoría nominal de "me gusta mucho", mientras que los productos: "Homeo-3", tuvo la menor clasificación nominal, "no me gusta, ni me disgusta", y el "Homeo-1", alcanzó la clasificación nominal de "me gusta moderadamente". Los resultados según la el ANOVA y la prueba de mínima diferencia significativa (DMS) determinaron que el producto que contiene ajonjolí, aguaymanto y licor de manzana

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Chiron P. *Materia Medica Homeopática*. Editorial Hahnemann. México, D.F. (1974) pág 74-79. Edición. México, D.F. (1982) pág 189-210.

García N. S. (1992). *Aspectos Generales de la Homeopatía*. (folleto). octubre. México.

Gómez P. P. (1993). *Manual ilustrado de terapéutica Homeopática*, Guadalajara. Jalisco, México, pág 30, 196, 313.

Medina E. (1988). "El problema de las diluciones". *Boletín informativo de Homeopatía de Guadalajara A. C.* N°. 57 julio-agosto, pág 15-16.

Poitevin B. (1992). *Introducción a la Homeopatía*. Editorial Médico Homeopática S. A. México, D. F. pág 8-13.

Sloan, E. (2004). The Top Ten Functional Food. *Food Tech.* 54 (4):33-62.

**Correo electrónico:** [eguerro@unjfsc.edu.pe](mailto:eguerro@unjfsc.edu.pe)

## Elaboración de néctares funcionales

### Development of functional nectars

**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz<sup>1</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>1</sup>; Edith Torres Corcino<sup>1</sup>  
**Estudiantes:** Ferrer Montes, Mónica Isabel; Gómez Zelaya, Rafaello; Alarcón Macayo, Muriel Cristina; Vega Guillen, Liliana Ruth; Rojas Cochachin, Josselyn Milagros; Melgarejo Capcha, Paulina Ruth; García Ponciano, Maryoree Kristtel; Ramírez Caverro Eduardo Bryan; Pérez Deledesma, Diego Farid;

#### RESUMEN

**Objetivo:** Se elaboró los néctares funcionales, en un estudio descriptivo analítico, con el objetivo de determinar la aceptabilidad y seguridad alimentaria aplicando el método de la encuesta. **Materiales y métodos:** Se elaboraron cuatro néctares (maracuyá-carambola; tocosh-miel-polen; chia-miel, tuna-kiwi, según formulación base: dilución agua: pulpa; 3:1, azúcar, 12 g%, carboximetilcelulosa, 0,3 g% y ácido cítrico, 0,1 g%, y sometidos a prueba de aceptabilidad, mediante encuesta de opinión para determinar en qué porcentaje agradan los néctares a un panel no entrenado y ¿Con qué frecuencia se consumirían estos productos? **Resultados:** Los néctares funcionales tienen buena aceptabilidad: de tuna-kiwi (33%), chia-miel de abeja (28%), tocosh-miel-polen (22%) maracuyá-carambola (17%), cuyos parámetros de pH y Brix, se encuentra conforme a la NTP 203.110-2009. **Conclusiones:** El contenido de sólidos solubles y pH de los néctares formulados, estilos se encuentran conforme a la NTP 203.110 (2009) para jugos, néctares y bebidas de fruta. El 66 % de los encuestados consumirían frecuentemente los néctares elaborados, mientras que el 17% lo haría diariamente y el 17%, ocasionalmente.

**Palabras clave:** néctares funcionales, Tocosh, Kiwi-tuna, Chia-miel, aceptabilidad.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Functional nectars, an analytical descriptive study aimed to determine the acceptability and food security using the survey method was developed. **Materials and Methods:** Four nectars (passionfruit - star fruit produced; tocosh - honey - pollen, chia-honey, pear -kiwi as base formulation: Dilution water : pulp; 3: 1, sugar, 12 g % carboxymethyl cellulose, 0.3 g % citric acid and 0.1 g %, and tested for acceptability by opinion poll to determine what percentage pleasing nectar to an untrained panel How often these products are consumed. **Results:** functional nectars have good acceptability : pear -kiwi (33%), chia- honey (28%), tocosh - honey - pollen ( 22%) passionfruit- star fruit (17%), the parameters pH and Brix, is under the NTP 203.110-2009. **Conclusions:** the soluble solids content and pH of the formulated nectars, styles are according to the NTP 203 110 (2009) to juices, nectars and fruit drinks 66% of the respondents frequently consume nectars produced, while 17% would do so daily and 17% occasionally.

**Keywords:** functional Nectars, tocosh, Kiwi-tuna, Chia- honey, acceptability.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

El néctar es una bebida alimenticia, elaborada a partir de la mezcla de pulpa o jugo de una o varias frutas, agua y azúcar. El consumo de jugos y néctares de frutas se ha incrementado en el mundo debido a las recomendaciones para una mejor nutrición y una alimentación mucho más saludable, representando un importante segmento de la industria de bebidas (Hui, 2006). Los jugos de frutas tienen un gran potencial en el mercado de los productos alimenticios debido al incremento del consumo de bebidas que proporcionan vitaminas y minerales (Cerna, 2008).

El presente proyecto de investigación está orientado a la aplicación de los efectos de los néctares de: pulpa de maracuyá y carambola; tocosh, miel de abeja y polen, chia y polén, tuna y aguaymanto sobre la salud de los pobladores principalmente de la Provincia de Huaura y distritos aledaños, promoviendo una alimentación saludable orientada a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles

En ese sentido, la investigación, es una alternativa para la industria alimentaria como sustitutos de las bebidas existentes por su aporte de ácidos grasos omegas, fibra, proteínas de alto valor biológico, vitaminas y minerales.

### Descripción de la realidad problemática

En el Perú a lo largo de los años ha ocurrido una transición en el cuadro epidemiológico, que claramente se ve influenciada por la globalización, los cambios de hábitos alimentarios y actividad física que desarrollan los individuos, ha traído consigo un incremento en la aparición, incluso a edad temprana, de enfermedades crónicas tales como cardiovasculares, diabetes, hipertensión, obesidad, las que en conjunto

son llamadas actualmente como Síndrome Metabólico. Las enfermedades cardiovasculares hoy en día causan un 30% de defunciones a nivel mundial (09). En el Perú las condiciones no son muy distintas, aproximadamente el 55% de nuestra población adulta posee riesgo cardiovascular alto o muy alto; hipertensos, 33%; obesos 25 a 30%; diabéticos, 10%, con una disminución considerable en la esperanza y calidad de vida (Palou y F. Serra 2000).

La preocupación del consumidor se ha traducido en una mayor demanda por acceso a productos alimenticios más saludables y con ventajas superiores a los ya existentes. Actualmente, se está desarrollando a nivel industrial y en centros de investigación toda una generación de alimentos saludables, (Hasler CM. 2000).

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Cómo preparar néctares funcionales estableciendo parámetros de elaboración de buena aceptabilidad y seguridad alimentaria?

#### Problema Específico

1. ¿Cuales son los niveles de mezcla para elaborar néctares de: pulpa de maracuyá y carambola; tocosh, miel de abeja y polen; chia y polen; tuna y kiwi, que tengan buena aceptabilidad?
2. ¿Cuales son los pH y sólidos solubles de la pulpa de maracuyá, carambola, tocosh, miel de abeja, polen, chia, tuna y kiwi; y de los néctares funcionales formulados?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Preparar néctares funcionales estableciendo parámetros de elaboración de buena aceptabilidad y seguridad alimentaria.

## Objetivos Específicos

1. Formular y elaborar cuatro néctares funcionales de: pulpa de maracuyá y carambola; tocosh, miel de abeja y polén; chia y polén; tuna y kiwi, que tengan buena aceptabilidad.
2. Evaluar los parámetros de pH y sólidos solubles de la pulpa de maracuyá, carambola, tocosh, miel de abeja, polén, chia, tuna y kiwi; y de los néctares funcionales formulados.

## Justificación

Se ofrecerá al consumidor un producto saludable, por su contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes naturales. El consumo adecuado de estos productos es muy importante para mantener hidratado al organismo y evitar la formación de radicales libres, causantes del deterioro y envejecimiento de las células, especialmente en aquellas personas con una actividad física constante. También ejercen un papel preponderante en el fortalecimiento del sistema inmunológico, promoviendo una alta protección a enfermedades infecciosas.

Desde el punto de vista sensorial los alimentos frescos son altamente perecibles, afectándose las características físicas y nutricionales, siendo uno de los factores que influyen en las preferencias de los consumidores, por ello, los procesos de elaboración de néctares deben mantener sus características físicas, químicas y nutricionales esenciales, como color, aroma y sabor característicos de las frutas de las que provienen, conforme a la NTP 203.110(2009) para jugos, néctares y bebidas de fruta.

La elaboración de néctares funcionales es una alternativa que se ofrece al consumidor por los beneficios positivos a la salud y la prevención de las afecciones ocasionadas por una alimentación no saludable como la hiperglucemia,

hipercolesterolemia, la osteoporosis entre otras.

## Marco Teórico Antecedentes

Los alimentos funcionales están en continua evolución. Los avances científicos en disciplinas como la biología molecular y las tecnologías que convergen en la nutrición y la importancia que el consumidor otorga a la salud, proporcionan a la industria alimentaria puntos de partida muy sólidos para el diseño y desarrollo de alimentos funcionales, que contribuyen a prevenir o retardar las enfermedades crónicas de la edad madura (Aguilar, 2008).

Gordillo, Guerrero, Izáziga, Nardy, Laguna, Lázaro y Rojas (2007), reportan la determinación del efecto de la proporción de naranja (*Citrus sinensis*), papaya (*Carica papaya*) y piña (*Ananas comosus*) en la aceptabilidad sensorial de un néctar mixto, utilizando el Diseño de Mezclas. Mediante la prueba sensorial realizada se obtuvo una mayor aceptabilidad para el sabor en la muestra que tuvo proporciones iguales de las 3 frutas; una mayor aceptabilidad para el color en la muestra que tuvo proporciones iguales de naranja y papaya pero sin piña; y mayor aceptabilidad para el olor en la muestra que tuvo 4 veces más piña que naranja y papaya. El modelo que más se ajustó al diseño propuesto fue el cuadrático con un  $p < 0,05$  en todos los casos y con  $R^2$  iguales a 0,9646; 0,9684; 0,9819 para el sabor, color y olor respectivamente.

Cerezal, Acosta, Rojas, Romero y Arcos (2011), desarrollaron una bebida de alto contenido proteico de los extractos líquidos de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*), algarrobo (*Prosopis chilensis (Mol. Stunz)*) y lupino (*Lupinus albus L*), saborizada con pulpa de frambuesa, para contribuir en la alimentación de niños entre 2 y 5 años de

estrato socio-económico bajo con deficiencias nutricionales. Al concluir los 90 días de almacenamiento la bebida obtuvo un contenido de proteínas de 1,36%, siendo el triptófano el aminoácido limitante; la viscosidad y la evaluación sensorial resultaron aceptables.

González, F.E. (2008), reporta el estudio de 4 tipos de semilla de chía de los estados de Puebla y Colima y el aceite extraído de la misma, determinando la capacidad antioxidante de cada muestra. Los resultados obtenidos mostraron que la fracción desengrasada de la semilla de chía contiene una elevada capacidad antioxidante (98,73  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra) comparada con frutos como la frambuesa (84  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra) y la manzana roja (40  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra) que se distinguen por su alto contenido de antioxidantes. Mientras que el aceite de chía muestra valores de fenoles totales comparables (12 mg ácido gálico/100 g muestra) en relación al aceite de olivo (13.36 mg ácido gálico/100 g muestra), en lo que respecta al análisis mediante electroforesis capilar se lograron identificar hasta 9 compuestos fenólicos en el caso de la semilla desgrasada; ácido ferúlico, ácido vainillínico, ácido trans-cinámico, ácido gálico, ácido cafeico, ácido clorogénico, miricetina, quercetina, kaempferol. En el caso del aceite se logró identificar hasta 4 compuestos fenólicos (dependiendo del tipo de aceite); ácido trans-cinámico, ácido clorogénico, ácido p-cumárico y Quercetina. En general se puede considerar la semilla de chía como un alimento con potente capacidad antioxidante que incluyéndola en la dieta diaria ayudaría a satisfacer los requerimientos diarios de antioxidantes y prevenir ciertas enfermedades de patología inflamatoria, además de los beneficios que se obtendrían por los demás nutrientes que contiene como es el caso de la proteína, fibra, y ácidos grasos omega 3 y 6.

Huezo (2008), reporta una investigación cuyo objetivo general fue evaluar física y sensorialmente un prototipo de bebida de maracuyá con semillas de chía, utilizando porcentajes de 0,0%, 0,5%, 1,0% y 1,5% y analizar químicamente la semilla de chía. Se utilizó un diseño experimental BCA con 4 tratamientos. Cada tratamiento se evaluó mediante una escala hedónica de 5 puntos con un panel no entrenado de 12 personas. No se mostraron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) en la evaluación sensorial en los atributos de acidez, viscosidad, sabor y aceptación general. Sí se observaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) en apariencia y aroma. El contenido nutricional de la semilla de chía fue: 26,02% de grasa, 16,57% de proteína, 41,2% de fibra dietética. La grasa de la chía contiene, 61,32% de ácido  $\alpha$ -linolénico (omega-3) y 15,14% de ácido linoleico (omega-6).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Metodología

Las etapas para la elaboración de un néctar mixto de pulpa de maracuyá- carambola (NF-1); tocosh-miel de abeja-polén (NF-2), chía-miel (NF-3), tuna-kiwi (NF-4), fueron:

- 1. Selección:** Se seleccionaron las frutas, harina de tocosh, semillas de chía y polén sin daños físicos, químicos o microbiológico.
- 2. Lavado:** Por inmersión con solución clorada 15 ppm.
- 3. Acondicionamiento:** En el caso del maracuyá, carambola, tuna y kiwi, se peló y luego se cortó en trozos. El tocosh y el polén se utilizaron en forma de harina, mientras que la semilla de chía se licuó con toda su cáscara.
- 4. Pulpeado:** Se obtuvo la pulpa o jugo, libre de cascaras y pepas.
- 5. Refinado:** Se redujo el tamaño de las partículas de la pulpa otorgándole una apariencia más homogénea. Para las frutas y semilla de chía se realizó el pulpeado con una

licuadora y para el tocosh y el polén se preparó como puré.

**6. Homogenizado 1:** Se mezcló en forma

homogénea las pulpas de las frutas, tocosh, polén y semillas de chia.

**Tabla 1.** *Productos formulados*

Niveles de mezcla							
NF-1*		NF-2			NF-3	NF-4*	
Maracuyá	Carambola	Tocosh Polen Miel			Chia-mie	Tuna	Kiwi
15%	20%	15%	5%	20%	20/15%	15%	20%

La adición de agua tratada, se utilizó en cantidad necesaria para dar la viscosidad adecuada al producto. Azúcar (12%) para estabilizar el dulzor, 0,30 g% de CMC (viscosidad) y ácido cítrico (0,1%).

**7. Homogenizado 2:** Se mezclaron todos los ingredientes, esto permitió la completa disolución de grumos y otras partículas. La disolución agua: pulpa fue 3:1, los sólidos solubles de 13° Brix y pH entre 3,5-3,80. Se adicionó CMC en una proporción de 0,30%.

**8. Pasteurización:** La mezcla se pasteurizó a 95°C por 10 minutos para destruir los microorganismos patógenos e inactivar las enzimas degradadoras. Obteniéndose como resultado un néctar con 13±0,5°brix.

**9. Envasado:** El envasado se realizó en caliente, a una temperatura no menor de 85°C. El llenado del néctar se hizo hasta el 90% de la altura de la botella, evitando la formación de espuma. Inmediatamente se colocó la tapa en forma manual.

**10. Enfriado:** El producto envasado se enfrió rápidamente para ayudar a la conservación del producto.

**11. Almacenado:** El producto fue almacenado en refrigeración a 5±1°C.

### Evaluación sensorial

#### Prueba de aceptación

Se realizó la encuesta de opinión para determinar en qué porcentaje agradan los néctares a un panel no entrenado y ¿Con qué frecuencia se consumirían estos productos?.

Para la contrastación de hipótesis, se plantearon:

#### Hipótesis nula

Ho = No existe diferencias significativas en la aceptación entre los néctares NF-1, NF-2, NF-3 y NF-4.

#### Hipótesis alterna

Ha = Si existe diferencias significativa en la aceptación entre los néctares NF-1, NF-2, NF-3 y NF-4.

## RESULTADOS

**Tabla 2.** Brix y pH de materia primas

Materia prima	°Brix	pH
Maracuyá jugo	13,80	2,60
Carambola pulpa	8,30	4,10
Tuna pulpa	15,60	5,70
Kiwi	8,7	6,2
Chia	--	7,80
Polen	--	6,80

**Tabla 3.** Brix y pH de néctares formulados

NF-1*		NF-2		NF-3		NF-4*	
°Brix	pH	°Brix	pH	°Brix	pH	°Brix	pH
13,20	3,30	12,84	3,81	12,60	4,0	12,93	3,46

**NF-1=** Jugo Maracuyá 15%, pulpa carambola 20%, 12% azúcar, agua 53%.

**NF-2=** Tocosh 15%, polén 15%, miel 20%, agua 50%.

**NF-3=** Chia 20%, miel 15%, agua 65%.

**NF-4=** Tuna 15%, Kiwi 20%, agua 65%.

Los resultados muestran que las frutas maracuyá, carambola, y aguaymanto, son los alimentos que tienen la mayor concentración de sólidos solubles y de acidez expresado en ácido cítrico, característica de las frutas cítricas.

**Tabla 4.** Aceptabilidad de los néctares formulados

Ítems	Pregunta	Respuestas				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál de los néctares te gusta más?					
	1- La primera (NF-1)	0				
	2- La segunda (NF-2)	6	08			
	3- La tercera (NF-3)			10		
	4- La cuarta (NF-4)				12	
	5- Ninguna					00
2	¿Con qué frecuencia consumirías estos productos?					
	1- No lo consumiría	0				
	2- Ocasionalmente	0	06			
	3. Frecuentemente			24		
	4. Todos los días				06	

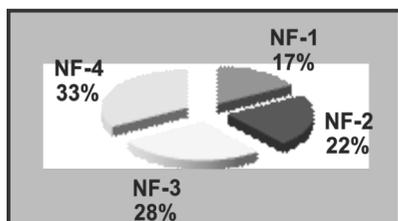


Figura 1. Aceptación de néctares

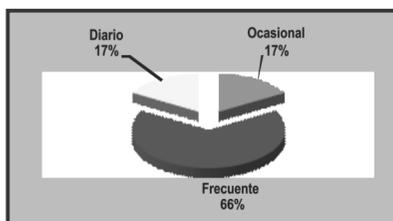


Figura 2. Consumo de néctares

Los resultados demuestran que los néctares funcionales que tuvieron la mayor preferencia fueron el néctar de tuna-aguaymanto (33%) y el de chia-miel de abeja (28%), no obstante que el néctar de tocosh, miel y polen, también tuvo una buena aceptación del 22%. La diferencia observada a favor de los néctares de tuna-kiwi y de tocosh-miel-polen, posiblemente se deba al contenido de azúcares reductores del producto terminado.

Cuanto más azúcares reductores se forme en la mezcla, se intensificará el sabor y la suave textura, por lo que durante el concentrado, el contenido de azúcares reductores de la tuna y miel de abejas, intensifica el aroma, y asimismo, por la reacción de maillard producida, el sabor es más intenso que el néctar de maracuyá-carambola y el néctar de chia-miel de abejas. El contenido de tocosh, polen y semilla de chia, incrementa el contenido de proteínas y de antioxidantes naturales, mientras que la miel de abeja y la pulpa de la tuna, kiwi, maracuyá y carambola pueden relacionarse con la textura, color y sabor del producto, jugando un importante rol en la aceptabilidad del producto terminado.

## DISCUSIÓN

Los néctares funcionales elaborados mantienen sus características físicas, químicas y nutricionales esenciales, tanto en color, aroma y sabor. Las características

sensoriales de las frutas: maracuyá, carambola, tuna y kiwi, presentan atributos adecuados para su procesamiento como néctares, con el valor agregado de proteínas y antioxidantes del tocosh y la semilla de chia, que lo diferencia de los néctares comerciales que no aportan cantidades significativas de proteínas y antioxidantes. Respecto al contenido de sólidos solubles y pH, éstos se encuentran conforme a la NTP 203,110 (2009) para jugos, néctares y bebidas de fruta. Contienen entre 12 y 18 °Brix y un pH entre 3,4 y 4,0.

Las características sensoriales influyen en las preferencias de los consumidores, considerándose en primer lugar las características de apariencia con inclusión del color, forma, tamaño, integridad, transparencia u opacidad, brillo, y viscosidad o consistencia. Por ello, el delineamiento y el análisis de mezclas es una metodología importante para el desarrollo y optimización de los productos alimenticios. Las características de calidad de un producto alimenticio normalmente dependerán de las proporciones de los ingredientes individuales que están presentes en las formulaciones. (Dingstad et al. 2004).

Comparado a los néctares de naranja, papaya y piña, se observa una mayor aceptabilidad para el sabor en la muestra que tuvo proporciones iguales de las 3 frutas; una mayor aceptabilidad para el color en la muestra que tuvo proporciones iguales de naranja y papaya pero sin piña; y mayor

aceptabilidad para el olor en la muestra que tuvo 4 veces más piña que naranja y papaya, (Gordillo ,et al. 2007), mientras que comparado con la bebida de chia-maracuyá, se observaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) en apariencia y aroma (Huezo, 2008).

Los néctares funcionales de maracuyá-carambola, tocosh-miel-polen, chia-miel y tuna-kiwi desde un punto de vista tecnológico, económico y medicinal representa un producto con propiedades dietéticas, que va a incidir significativamente en hacer mucho más lenta la absorción de grasas y de carbohidratos, regulando los niveles sanguíneos de colesterol y glucosa. Asimismo, propiciará la pérdida de peso por plenitud gástrica, apreciaciones que nos permite recomendar este producto para uso dietético.

### Conclusiones y recomendaciones

Los néctares funcionales tienen buena aceptabilidad: de tuna-kiwi (33%), chia-miel de abeja (28%), tocosh-miel-polen (22%) maracuyá-aguaymanto (17%), cuyos parámetros de pH y Brix, se encuentran conforme a la NTP 203.110-2009.

El 66 % de los encuestados consumirían frecuentemente los néctares elaborados, mientras que el 17% lo haría diariamente y el 17%, ocasionalmente

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, A. (2008). Evaluación de la elaboración de un néctar nutraceutico a base de Mashua y Maracuya . Univ. Jorge Basadre Grohmann. Fac. Ingeniería en Industrias Alimentarias. Tacna.

Cerna, R. (2008). Efecto del tiempo y temperatura de pasteurización en las características sensoriales y

fisicoquímicas del néctar mixto a base de jugo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) y extracto de poro poro (*Passiflora tripartita*). Tesis Título de Ingeniero Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Univ. Nac. de Trujillo.

Cerezal, P.; Acosta, E.; Rojas, G.; Romero, N. y Arcos, R. (2011). Desarrollo de una bebida de alto contenido proteico a partir de algarrobo, lupino y quinoa para la dieta de preescolares. Chile. *Rev. Nutr. Hosp.*, 27(1): 232-238. con el reactivo de Folin-Ciocalteu e identificación de los compuestos fenólicos mediante la técnica de electroforesis capilar.

Dingstad, G.I.; Westad, F. y Naes, T. (2004). Three case studies illustrating the properties of ordinary and partial least squares regression in different mixture models, *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 1(1): 33-45.

González, F.E. (2008). Caracterización de compuestos fenólicos presentes en la semilla y aceite de chía (*Salvia hispanica* L.), mediante electroforesis capilar. Tesis de Grado de Maestro en Ciencias en Alimentos.

Gordillo, C., Guerrero, N., Izáziga, N., Laguna, B., Lázaro, M. y Rojas, J.C. Efecto de la proporción de naranja (*Citrus sinensis*), papaya (*Carica papaya*) y piña (*Ananas comosus*) en la aceptabilidad sensorial de un néctar mixto.

Departamento de Ciencias Agroindustriales, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo. 2007.

Hasler CM. (2000). The changing face of functional foods. J. Am. Coll. Nutr. 200; 1(19):499S-506S.

Huezo, A. (2008). Evaluación física y sensorial de un prototipo de bebida de maracuya con semillas de chia (*Salvia hispanica* L.) y análisis químico de la semilla de chia. Proyecto de graduación del programa de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 38 p.

Hui, Y. (2006). Handbook of fruits and fruit processing. Blackwell Publishing. USA.

INDECOPI. NTP 203.110:2009. Jugos, Néctares y Bebidas de fruta. Requisitos.

INS-CENAN. La Composición de Alimentos Peruanos. 20ª Edic. Lima-Perú. 2009.

Palou A y F. Serra. (2000). Perspectivas europeas sobre alimentos funcionales. Alimentación, Nutrición y Salud, 7(3): 76-90.

[http://www.culturaapicola.com.ar/wiki/index.php/Apis\\_mellifera\\_cypria](http://www.culturaapicola.com.ar/wiki/index.php/Apis_mellifera_cypria)

<http://html.rincondelvago.com/miel-polen-y-productos-derivados.html>

**Correo electrónico: oosso@unjfsc.edu.pe**

## Técnicas aplicadas a la gastronomía molecular en la elaboración de caviars con verduras, frutas y otros

### Techniques applied to molecular gastronomy in the development of caviar with vegetables, fruits and other

**Asesores:** Óscar Otilio Osso Arriz<sup>1</sup>; Ricardo Ramiro Palomino Pezzutti<sup>2</sup>; Carreño Mundo Humberto<sup>1</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Cerna Bustillos Natalia Cecilia; Eguilas Caldas Angie Paola; Peña Guizada Josheling Stephany; Inocente Espinoza Olinda; Quispe Mujica Ivette Corayma; Robles Trinidad Jackeline Adjany; López Romero Katherin Gisel; Collantes La Rosa Geraldine Eudocia.

#### RESUMEN

**Objetivos:** Se elaboró caviars de frutas, verduras y especias, en un estudio cuasi experimental, para determinar su aceptabilidad. **Materiales y Métodos:** Los indicadores fueron el olor, color, sabor y textura, cuya evaluación se realizó por un panel de jóvenes universitarios. **Resultados:** Las esferificaciones de frutas y verduras, denominados maíz morado, Aguaymanto, Coca Cola, mango, arnaucho, espinaca, ají amarillo, tiene buena aceptabilidad. Los caviars de maíz morado, mango y aguaymanto fueron los preferidos, alcanzando la mayor calificación promedio de "me gusta mucho", mientras que los caviars de ají amarillo, arnaucho, espinaca y coca cola, alcanzaron la calificación de entre me gusta moderadamente a me gusta mucho. **Conclusiones:** Los caviars de futas, verduras y especias, presentan buenas características sensoriales y nutritivas para el consumo complementario a la dieta.

**Palabras clave:** Caviars- gastronomía, esferificaciones, aceptabilidad.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Caviar of fruits, vegetables and spices are produced in a quasi-experimental study to determine its acceptability. **Materials and Methods:** The indicators were the odor, color, flavor and texture, the evaluation was performed by a panel of university students. **Results:** spherifications fruits and vegetables, called purple corn, Aguaymanto, Coca Cola, mango, arnaucho, spinach, yellow pepper, has good acceptability. The caviar of purple corn, mango and aguaymanto were preferred, reaching the highest average "I like" rating, while caviar yellow pepper, arnaucho, spinach and coke, obtained the qualification of between like moderately to me like. **Conclusions:** futas caviars, vegetables and spices, have good sensory and nutritional characteristics for adjunct to diet consumption.

**Keywords:** Caviars- gastronomy, spherifications, acceptability.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La gastronomía molecular se define como el uso de químicos y tecnología de la ciencia dentro de la cocina. En realidad cualquier proceso culinario es “Gastronomía molecular” ya que en cualquiera de estos lo que ocurre es un cambio físico-químico en el producto primario, ya sea desde una cocción por escalfado, salteado, congelado u otros. La gastronomía molecular brinda la posibilidad de aplicar principios científicos para la preparación de nuevos productos ([www.revistacredencial.com/.../recetas-moleculares-cuando-la-cocina-se](http://www.revistacredencial.com/.../recetas-moleculares-cuando-la-cocina-se)), es por esto que la investigación contiene los principales aspectos básicos para profundizar sobre el estudio de la gastronomía molecular, teniendo en cuenta su origen, su evolución, sus principales representantes y establecimientos actuales, sus manejos y procedimientos, características, beneficios y desventajas de esta nueva línea de restauración, y su problemática actual.

### Descripción de la realidad problemática

Las frutas y verduras, son alimentos que se caracterizan porque aportan compuestos fenólicos y otros antioxidantes naturales, así, como vitaminas y minerales, sin embargo, son altamente perecibles. La tecnología molecular, va a permitir alargar la vida útil de estos alimentos y la biodisponibilidad, de tal manera que puedan ser adecuadamente aprovechados por las familias de bajos recursos económicos.

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Se podrá elaborar caviars con maíz morado, aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo)?

#### Problema Específico

¿En qué niveles se debe mezclar maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo), para obtener caviars que tenga buena aceptabilidad?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar caviars de frutas, verduras y nuevos productos utilizando la gastronomía molecular, el desarrollo de productos que puedan mejorar notablemente la presentación y evaluar la aceptabilidad.

#### Objetivos Específicos

Formular y elaborar diez variedades de caviars en base a los siguientes elementos maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo).

#### Justificación

En la elaboración de caviars de maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo), se aprovechan las propiedades funcionales y nutricionales de estos alimentos, para que puedan incluirse en la lonchera escolar como bocaditos, y sustituir a las galletas y golosinas, que en estos últimos años se ha visto incrementada, y son responsables de la obesidad temprana en los escolares. La betarraga, aporta una buena cuota de hierro y propiedades antioxidantes, el maíz morado; aporta proteínas, hierro, antocianinas, la espinaca; rica en vitaminas A y E, yodo y antioxidantes, el aguaymanto; vitamina C y A en grandes proporciones, mango; posee diferentes ácidos (málico, palmítico, p-cumárico y mirístico) y contiene vitamina C y A, el ají amarillo; rico en vitamina C, glúcidos, el arnaucho, tiene como componente a la

capsaisina que le otorga el picante, el chincho; posee actividad antioxidante, la Coca Cola y la Inca kola, aportan energía por los niveles de azúcares que contienen.

La ventaja de los caviars preparados de: maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo), por su alto contenido en vitaminas y minerales, van a promover una alimentación saludable.

La hipótesis de la investigación se planteó sobre la posibilidad de obtener esferificaciones de frutas y verduras, denominados maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, *Spinacia oleracea* (espinaca), *Capsicum spp.* (ají amarillo), que tienen buena aceptabilidad, considerando como variable independiente a los caviars elaborados según niveles porcentuales de las frutas y verduras y como variable dependiente, al grado de aceptabilidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Tipo de Investigación:** Es un estudio descriptivo analítico.

**Caracterización de la investigación:** El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en el Laboratorio de Técnica Dietética de la Facultad de Bromatología y Nutrición de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho.

**Materia prima e Insumos:** Maíz morado, aguaymanto, ají amarillo, arnaucho, espinaca, chincho, Coca Cola, Inca Kola, Alginato de Sodio (Gelfin), Cloruro de Calcio (Calcik), Gluconolactato de Calcio (Latcal), Goma Xantana (Xantis), Citrato de Sodio (Cittrak).

## Diseño experimental

Se utilizó el diseño completamente al azar con tres repeticiones cada uno.

## Descripción del Proceso:

### Esferificación Directa

- **Mezcla A: Alimento + Alginato de Sodio (Gelfin):** Agregar 5 g de alginato de sodio /5 g de alimento, durante el homogenizado con la licuadora. Colocar la mezcla en un recipiente y dejar reposar.
- **Mezcla B: Agua + Cloruro de Calcio (Calcik):** Preparar solución de cloruro de calcio al 1,0%.
- **Procedimiento de Esferificación Directa:** Con una jeringa, dosificador o cucharilla de medida sumergir porciones de la mezcla alimento en la solución de cloruro de calcio, dependiendo del tamaño de la esfera que se va a formar. El tiempo que debe permanecer dentro de la solución de cloruro de calcio es de 1 a 3 minutos. Una vez formada las esferas, retirar de la solución de cloruro de calcio, con el colador y se sumergen en agua para enjuagar y retirar el sabor residual de la sal de calcio. Finalmente se retiran las esferas del agua y con un papel o paño absorbente se extrae la humedad residual.

## Variables evaluadas

**Variables Cuantitativas:** pH, peso

**Variables Cualitativas:** Color, olor, sabor, textura y aceptabilidad

## RESULTADOS

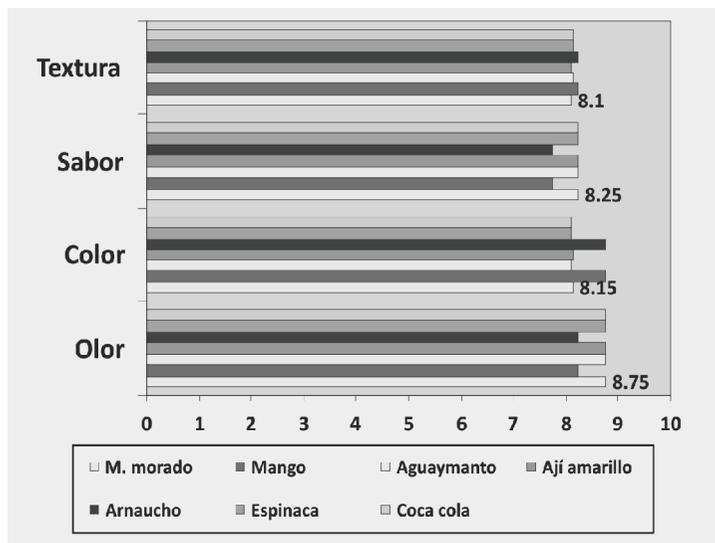


Figura 1. Evaluación sensorial de caviars

Tabla 1. ANOVA de las diferencias significativas entre los caviars formulados.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Color	Inter-grupos	0,100	8	0,050	0,121	0,886
	Intra-grupos	23,550	81	0,413		
	Total	23,650	89			
Olor	Inter-grupos	0,700	8	0,350	1,053	0,356
	Intra-grupos	18,950	81	0,332		
	Total	19,650	89			
Consistencia	Inter-grupos	8,033	8	0,3517	1,051	0,357
	Intra-grupos	16,150	81	0,330		
	Total	24,183	89			
Sabor	Inter-grupos	13,300	8	6,650	19,00	0,000
	Intra-grupos	19,950	81	0,350		
	Total	33,250	89			

## DISCUSIÓN

Los caviares de frutas y especias, desde el punto de vista nutricional, al ser consumidas, va incidir significativamente en hacer mucho más lenta la absorción de grasas y de carbohidratos, regulando los niveles sanguíneos de colesterol y glucosa. Asimismo, propiciará la pérdida de peso por plenitud gástrica, apreciaciones que nos permite recomendar este producto para uso dietético.

Los caviares de fruta, verduras y especias, aportan un elevado contenido de carbohidratos, fibra, puede ser considerado un suplemento alimentario de uso dietético. Es bajo en grasas y en calorías, ya que el elevado porcentaje de fibra, al no ser digerible, es ideal para las personas que padecen diabetes tipo 2, a diferencia de la mayoría de las raíces y tubérculos, que almacenan los carbohidratos como almidón. Muñoz et al. (2006).

## Conclusiones y recomendaciones

Las esferificaciones de frutas y verduras, denominados maíz morado, Aguaymanto, coca cola, mango, arnaucho, espinaca, ají amarillo, tiene buena aceptabilidad.

Los caviares de maíz morado, mango y Aguaymanto fueron los preferidos, alcanzando la mayor calificación promedio de "me gusta mucho", mientras que los caviares de ají amarillo, arnaucho, espinaca y coca cola, alcanzaron la calificación de entre me gusta moderadamente a me gusta mucho.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[www.efe.com/efe/noticias/espana/gente/...caviar-fruta-del.../2347096](http://www.efe.com/efe/noticias/espana/gente/...caviar-fruta-del.../2347096)  
[ww.revistacredencial.com/.../recetas-moleculares-cuando-la-cocina-se](http://ww.revistacredencial.com/.../recetas-moleculares-cuando-la-cocina-se)  
[www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content\\_detail](http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail)  
[ww.laboratoriolcn.com/alimentos.../alimentos-con-aditivos-alergenicos](http://ww.laboratoriolcn.com/alimentos.../alimentos-con-aditivos-alergenicos)

Correo electrónico: oosso@unjfsc.edu.pe

## Elaboración de budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva

### Development of chicken liver pudding canned in orange sauce

**Asesores:** Edelmira Corcino López<sup>1</sup>; María del Rosario Farromeque Meza<sup>1</sup>; Brunilda Edith León Manrique<sup>1</sup>; Rodolfo Willian Dextre Mendoza<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Girón Farro, Marysol Lizeth Tatiana; Andahua Castellano, Victoria Dora; Coronado Castillo, Claudia María; Tamara Arenas, Yoselin Marisel; Bazán Shicshi, Mónica Soledad; Mauricio Blas, Pierre Enrique; Bonifacio Nolasco, Lidia; Moreno López, Maricielo.

#### RESUMEN

**Objetivos:** Se formularon y prepararon tres preparaciones culinarias: budín, budín con hígado de pollo (Budipollo) y con hígado de res (Budires), en salsa de naranja, en conserva. **Materiales y Métodos:** Diseño cuasi experimental comparativo. Se realizó el análisis químico proximal (método AOAC) y de hierro (calculados de la Tabla de Composición de Alimentos Peruanos (2009). La aceptabilidad se evaluó en 40 escolares (por los gestos de gusto o disgusto al probar el producto), con una escala de tres puntas (Le disgusta, indiferente y le gusta). **Resultados:** Los productos enriquecidos con hígado presentaron un elevado contenido de proteínas y de hierro; de 13,80g% y 5,68 mg% (budín con hígado de pollo), y 13,57 g% y 5,97mg% (budín con hígado de res) comparado con el budín convencional que presentaron: 6,26 g% de proteínas y 1,20 mg%. El budín convencional y con hígado de pollo, tuvieron elevada aceptabilidad. **Conclusiones:** El budín de hígado de pollo en salsa de naranja, es un alimento nutritivo de buena aceptación por los niños (90%), superando al budín convencional (80%) y al budín con hígado de vaca (50%).

**Palabras clave:** Hígado de pollo, budín de hígado, antianémico, malnutrición.

#### ABSTRACT

**Objectives:** were formulated and prepared three culinary preparations pudding, pudding with chicken liver (Budipollo) and beef liver (Budires) in orange sauce, canned. **Materials and Methods:** A quasi-experimental design comparison. The proximate analysis (AOAC) and iron (calculated from Table Peruvian Food Composition (2009). Acceptability was performed was evaluated in 40 school (for gestures like or dislike the product test), with a three-point scale (I dislike, indifferent and likes). **Results:** the liver-enriched products showed a high content of protein and iron, of 13.80g % and 5.68 mg % (pudding with chicken liver) and 13.57 g % and 5.97mg % (pudding with beef liver) compared to conventional pudding presented. 6.26 g % protein and 1.20 mg % conventional pudding and chicken liver, had high acceptability. **Conclusions:** The pudding chicken liver in orange sauce is a nutritious well accepted by children (90%), outperforming the conventional pudding (80 %) and the pudding with beef liver (50 %). **Keywords:** Chicken liver, liver pudding, anti, malnutrition.

<sup>1</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Es ampliamente reconocido que la desnutrición y la anemia en América Latina es un problema generalizado, particularmente entre niños de edad preescolar (ONU, 2009). El crecimiento económico por sí solo será insuficiente para eliminar el problema; además existen otros medios más rápidos y eficaces para combatir la desnutrición, y entre esos medios existen programas que proveen complementos nutricionales, educación y cuidado a la salud de niños vulnerables y a sus familias. Estas condiciones sugieren la necesidad de entender los esfuerzos que se están realizando en la región para reducir la desnutrición promoviendo fuentes nutritivas.

Dado la complejidad de este problema y sus graves consecuencias, se promueve consumo de hígado de pollo, que es una víscera con alto contenido de proteínas de alto valor biológico y de hierro hem, mejorando su aceptación como ingrediente en la elaboración de budín, que fácilmente pueden ser aceptados y consumido por los escolares.

### Planteamiento del problema

Es evidente que existen períodos durante el crecimiento y el desarrollo, como en el caso de los escolares, por el tipo de hábitos alimentarios que tienen hacia el consumo de los dulces y pasteles altos en hidratos de carbono, refinados y lípidos. Esta tendencia ascendente, está provocada principalmente por el fenómeno que proviene de la globalización de los mercados alimentarios y estilos de vida occidental, la amplia disponibilidad de alimentos ricos en energía, baratos y de muy buen sabor, que se promocionan y venden en las tiendas y kioscos escolares, han condicionado un notable aumento de la prevalencia de la desnutrición y anemia en los escolares.

Los alimentos como el budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva constituyen una alternativa para el consumo masivo del hígado de pollo en preescolares, no sólo por el sabor del producto sino por el altísimo valor nutricional que trae consigo. El hígado de pollo tiene el potencial de convertirse en un componente básico para combatir la anemia y la desnutrición en los niños en edad escolar.

### Formulación del Problema

#### Problema General

¿Cómo elaborar budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva, de buena aceptabilidad para la alimentación pre-escolar?

#### Problemas Específicos

1. ¿Qué proporción de hígado de pollo debe contener el budín, que sean del agrado de pre-escolares?
2. ¿Cuál es la composición química y la aceptabilidad del budín con hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva, que tiene mayor aceptabilidad, comparandolo con el budín convencional y el budín con hígado de res?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva, de buena aceptabilidad para la alimentación pre-escolar.

#### Objetivos Específicos

1. Determinar la proporción de hígado de pollo debe contener el budín, que sean del agrado de pre-escolares.
2. Determinar cuál es la composición química y la aceptabilidad del budín con hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva, que tiene mayor aceptabilidad, comparandolo con el budín convencional y el budín con hígado de res.

## Justificación

Dada su alta cantidad de proteínas, el hígado de pollo es un alimento recomendado especialmente para el desarrollo muscular. Los alimentos ricos en proteínas como esta carne, están recomendados durante la infancia, la adolescencia y el embarazo ya que en estas etapas, es necesario un mayor aporte de este nutriente.

Su alto contenido en hierro hace que el hígado de pollo ayude a evitar la anemia ferropénica o anemia por falta de hierro. Debido a la cantidad de hierro que aporta esta carne, hace que este sea un alimento recomendado para personas que practican deportes intensos y para los niños en edad escolar ya que estas personas tienen un gran desgaste de este mineral.

## Marco teórico

### ***“Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con anemia ferropénica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos – 2011”***

Zagaceta, Guevara Z. (2011).

Objetivo: Evaluar los efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes con anemia de la Escuela Académico Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Material y métodos: Estudio cuasi-experimental en 45 alumnas de obstetricia con anemia ferropénica. Se midió hemoglobina antes de la ingesta y 21 días después. Resultados: Anemia leve, 88,9% y moderada en 11,1%. Antes de la intervención con el grupo de hígado de res 100 g fueron de 10,6 g/dL y después fue de 12,0 g/dL. Para el grupo de hígado de pollo 100 g al inicio de la intervención fue de 11,1 g/dL luego fue de 12,2 g/dL y en el grupo de hígado de pollo 45 g antes de la intervención fue de 11,0 g/dL y después fue de 12,0 g/dL. Conclusión: Los niveles de hemoglobina se incrementaron en los tres grupos en promedio.

### ***“Propuesta de un producto alimenticio complementario excelente fuente de proteína, para niños menores de dos años, desarrollado mediante conservación por calor y vacío”***

Salgar Espinosa, L.M.

Objetivo: Desarrollar un producto alimenticio complementario, mediante conservación por calor y vacío, para la alimentación complementaria de niños entre 8 y 24 meses de edad, y que se ajuste a la normatividad nacional e internacional vigente. Métodos: Formulación arroz partido, ahuyama, pechuga de pollo sin piel, hígado de pollo y aceite vegetal. Se determinó la composición de nutrientes. El producto A, semilicuada, para la etapa 8-11 meses y el producto B, picado en trozos pequeños, para la etapa 12-24 meses. Resultados: Ambos presentaron características organolépticas adecuadas para la etapa de alimentación complementaria correspondiente. Respecto a las recomendaciones de la OPS, el producto A aporta entre el 30% y 40% de la energía y el producto B el 17%. Para lactantes, aportan entre el 29% y 31% de proteína, el 34% de hierro, más del 50% de vitamina A y entre el 15% y 17% de zinc. Conclusiones: Los productos A y B son alimentos fuente de proteína animal y hacen una contribución importante de proteína, vitamina A, vitamina C, hierro y zinc,

### ***“Diseño de alimentos para personas diabéticas de la tercera edad”***

Espinosa Guevara, C (2011).

Objetivos: Se utilizó inulina como sustituto de grasa y fuente de fibra; aceite de cáñamo, como fuente de ácidos grasos omega 3 y 6; para la elaboración de paté de hígado de res (PHRI), paté de hígado de pollo (PHPI), paté de hígado y carne de res (PHCRI), paté de hígado y carne de pollo (PHCPI). Resultados: la concentración óptima de inulina fue de 3 % para PHRI y PHCRI, 3,5 % PHPI y PHCPI;

obteniendo patés con textura y sabor agradables. El análisis químico proximal demostró que contienen un alto valor nutritivo. Se establecieron las condiciones térmicas de los patés para la inactivación de *Clostridium botulinum* a 121 °C durante 3.6 minutos, se logró aplicar un tratamiento térmico para la esterilización comercial, obteniendo letalidades de hasta 2,63.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Lugar de ejecución:** Laboratorio de Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho.

### Metodología

**Diseño:** Cuasi experimental, comparativo.

investigación, aplicada. La toma de la muestra, se realizó según el método aleatorio simple. Se realizó una operación de desinfección del hígado de pollo y de res. Se utilizó solución clorada 20 ppm. y lavado por arrastre.

### Acondicionado de la materia prima.

**Puré cocido de hígado de pollo y de res:** Se realizó el cocimiento a 90°C por 10 minutos: Se dejó enfriar y luego se procedió al licuado hasta formación de puré.

**Extracto concentrado de naranja:** Se preparó un almibar concentrado de zumo e naranja de 32°Brix.

**Formulado:** Se prepararon tres productos: Budín convencional (Budín), Budín con hígado de pollo (Bupollo) y Budín con hígado de res (Bures). La formulación fue:

Tabla 1. *Productos formulados*

Ingredientes (%)	Budín	Budipollo	Budires
Puré cocido hígado de pollo	0,00	20,00	20,00
Leche en polvo	10,00	10,00	10,00
Sal	0,00	1,00	1,00
Sacarosa	20,00	20,00	20,00
Huevo	9,00	8,00	8,00
Pan remojado	54,00	34,00	34,00
Cáscara de naranja	4,00	4,00	4,00
Vainilla esencia	3,00	3,00	3,00

**Horneado:** El producto fue colocado en moldes y horneado a 180°C por 1 hora.

**Cortado:** Se obtuvieron piezas de de 8 cm x 3 cm x 2 cm.

**Normalizado:** Las piezas de budín fueron envasadas y sumergidas en el liquido de gobierno (almibar de naranja) caliente (85°C). se utilizó CMC (0,05%) y ácido cítrico (0,1%), 0,1 como estabilizador de la viscosidad y la acidez del almibar.

**Sellado:** Se llevó a cabo manualmente

utilizando tapas herméticas y a presión

**Codificado:** Etiquetado nutricional donde se mencionan los ingredientes utilizados en la preparación, su composición química, propiedades naturales, fecha de elaboración y tiempo límite que el producto podrá ser consumido.

**Almacenado:** El producto debe mantenerse en refrigeración (5-8°C), hasta su distribución.

## RESULTADOS

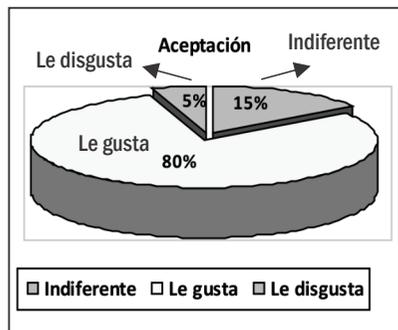


Figura 1. Aceptabilidad "Budín"

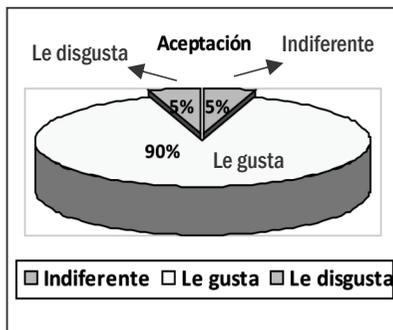


Figura 2. Aceptabilidad "Budipollo"

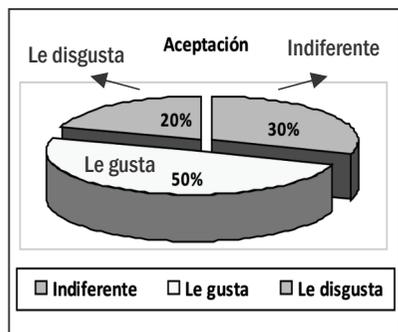


Figura 3. Aceptabilidad "Budires"

Según las figuras 1, 2, 3, el budín con 20% de hígado de pollo (Budipollo) en almíbar de naranja, fue aceptado por el 90% de los escolares encuestados. Se observa que los ingredientes del budín y el almíbar de naranja, mejoran significativamente las características sensoriales del hígado de pollo, influyendo en la preferencia frente al budín convencional y el budín con hígado de res.

Tabla 2. Análisis químico proximal de productos

Componentes	Budín	Budipollo	Budires
Humedad g%	26,17	28,32	27,53
Proteína g%	6,26	13,80	13,58
Grasas g%	5,37	6,24	6,53
Cenizas g%	2,56	2,89	2,77
Carbohidratos <sup>1</sup> g%	59,64	48,75	49,59
Hierro <sup>2</sup> g%	1,20	5,68	5,97
Energía (Kcal %)	311,93	306,36	312,45

<sup>(1)</sup> Cálculado por diferencia

<sup>(2)</sup> calculado de tabla de composición

## DISCUSIÓN

Dada la alta cantidad de proteínas (13,80 g%), del budín con hígado de pollo, es un alimento recomendado especialmente para el desarrollo muscular. Los alimentos ricos en proteínas como esta carne, están recomendados durante la infancia, la adolescencia y el embarazo ya que en estas etapas, es necesario un mayor aporte de este nutriente.

El contenido de proteínas y de hierro en el budín de hígado de pollo en salsa de naranja, en conserva, supera el contenido de proteínas de los productos reportados por Echarte Maider et al., (2004), quienes elaboraron y compararon seis tipos de patés comerciales: tres tradicionales a base de hígado de cerdo y tres a base de pescado (salmón, anchoa y bacalao), evaluando su calidad nutricional, y; por De la Hoz et al, (1999) quienes elaboraron paté sazonado y curado con pulpa de *Bonito Euthynnus alletteratus* y *Cojinúa caranx crysos*, estableciendo sus aspectos nutricionales y sensoriales.

El hígado de pollo y de res tienen un alto contenido de proteínas animales y minerales como el hierro, que resultan muy favorables para el organismo, pero cuenta con un nivel de grasa, y colesterol alto, por lo que su consumo debe ser correctamente dosificado al momento de ser implementado en una dieta. Cabe resaltar, que en este estudio. El hierro que contiene es el que mejor se asimila y se acumula en tal cantidad mayor que el huevo, los frijoles y las carnes rojas. Además, es el alimento rico en vitamina B12, tiene 45 veces más que la carne de res y 100 veces más que la leche (Zagaceta, 2011).

Tanto el hígado de res y de pollo, es consumido y aceptado generalmente por la población de bajos recursos económicos. La buena aceptación que tiene el budín de hígado de pollo en salsa de naranja, sumado a su elevado contenido de proteínas y de hierro,

puede ser comercializado en los kioscos escolares, recomendando a las madres de familia incluir en las loncheras escolares aprovechando el gusto de los infantes por productos dulces.

Si consideramos no sólo el hierro, sino todos los componentes de los micronutrientes, los beneficios como alimento antianémico, van a permitir reducir el uso de medicamentos a base de sulfato ferroso que usualmente recetan los médicos en caso de anemia, y por ende los efectos adversos que estos producen.

## Conclusiones

El budín de hígado de pollo, en salsa de naranja tienen un alto contenido de proteínas (13,80 g%) y de hierro hemínico (5,68 mg%) altamente asimilable.

El budín de hígado de pollo en salsa de naranja, es un alimento nutritivo de buena aceptación por los niños (90%), superando al budín convencional (80%) y al budín con hígado de vaca (50%).

## Recomendaciones

Promover el consumo de budín de hígado de pollo en salsa de naranja, para el tratamiento de la anemia y la desnutrición crónica en niños.

Buscar estrategias para impartir conocimientos sobre el valor de los componentes en una dieta con alimentos como son el hígado de res o de pollo, sobre todo a la clase social de bajos recursos económicos.

Realizar pruebas de almacenamiento y de estabilidad para la producción industrial y su incorporación como alimento para la prevención de la anemia ferropénica y la desnutrición proteica en niños.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis of the - AOAC. 15th ed. AOAC, Washington. 2004.
- CENAN-INS. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas peruanas de Composición de Alimentos. MINSA. 2009:41
- De la Hoz, N. et al. (2002). Elaboración de paté con pulpa de pescado bonito (*Euthynnus alletteratus*), cojinoa (*Caranx crysos*) con su evaluación nutricional y sensorial. Barranquilla (Colombia).
- Echarte, Mader. et al. (2004). Evaluation of the nutritional aspects and cholesterol oxidation products of pork liver and fish patés. In: Food Chemistry. 86, (Mayo 23. 2003). Pamplona (España). Science Direct. 1(1):47-53.
- Espinosa, C. (2011). Diseño de alimentos para personas diabéticas de la tercera edad. Tesis para obtener el título de maestra en ciencias en alimentos. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.
- Salgar, L.M. (2011). Propuesta de un producto alimenticio complementario excelente fuente de proteína, para niños menores de dos años, desarrollado mediante conservación por calor y vacío". trabajo de grado para Optar al Título de Nutricionista Dietista Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias Carrera de Nutrición y Dietética. Bogotá.
- Zagaceta, Z. (2011). Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con anemia ferropenica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos –Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Salud. Univ. Nac. Mayor San Marcos.
- Laboratorios La Molina Calidad Total. Tabla de informe de ensayos de 100g de hígado de res cocido.
- Laboratorios La Molina Calidad Total. Tabla de informe de ensayos de 100 g de hígado de pollo cocido.

Correo electrónico: [ecorcino@unjfsc.edu.pe](mailto:ecorcino@unjfsc.edu.pe)

**Elaboración y aceptabilidad de bebida energética de *Beta vulgaris* L. (betarraga), *Salvia hispánica* L. (chia) y *Rubus glaucus* (mora)**

**Development and acceptability of energy drink with *Beta vulgaris* (beet), *Salvia hispánica* L. ( CHIA ) and *Rubus glaucus* ( MORA )**

**Asesores:** Palomino Pezzutti, Ricardo Ramiro<sup>1</sup>; Macedo Barrera, Eufemio Magno<sup>2</sup>; Dextre Mendoza, Rodolfo Willian<sup>2</sup>; Tamariz Grados, Nelly Norma<sup>2</sup>

**Estudiantes:** Clemente de la Cruz, Christian; Domínguez Ramírez, Rosa Gaby; García Rojas, Keli; Lastres Cacho, Piero; Meza Perez, Karina Lisbeth; Rosas Berrios, Omar Renato; Sosa Rossi, Rosa Verónica ; Gutierrez Cortez, Lourdes Roxana; Saavedra Castillo, Saúl Sabino.

**RESUMEN**

**Objetivos:** Se elaboró bebida energética de mora, betarraga y semillas de chia, en un estudio descriptivo analítico, para determinar su aceptabilidad aplicando el método hedónico. **Materiales y Métodos:** Los indicadores fueron el aroma, color, sabor y aspecto, evaluados en 3 niveles de mezcla de mora, betarraga y semillas de chia: Bebida-1: (50%, 25% y 10% ), Bebida-2 (55%, 20% y 10%), y bebida-3, (60%, 15%, 14%), respectivamente. El tratamiento térmico fue de 95° x 5 minutos y el envasado en caliente a 80°C. la concentración de sólidos solubles fue 12,8°Brix. Resultados: El análisis sensorial determinó que el producto "Bebida-2", fue el preferido por el aspecto y el sabor. En cuanto al aroma y el color las diferencia fueron no significativas. Conclusiones: La bebida energética de mora, betarraga y semillas de chia es un alimento de elevado valor energético y proteico, recomendable en la desnutrición crónica y convaleciente que requieran alimentación rica en carbohidratos, fibra y minerales.

**Palabras clave:** Mora, bebida energética, Beterraga-chia, aceptabilidad.

**ABSTRACT**

**Objectives:** energy drink blackberry , beets and chia seeds in an analytical descriptive study was developed to determine the acceptability of applying the hedonic method. **Materials and Methods:** The indicators were the aroma, color, flavor and appearance , assessed at 3 levels blackberry mixture , beets and chia seeds : Drink -1 (50 % , 25 % and 10 %) Drink - 2 (55 % , 20% and 10 % ) , and drink -3, (60 % , 15% , 14%), respectively. The heat treatment was 95° x 5 minutes and hot filling at 80 ° C . the concentration soluble solids was 12.8° Brix. **Results:** The sensory analysis determined that the product " Drink -2 " was preferred by the appearance and taste. As to flavor and color the difference was not significant . **Conclusions:** The energy drink blackberry , beets and chia is a food of high energy and protein , recommended value in chronic and convalescent malnourished requiring diet rich in carbohydrates, fiber and vitamin.

**Keywords:** Mora, energy drink, beetroot-chia , acceptability.

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La betarraga, la mora y la semilla de chia, son fuentes naturales nativas, que van a aportar los nutrientes necesarios para reponer el consumo energético por las actividades físicas e intelectuales diarias, resultando una alternativa viable principalmente para los niños de las zonas urbano marginales, de bajos recursos económicos quienes son los más vulnerables y serán los directamente beneficiados.

Desde el punto socio-económico, la bebida energética de *Beta vulgaris L.* (betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica L.* (chia), es de fácil preparación, económica y posible para las madres de familia de bajos recursos de la región.

La presente investigación es una contribución a fin de cumplir con uno de los objetivos del milenio de mejorar la nutrición aprovechando los recursos disponibles de la región, considerando que se ofertan poca variedad de bebidas energéticas naturales en el mercado nacional y que las existentes se encuentran fuertemente posicionadas en nuestro país, presentan en general los mismos beneficios para el consumidor, son poco diferenciadas entre ellas, sintéticas y pocas ofrecen beneficios a quienes lo consumen.

En ese sentido, la investigación, es una alternativa para la industria alimentaria como sustitutos de las bebidas existentes. por su aporte de ácidos grasos omegas, fibra, proteínas de alto valor biológico, vitaminas y minerales.

### Descripción de la realidad problemática

La pérdida de agua y el consumo de energía durante la actividad diaria de los estudiantes, ya sea intelectual, física, aumentan los requerimientos en calorías, ácidos grasos y proteínas, pues el estudiar conlleva a un

desgaste físico e intelectual. Es común que las personas se deshidraten entre 2 a 6% de su peso corporal durante la actividad física moderada, principalmente en un ambiente estresante como son las aulas escolares. En el Perú, uno de los problemas que viene afectando la salud en la niñez es lo relacionado a la prevalencia de la desnutrición. Según ENDES 2000, en el Perú la tasa de desnutrición crónica es de 25,4% lo que equivale a la cuarta parte de la población de niños menores de cinco años.

Las bebidas energéticas representan para los niños con desnutrición, no sólo una alternativa de fácil y rápida preparación, sino también un alimento que sean del agrado de los niños y económico para los padres de familia, siendo estas dos últimas características limitantes de la aceptación y consumo.

### Formulación del problema

#### Problema General

¿Se podrá elaborar una bebida energética de *Beta vulgaris L.* (Betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica L.* (chia), que tenga buena aceptabilidad?

#### Problema Específico

¿En qué niveles se debe mezclar pulpa de *Beta vulgaris L.* (Betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica L.* (chia), para obtener una bebida energética de buena aceptabilidad?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Elaborar bebida energética de *Beta vulgaris L.* (betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica L.* (chia), que tenga buena aceptabilidad.

#### Objetivos Específicos

1. Formular y elaborar tres niveles de mezcla de *Beta vulgaris L.* (betarraga), *Rubus*

*glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica* L. (chia).

2. Determinar los análisis químico proximal, sensorial y estadístico de tres niveles de mezcla de *Beta vulgaris* L. (betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica* L. (chia).

### Justificación

En la elaboración de bebida energética de *Beta vulgaris* L. (betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica* L. (chia), se aprovechan las propiedades las propiedades funcionales y nutricionales de estos alimentos. Estos aportan los nutrientes necesarios para reponer las pérdidas energéticas producidas durante las actividades físicas e intelectuales. La betarraga, aporta una buena cuota de hierro y propiedades antioxidantes al igual que la mora por su contenido de vitamina C, carotenos y flavonoides, mientras que la semilla de chia representa la fuente vegetal con más alta concentración de omega 3, poseen un 33% de aceite, de los cuales, el 62% lo constituye el ácido alfa linolénico (omega 3) y el 20%, el ácido linoleico (omega 6).

La ventaja de la bebida energética de *Beta vulgaris* L. (betarraga), *Rubus glaucus* (mora) y semilla de *Salvia hispánica* L. (chia), es que además de hidratar, va regularizar el sistema cardiovascular por su contenido de antocianinas, y asimismo, es un complemento a la dieta por su contenido de vitaminas, fibra y hierro.

### Marco Teórico

#### Antecedentes

Valencia y Guevara (2013), reportan la investigación donde se elaboró néctar de zarzamora. Las operaciones comprendidas en este proceso fueron: selección, clasificación, lavado, desinfección (hipoclorito

de sodio 100 ppm de Cloro Libre Residual), pulpeado, refinado, estandarizado, homogeneización, pasteurización y envasado. Se llevaron a cabo ensayos preliminares de elaboración de néctar de zarzamora a diferentes diluciones (1:2,5; 1:2,6; 1:2,7; 1:2,8; 1:2,9 y 1:3), grados °Brix (11,12 y 13) y valores de pH (3,4; 3,6 y 3,8). Teniendo en cuenta la mayor aceptación en la evaluación sensorial (prueba de preferencia ampliada con 30 jueces no entrenados cuyos resultados fueron evaluados estadísticamente mediante la prueba no paramétrica de Friedman), se eligió a la que contenía dilución 1:2,7 (pulpa:agua), 12 °Brix, 0,07% de CMC y 3,8 de pH. El néctar obtenido reportó: ausencia de grasa y fibra, 87,3% de humedad, 0,10% de proteínas, 0,10% de cenizas, 4,87% de azúcares reductores, 0,23% de acidez, 3,8 de pH, 115,25 mg ácido gálico/100 g muestra de compuestos fenólicos totales, 3,9 μmol Trolox / g de capacidad antioxidante, 24,33 mg cianidina 3-glucósido / 100 g muestra de Antocianinas y 3,9 mg / 100 g de vitamina C.

### Efecto de la temperatura y luminosidad sobre la estabilidad de las betalainas obtenidas de "betarraga"

José González Sánchez, Nadia Séijas Bernabé, Priscilla Séijas Bernabé (2010). Objetivo principal determinar el efecto de la temperatura y luminosidad sobre la estabilidad de las betalainas contenidas en extracto de betarraga. Se evaluó la estabilidad de las betalainas en el extracto de betarraga, a través del estudio de su degradación durante 120 días en intervalos de 30 días analizando a través de las determinaciones espectrales de los pigmentos betalámicos presentes, mediante un espectrofotómetro UV-Visible en rango de 400-580 nm. Se reportó que en el grupo experimental A (4 0C y sin luz) a un tiempo de almacenamiento de 30

días es donde se encontró mayor presencia de betalainas (70 mg/g de extracto seco) a comparación del grupo experimental F (68 0C y presencia de luminosidad) y a 120 días de almacenamiento donde solo se encontró 16,9 mg/g de extracto seco. Se concluye que hay mayor estabilidad de betalainas de extracto seco de betarraga a una temperatura de 4°C y en ausencia de luz y a medida que se incrementa el tiempo de almacenamiento del extracto de betarraga, disminuye la concentración de betalainas.

### **Estudio de la sustitución parcial de mora por remolacha (*Beta vulgaris* var. *Conditiva*) en la elaboración de mermelada de mora para la industria pastelera**

Espinoza Chiriboga, Juan Javier. (2008). En este proyecto se estudió cual es el máximo porcentaje de mora que se puede sustituir por remolacha en la elaboración de mermelada para el uso en panaderías, sin que la misma pierda sus propiedades sensoriales (sabor, olor, untabilidad). Se trabajó con dos porcentajes de pectina (0,5% y 0,75%), y con tres porcentajes de remolacha (10%, 15%, 25%), en una formulación con el 55% de fruta. Se determinó, que la concentración máxima de remolacha que se puede introducir en la mermelada, sin que la gente perciba el sabor de la misma, es del 15%. El porcentaje de pectina más aceptado fue del 0,5 por ciento en la formulación con 10% de remolacha y 0,75% para la formulación con el 15% de remolacha.

Se realizó además una comparación económica entre, el proceso de elaboración de mermelada de mora, y el proceso de elaboración de mermelada de mora con 15% de remolacha. Se concluye que la mermelada de mora con una sustitución de hasta del 15% de remolacha, mantiene sus características propias, y es aceptada por la gente. Además, existe beneficio económico al realizar esta sustitución, por lo que podría ser aplicada a nivel industrial.

### **Caracterización de compuestos fenólicos presentes en la semilla y aceite de chía (*Salvia hispanica* L.), mediante electroforesis capilar.**

Francisco Erik González Jiménez. Se estudiaron 4 tipos de semilla de chía de los estados de Puebla y Colima y el aceite extraído de la misma, determinando la capacidad antioxidante de cada muestra por el método del ABTS y la cantidad de fenoles totales con el reactivo de Folin-Ciocalteu e identificación de los compuestos fenólicos mediante la técnica de electroforesis capilar la cual es una herramienta muy útil en el análisis de alimentos ya que disminuye la generación de contaminantes, el tiempo de análisis y costo de los mismos. Los resultados obtenidos mostraron que la fracción desengrasada de la semilla de chía contiene una elevada capacidad antioxidante (98.73  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra) comparada con frutos como la frambuesa (84  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra) y la manzana roja (40  $\mu\text{mol Trolox/g}$  muestra).

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se preparó una bebida energética con pulpa de mora, betarraga y semillas de chía, de buena aceptabilidad, para que su consumo produzca un efecto favorable sobre el estado nutricional del consumidor, con un diseño cuasi experimental comparativo, de corte transversal y prospectivo. Aplicada.

### **Población y muestra de estudio**

La investigación se realizó en 60 personas, entre escolares y jóvenes universitarios.

### **Metodología**

Proceso de elaboración adaptado a los requisitos según INDECOPI N° 203.110. (2009), que comprendió las siguientes operaciones:

**Materia prima – toma de muestra:** La toma de la muestra, se realizó según el método

**Tabla 1. Productos formulados**

Bebidas	Niveles de mezcla				
	Mora (%)	Betarraga (%)	Chia (%)	Azúcar (%)	CMC (%)
Bebida - 1	50	25	14	10	1,0
Bebida - 2	55	20	10	10	1,0
Bebida - 3	60	15	14	10	1,0

La adición de agua tratada, se utilizó en cantidad necesaria para dar la viscosidad adecuada al producto. El ácido cítrico (0,1%) para estabilizar la viscosidad.

**Concentrado:** Se concentró el producto hasta que el resultado final fue 12,8° Brix. La temperatura promedio fue de 95 °C, y el tiempo aproximadamente 5 minutos. Después se retiró del calor y se adicionó el carboximetilcelulosa (CMC).

**Enfriado y pesado:** El producto se dejó enfriar hasta que la temperatura fue 80 °C. Durante el enfriado, se pesó para efectos del cálculo del rendimiento.

**Envasado:** El producto fue envasado en caliente (T° 80°C) en botellas de vidrios a fin de asegurar la formación de un buen vacío después del enfriado.

**Sellado:** Se llevó a cabo manualmente utilizando tapas herméticas y a presión y luego una operación de enfriamiento brusco con agua fría.

**Etiquetado:** En los envases se colocaron las respectivas etiquetas donde se mencionan los ingredientes utilizados en la preparación, su composición química,

propiedades naturales, fecha de elaboración y tiempo límite que el producto podrá ser consumido.

**Almacenado:** El producto fue almacenado en ambientes adecuados, a temperatura ambiente, durante 30 días.

**Prueba de aceptabilidad:** Se realizó la evaluación de la aceptabilidad de la bebida elaborada en jóvenes universitarios, aplicando la escala hedónica para evaluar el grado de satisfacción del consumidor, cuyos resultados fueron sometidos al análisis estadístico, de las Variancias (ANOVA).

Para la contrastación de hipótesis, se plantearon:

**Hipótesis de trabajo** (Ho= Hipótesis nula)

**Ho =** No existe diferencias significativas (Fratío) entre las respuestas de la evaluación sensorial y la aceptación de la bebida energética seleccionada.

**Hipótesis de Rechazo** ( $H_a$ = Hipótesis alterna)

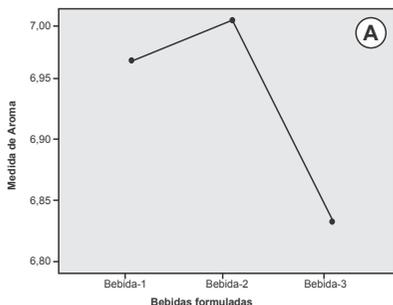
$H_a$  = Sí existe diferencia significativa (Fratio) entre las respuestas de la evaluación sensorial y la aceptación de la bebida energética seleccionada.

**Decisión Estadística:**

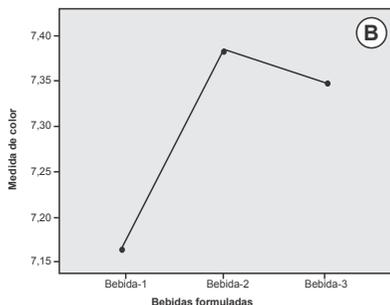
Fratio  $> 0,05$  Se acepta  $H_0$

Fratio  $< 0,05$  Se rechaza  $H_0$

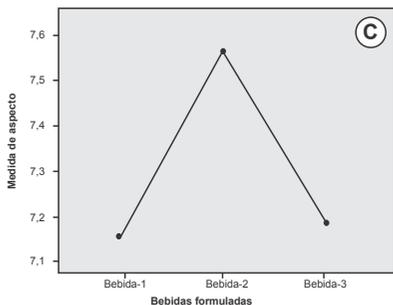
## Resultados



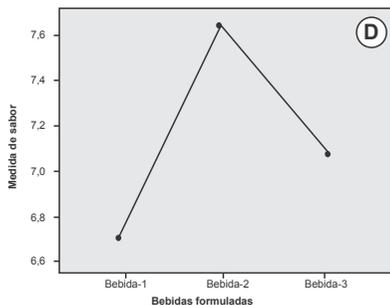
**Figura 1.** Aroma



**Figura 2.** Color



**Figura 3.** Aspecto



**Figura 4.** Sabor

Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre las bebidas de mora, betarraga y chia formuladas, siendo la bebida-2, la preferida por el aspecto y el sabor,

como se observa en los picos de los gráfico 1,2,3 y 4, clasificándose al producto en todos estos atributos con la categoría nominal de "Me gusta mucho".

**Tabla 2. ANOVA del los productos formulados**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Aroma	Intergrupos	0,467	2	0,233	0,494	0,612
	Intragrupos	41,133	87	0,473		
	Total	41,600	89			
Color	Intergrupos	0,689	2	0,344	0,887	0,416
	Intragrupos	33,800	87	0,389		
	Total	34,489	89			
Aspecto	Intergrupos	2,956	2	1,478	4,538	0,013
	Intragrupos	28,333	87	0,326		
	Total	31,289	89			
Sabor	Intergrupos	11,256	2	5,678	15,665	0,000
	Intragrupos	31,533	87	0,362		
	Total	42,889	89			

## DISCUSIÓN

Estudios de la Asociación Peruana de Consumidores –ASPEC- (2012), revela que el motivo que más induce a las personas a consumir las bebidas energizantes, rehidratantes, energéticas, etc, es que ellos desean mantenerse activos durante sus actividades diarias, sean estas estudio, mantenerse despiertos por alguna actividad importante que se tenga que realizar etc.

La bebida de mora, betarraga y chia, es de importancia nutricional, por ser proteico, energético y mineralizante, por lo que representa un alimento de elección como complemento a la dieta normal de escolares y universitarios, como sustituto de las bebidas gaseosa, jugos y refrescos comerciales, que son productos con alto contenido de carbohidratos simples o azúcares refinados, ricos en cafeína y con cantidades elevadas de sodio, por el uso de conservadores como el benzoato de sodio, sin embargo, estos alimentos pueden ser rediseñados aprovechando el contenido de antocianinas de la mora y betarraga, así como el hierro,

complementados con las proteínas y ácidos grasos de la chia.

La bebida energética de mora, betarraga y semillas de chia, es un producto análogo a las bebidas energéticas y proteicas, con características similares a otras investigaciones, como lo reportado por Valencia y Guevara (2013), donde se elaboró y caracterizó fisicoquímicamente néctar de zarzamora. Gamarra y Jarada (1992), quienes prepararon una bebida base de harina de quinua de buenas características sensoriales y nutritivas. Malquichagua y Bernal (1998), elaboraron jalea a base de zumo de naranja (65%) y extracto de zanahoria (35%) fortificada con Vitamina C y sulfato ferroso, de importancia nutricional por ser alimento energético, mineralizante y estimulante de la digestión.

## Conclusiones

Se preparó bebida energética a 3 niveles de mezcla de mora, betarraga y semillas de chia: bebida-1: (50%, 25% y 10%), bebida-2 (55%, 20% y 10%), y bebida-3,

(60%, 15%, 14%), respectivamente. El tratamiento térmico fue de 95° x 5 minutos y el envasado en caliente a 80°C. la concentración de sólidos solubles fue 12,8°Brix.

El análisis sensorial determinó que el producto "bebida-2", fue el preferido por el aspecto y el sabor. En cuanto al aroma y el color las diferencias fueron no significativas.

La bebida energética de mora, betarraga y semillas de chia es un alimento de elevado valor energético y proteico, recomendable en la desnutrición crónica y convalecientes que requieran alimentación rica en carbohidratos, fibra y proteínas de alta digestibilidad.

### Recomendaciones

Realizar pruebas de almacenamiento y de estabilidad para la producción industrial de bebida energética de mora, betarraga y semilla de chia.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Peruana de Consumidores. Reportes 2112. Lima-Perú. 2012.
- Espinoza, J.J. (2008). Estudio de la sustitución parcial de mora por remolacha (*Beta vulgaris var. Conditiva*) en la elaboración de mermelada de mora para la industria pastelera. Ingeniería Agroindustrial (IAGRO). Escuela politécnica Nacional. Quito. p175.
- Gamarra M. y Jarada, R. (1992). Elaboración de bebida proteica de harina de quinua (*Chenopodium quinoa*). Tesis. Fac. Brom. y Nut. Univ. Nac. JFSC. Huacho.
- González, J., Séijas, N. y Séijas P. (2010). Efecto de la temperatura y luminosidad sobre la estabilidad de las betalainas obtenidas de "betarraga". Rev. SCIENDO. *Revista de la Dirección de Investigación Científica*, 16(1).
- González, F.E. (2008). Caracterización de compuestos fenólicos presentes en la semilla y aceite de chia (*Salvia hispanica L.*), mediante electroforesis capilar. Tesis para obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Alimentos.
- INDECOPI NTP 203.110:2009. Jugos, Néctares y Bebidas de fruta. Requisitos. Lima-Perú.
- INS-CENAN. La Composición de Alimentos Peruanos. 20ª Edic. Lima-Perú. 2009.
- Malquichagua, M. y Bernal, M. (1998). Jalea de naranja (*Citrus sinensis*) y zanahoria (*Daucus carota*) fortificada con vitamina C y sulfato ferroso. Tesis. Fac. Brom. y Nut. Univ. Nac. JFSC. Huacho.
- Valencia, C.E. y Guevara, A. (2013). Elaboración de néctar de zarzamora (*Rubus fruticosus L.*). Facultad de Industrias Alimentarias, Universidad Nacional Agraria la Molina, Av. La Molina s/n La Molina Lima, Perú. *Scientia Agropecuaria* 2. 101 – 109.

Correo electrónico: [rpalomino@unjfsc.edu.pe](mailto:rpalomino@unjfsc.edu.pe)

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

### **1. Construcción de un modelo de riego y fertirriego de alta frecuencia para platabandas e invernadero - campo experimental de riego zona sur ciudad universitaria 2014.**

**Asesores:** Chavez Barbery, Luis Miguel; Montemayor Mantilla, José Miguel.

**Estudiantes:** Celestino Avelino Doris; Damián Pacheco Misael; Huertas Alarcón Carlos Eduardo; Taboada Caro María; Zelada Huerta Alejandro.

### **2. Pastas fortificadas con concentrado proteico foliar de alfalfa y su diversidad gastronómica**

**Asesora:** Cecilia Maura Mejía Domínguez.

**Estudiantes:** Gerald Moshee Eliseo Toro Domenack; Lisette Gisela Ravena Nicho; Jania Katherine Paria Velásquez; Indira Stefany Ramírez Ávalos.

### **3. Producción de insumos para la agricultura orgánica - proyecto campo experimental de riego zona sur - ciudad universitaria 2014.**

**Asesores:** Montemayor Mantilla, José Miguel ; Chávez Barbery, Luis Miguel.

**Estudiantes:** Malvaceda Tafur Juan; Aróstegui Cárdenas Ana; Trejo Mory Guido Junio; Viera Flores José Enrique.

### **4. Módulo y ambiente climatizado en producción orgánico campo experimental de riesgos zona sur ciudad universitaria 2014.**

**Asesores:** Montemayor Mantilla, José Miguel; Chávez Barbery, Luis Miguel.

**Estudiantes:** Salguero Ramírez Mohamed Shessira; García Barrantes Jenifer; Bustamante Nolasco Pedro; Poma Alberto Meylin; Flores Trujillo Manuel; Tarazona Malaceda Lizeth; Pacheco Espinoza Johan; Chaico Mendoza Moisés.

### **5. Filtrante de Maiz Morado**

**Asesores:** Lucas Fernández, Milagros Daisy; Morales Quineche, Rocío.

**Estudiantes:** Changanquí Changanquí Anaís; Laos Herrera Akeny.

### **6. Producción de biol para mejorar suelos eriazos y control de plagas realizado en el campo universitario zona sur 2014**

**Asesores:** Montemayor Mantilla José Miguel ; Chávez Barbery Luis Miguel.

**Estudiantes:** Vilela Mendoza Manuel; Calzado Cusma Aquiles; Taboada Caro María Del Carmen; Carranza Trinidad Jesús; Ochoa Villagomez Cristian; Carlos Mauricio Márquez.

### **7. Producción de biol para mejorar suelos eriazos y control de plagas (biocida)**

**Asesor:** Chávez Barbery Luis Miguel.

**Estudiantes:** Collantes Pacheco Meyvi; Vilela Mendoza Manuel; Taboada Caro María Del Carmen; Carranza Trinidad Jesús; Ochoa Villagomez Cristian; Mauricio Márquez Carlos; Calzado Cusma Aquiles; Domínguez Carreño Marco; Bustamante Nolasco Pedro; Velásquez Huilca Angélica.

### **8. Sistema de cultivo hidropónico**

**Asesor:** Lucas Fernández Milagros Daisy

**Estudiantes:** Mires Cruz Yasuri Daely; Fernández Cadillo América.

## **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

- I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)

### **II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental**

- III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud
- IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación
- V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales
- VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado
- VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales

## **II. PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

## Biodiversidad y microclimas en platabandas e invernaderos bajo riego tecnificado en Proyecto campo experimental de riego zona sur Ciudad Universitaria 2014

## Biodiversity and microclimates platabandas and greenhouses under irrigation technology in experimental field irrigation project area south Ciudad Universitaria 2014

**Asesor:** José Miguel Montemayor Mantilla<sup>1</sup>; Luis Miguel Chavez Barberý<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Castillo Silvestre, Leticia; Eugenio Pachas, Falfin; Gomero Cabello Diana; Neyra Poma, Leonardo; Romero Mantilla, Mayra Gabriela

### RESUMEN

**Objetivo:** Se realizó una evaluación agroclimática de las platabandas construidas en el Proyecto Campo Experimental de Riegos Zona Sur Ciudad Universitaria. **Materiales y Métodos:** La investigación se llevó a cabo en un terreno de 2000 m<sup>2</sup>, utilizando como insumos: agua, semillas, tiempo; equipos de medición: termómetros, balanzas, pie de rey y herramientas: lampas, picos, winchas, niveles de ingeniero, estadías y trípodes.

**Resultados:** El cultivo se realizó en el lado norte de las platabandas concéntricas, en 4 niveles de las platabandas bajo riego deficitario. El agua que suministra, alcanza al 100%, 75%, 50% de la lámina total. Su producción resultó favorable comparada en manera y forma. Finalmente se obtuvo en la platabanda número 2, a 0,70m el nivel más bajo a mejor rendimiento. **Conclusiones:** Los contrastes de microclimas en las platabandas crea condiciones para la biodiversidad, ya que cada nivel tiene diferente temperatura eso más otro tipo de condiciones como por ejemplo, la brisa que viene desde el mar, la altitud y la fuerza del viento. Se aplicó el riego deficitario a los cultivos de rabanito, obteniendo diferentes resultados con las 4 platabandas de prueba.

**Palabras clave:** evaluación agroclimática, temperatura, terreno.

### ABSTRACT

**Objective:** An evaluation of agroclimatic platabandas built in the Experimental Irrigation Project South Zone Ciudad Universitaria was performed. **Materials and Methods:** The research was conducted in an area of 2000 m<sup>2</sup>, using as inputs: water, seeds, weather; measuring devices: thermometers, scales, caliper and tools: shovels, picks, winchas, levels engineer, stay and tripods. **Results:** The culture was performed on the north side of the concentric moldings, 4 levels of irrigated platabandas deficit. Supplying water, reaches 100%, 75%, 50% of the total sheet. Its production was favorable comparative manner and form. Finally obtained in platabanda number 2 at the lowest level 0,70m to better performance. **Conclusions:** The contrasts of microclimates in platabandas creates conditions for biodiversity, because each level has different temperature that most other conditions such as the breeze coming from the sea, altitude and wind strength. Deficit irrigation was applied to crops of radish, obtaining different results with the 4 platabandas test.

**Keywords:** agroclimatic evaluation, temperature field.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Un microclima es un clima local de características distintas a las de la zona en donde se encuentra. El microclima es un conjunto de patrones y procesos atmosféricos que caracterizan un entorno o ámbito reducido.

Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz, la cobertura vegetal y las obras humanas (arquitectura urbana, industria, procesos económicos, etc) que pueden incidir en las variables atmosféricas (meteorológicas más que climáticas) y que sirven para suavizar los valores extremos (aire acondicionado en época de calor, calefacción en épocas de frío) de un lugar generalmente urbano y que terminan por modificar a escala muy local el clima normal de un lugar.

Los microclimas tienen la característica de verse afectados por la humedad, el viento, la temperatura, el rocío, la evaporación, las heladas, el tipo de suelo y la vegetación, la topografía del lugar, la elevación, la estación del año y la latitud. Otra de las condiciones que son importantes son las del tipo de relieve como puede ser la pendiente o la exposición.

Además de existir determinados microclimas naturales, existen otros llamados artificiales, creados fundamentalmente en las ciudades o áreas urbanas. Allí se conforman grandes emisiones de calor y de gases invernadero que afectan la zona debido a múltiples factores. Uno de ellos son las altas construcciones que modifican el flujo de energía, así como también los gases contaminantes. Esto hace que en este caso se tenga un alto índice de contaminación y una temperatura anual y radiación solar superior a otras áreas suburbanas o rurales. Y contrariamente a éstas la velocidad del viento, y la humedad atmosférica es muy inferior.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Terreno de 2000 m<sup>2</sup>

**Insumos:** agua, semillas, tiempo.

**Equipos de medición:** termómetros, balanzas, pie de rey.

**Herramientas:** lampas, picos, winchas, niveles de ingeniero, estadías, Trípodes

**Materiales de escritorio**

**Métodos**

Evaluación agroclimática de las platabandas construidas en el Proyecto Campo Experimental de Riegos Zona Sur Ciudad Universitaria.

## RESULTADOS

El cultivo se realizó en el lado norte de las platabandas concéntricas, en 4 niveles de las platabandas bajo riego deficitario. El agua que suministra, alcanza al 100%, 75%, 50% de la lámina total. Su producción resultó favorable comparada en manera y forma. Finalmente se obtuvo en la platabanda número 2, a 0,70m el nivel más bajo a mejor rendimiento.

## DISCUSIÓN

Los contrastes de microclimas en las platabandas crea condiciones para la biodiversidad, ya que cada nivel tiene diferente temperatura eso más otro tipo de condiciones como por ejemplo, la brisa que viene desde el mar, la altitud y la fuerza del viento.

Se aplicó el riego deficitario a los cultivos de rabanito, obteniendo diferentes resultados con las 4 platabandas de prueba.

**Tabla 1.** Analizando el promedio de la temperatura en el nivel alto

	Nivel alto		
	07:00 am	12:00 pm	06:00 pm
Lunes 3	23 °C	27 °C	21 °C
Martes 4	22 °C	26 °C	21 °C
Miércoles 5	22 °C	26 °C	22 °C
Jueves 6	23 °C	28 °C	22 °C
Viernes 7	23 °C	27 °C	22 °C

La temperatura promedio para la 7:00am es de 23.4°C, para las 12:00pm es 28.6°C y para las 6:00pm es de 28,3°C.

**Tabla 2.** Analizando el promedio de la temperatura en el nivel medio

	Nivel medio		
	07:00 am	12:00 pm	06:00 pm
Lunes 3	23 °C	29 °C	29 °C
Martes 4	23 °C	28 °C	29 °C
Miércoles 5	24 °C	29 °C	28 °C
Jueves 6	24 °C	29 °C	29 °C
Viernes 7	23 °C	28 °C	28 °C

La temperatura promedio para la 7:00am es de 23.4°C, para las 12:00pm es 28.6°C y para las 6:00pm es de 28,3°C.

**Tabla 3.** Analizando el promedio de la temperatura en el nivel bajo

	Nivel bajo		
	07:00 am	12:00 pm	06:00 pm
Lunes 3	23 °C	29 °C	28 °C
Martes 4	24 °C	31 °C	29 °C
Miércoles 5	24 °C	29 °C	28 °C
Jueves 6	24 °C	30 °C	30 °C
Viernes 7	23 °C	29 °C	29 °C

La temperatura promedio para la 7:00am es de 23.6°C, para las 12:00pm es 29.6°C y para las 6:00pm es de 29°C.

De estas mediciones se puede concluir, que los niveles medio y bajo se comportan como un invernadero teniendo temperaturas cálidas al medio día y en algunos días a las 6:00 pm, en el nivel alto, la temperatura es más extrema por ser muy fría.

<http://www.blogdemedioambiente.com/>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/And%C3%A9n\\_\(agricultura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/And%C3%A9n_(agricultura))  
<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/Default.aspx>  
[http://www.burgcomperu.com/sistemas\\_de\\_riego\\_tecnificado.html](http://www.burgcomperu.com/sistemas_de_riego_tecnificado.html)

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.fundesyram.info/document/PDFPUB/laredas1.pdf>

Correo electrónico:  
[jmontemayor@unjfsc.edu.pe](mailto:jmontemayor@unjfsc.edu.pe)

## Diseño y construcción de un intercambiador iónico en el tratamiento de agua para uso domiciliario

### Design and construction of an ion exchanger in the treatment of water for domestic use

**Asesores:** Jorge Luis Rojas Paz<sup>1</sup>; Luis Rolando Gonzales<sup>2</sup>; Torres Apolinar Quinte Villegas<sup>2</sup>; Jhon Herbert Obispo Gavino<sup>2</sup>  
**Estudiantes:** Gianfranco Pino Rodriguez; Kevin Raphael Lopez Chu; Brigitte Geraldine Loli Valverde; Milagros Bazalar Castro; Karen Stefanie Quino Torres; Leslie Zavaleta Bazan; Alonso Cáceres Garay; Diego Mora La Rosa; Kelly Convercio Estela; Luz Tapia Diaz.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Diseñar un intercambiador iónico en el tratamiento de agua utilizando solo resina y carbón activado para obtener una muy buena calidad de agua para uso domiciliario. El tratamiento de aguas residuales es de gran importancia en nuestro país, en el caso del presente trabajo trata sobre la ejecución de un proyecto que beneficiará a sus consumidores mejorando la calidad de vida. **Materiales y métodos:** Se ha utilizado Tubos PVC, Tapas de tubo, Codos, Válvulas, Baldes, Resina de intercambio iónico y Carbón activado. La construcción del intercambiador iónico es de una manera simple que solo requiere unir los tubos con los codos y otros materiales, luego rellenar arena fina que servirá de filtro y el carbón activado para eliminar color y olor de la resina y encima de esto la resina de intercambio iónico y luego conectar al ingreso del suministro de agua potable domiciliario. **Resultados:** Construcción de un intercambiador iónico para tratar el agua potable de Huacho y reducir la dureza que contiene, para mejorar la calidad del agua, así mismo mejorar la calidad de vida de los usuarios de esta agua. **Conclusiones:** Es posible construir un intercambiador iónico que reduzca considerablemente la dureza del agua potable de Huacho, hasta conseguir un agua blanda, con materiales de costo bajo y que se encuentran en la ferreterías de la localidad y que garantice el mejoramiento de la calidad del agua potable de tal manera que los riesgos del deterioro de la salud por consumir agua con una alta dureza sean minimizados.

**Palabras clave:** Intercambio iónico, resina, carbón activado.

#### ABSTRACT

**Objective:** To design an ion exchanger in water treatment using resin and activated carbon only for a very good quality of water for domestic use. The wastewater treatment is of great importance in our country, in the case of this paper deals with the implementation of a project that will benefit consumers by improving the quality of life. **Materials and Methods:** We used PVC pipes, pipe caps, elbows, valves, Buckets, ion exchange resin and activated carbon. The construction of the ion exchanger is a simple way to join the pipes requires only elbows and other materials, then filling fine sand that will filter and activated carbon to remove color and odor of the above resin and this resin ion exchange and then connect to the income of home drinking water supply. **Results:** Construction of an ion exchanger to treat drinking water and reduce the hardness Huacho containing, to improve water quality, also improve the quality of life of users of this water. **Conclusions:** It is possible to construct an ion exchanger which significantly reduces the hardness of drinking water Huacho, until a soft water with low-cost materials found in the hardware of the locality and to ensure the improvement of water quality drinking so that the risks of health deterioration to consume water with high hardness are minimized.

**Keywords:** Ion exchange, resin, activated carbon.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

El agua es una sustancia líquida incolora, inodora e insípida, que forma gran parte de la superficie terrestre. En la naturaleza entra a formar parte de los seres vivos y en los minerales como agua de cristalización. Es una importante materia prima y es el solvente más utilizado.

En forma natural no existe agua químicamente pura, su composición y calidad está influenciada por la calidad del suelo donde discurre o está almacenada, por las filtraciones, vertimientos tanto de origen químico, de las fábricas, curtiembres, como bacteriológicas, como de las ciudades, establecimientos frigoríficos, o lecheros, así como los de origen agroindustrial donde se emplean gran cantidad de plaguicidas y fertilizantes de alta solubilidad.

En el agua se pueden encontrar metales como sodio, calcio, magnesio, potasio, hierro, manganeso, cobre, plomo, cadmio, estroncio, litio, vanadio, zinc, mercurio, aluminio, no metales como cloro, azufre, carbonatos, silicatos, nitritos, nitratos y amoníaco, sales incrustantes como carbonato de calcio, cloruro de calcio, carbonato de magnesio, sulfato de magnesio, cloruro de magnesio, óxido de hierro y óxido de zinc, sales no incrustantes como cloruro de sodio, carbonato de sodio, sulfato de bario y nitrato de potasio, gases disueltos como el dióxido de carbono, oxígeno, nitrógeno, metano, así como microorganismos patógenos.

El agua potable, es el agua producida por una empresa, que proviene de una fuente, es tratada en una planta con adecuado diseño, construcción y operación, desinfectada y entregada al consumidor a través de un sistema de distribución protegido, en cantidad y presión adecuadas que puede usarse de manera segura para beber, cocinar y bañarse, es decir que es un agua que cumple los parámetros de calidad y los límites máximo permisibles que establece la Organización Mundial de la Salud en cuanto al contenido en

el agua de consumo humano, de las impurezas mencionadas líneas arriba.

En el distrito de Huacho la Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA HUACHO S.A, extrae el agua de pozos tubulares. El proceso de potabilización que efectúa EMAPA Huacho, consiste en inyectar cloro gaseoso por intermedio de una bomba Booster, para eliminar los agentes patógenos, asegurando la salud de los usuarios, una vez efectuada la desinfección, el agua proveniente de los pozos tubulares tiene un contenido de 400 a 500 mg/l de  $\text{CaCO}_3$ , que demuestra que el agua que consume la población de Huacho tiene una alta dureza.

El agua dura es aquella que contiene una elevada concentración de variados compuestos minerales, principalmente carbonatos de calcio y magnesio. La precipitación de estas sales se observa generalmente cuando el agua es calentada, aunque también se da en agua fría, generando una incrustación dura que se conoce comúnmente como sarro.

La dureza es indeseable en algunos procesos, tales como el lavado doméstico e industrial, provocando que se consuma más jabón, al producirse sales insolubles e incrustaciones en los tanques de caldera.

Cuando el agua dura es usada en calentadores de agua se presenta una acción indeseable similar, el dióxido de carbono se desprende a altas temperaturas, y produce un depósito de sales de calcio o magnesio en el interior del calentador. Esto puede obstruir los tubos y también reducir la conductividad térmica.

El sarro genera grandes pérdidas económicas porque obstruye y deteriora cañerías, calderas, calefones, termotanques, lavarropas, lavavajillas, cafeteras, torres de refrigeración y cualquier otro sistema o electrodoméstico que utilice agua caliente y mancha y dificulta la limpieza de Grifería,

vajilla, utensilios, vidrios, ropa, bathas, piscinas, jacuzzis, cerámicas, bañeras, etc. En calderas y sistemas enfriados por agua, se producen incrustaciones en las tuberías y una pérdida en la eficiencia de la transferencia de calor.

Niveles superiores a 500 mg/l son indeseables para uso doméstico. Hay quienes otorgan a la dureza del agua la capacidad de afectar la salud generando desde simples asperezas en la piel y/o produciendo el endurecimiento del cabello, hasta generar cálculos renales, aumentar la incidencia de ataques cardiacos, relacionarla con anomalías del sistema nervioso y varios tipos de cáncer.

Algunos estudios han demostrado que hay una débil relación inversa entre la dureza del agua y las enfermedades cardiovasculares en los hombres, por encima del nivel de 170 mg de carbonato de calcio por litro en el agua. La organización mundial de la salud ha revisado las evidencias y concluyeron que los datos eran inadecuados para permitir una recomendación para un nivel de la dureza.

Otros dicen que las aguas duras no causan problemas al cuerpo humano y son tan satisfactorias como las aguas blandas sin embargo, la aceptación del público es variable de un lugar a otro, y su sensibilidad depende del grado de dureza al que las personas estén acostumbradas. Muchos consumidores ponen objeción cuando la dureza del agua excede de 150 mg/l  $\text{CaCO}_3$ .

El intercambio iónico es un intercambio de iones entre una disolución de electrolitos y un complejo, o sea que es una reacción química reversible, cuando un ión de una disolución se intercambia por otro ión del mismo signo que se encuentra unido a una partícula sólida móvil. Se realiza en la naturaleza, en la materia inorgánica y en las células vivas.

Las Resinas de Intercambio Iónico, son materiales sintéticos, sólidos e insolubles en agua, que se presentan en forma de esferas o perlas de 0,3 a 1,2 mm de tamaño efectivo,

aunque también las hay en forma de polvo. Están compuestas de una alta concentración de grupos polares, ácidos o básicos, incorporados a una matriz de un polímero sintético (resinas estirénicas, resinas acrílicas, etc.) y actúan tomando iones de las soluciones (generalmente agua) y cediendo cantidades equivalentes de otros iones. La principal ventaja de las resinas de intercambio iónico es que pueden recuperar su capacidad de intercambio original, mediante el tratamiento con una solución regenerante.

En los copolímeros de estireno, las cadenas de estireno se enlazan mediante el divinilbenceno y el contenido de este último está directamente relacionado con la resistencia mecánica e inversamente proporcional con su porosidad.

Los intercambiadores de iones suelen contener resinas de intercambio iónico (porosas o en forma de gel), zeolitas, montmorillonita, arcilla y humus del suelo. Los intercambiadores de iones pueden ser intercambiadores de cationes, que intercambian iones cargados positivamente (cationes), o intercambiadores de aniones que intercambian iones con carga negativa (aniones). También hay cambiadores anfóteros que son capaces de intercambiar cationes y aniones al mismo tiempo. Sin embargo, el intercambio simultáneo de cationes y aniones puede ser más eficiente si se realiza en dispositivos mixtos que contienen una mezcla de resinas de intercambio de aniones y cationes, o pasar la solución tratada a través de diferentes materiales de intercambio iónico. Este proyecto de investigación tiene como finalidad efectuar el Diseño y construcción de un intercambiador iónico en el tratamiento de agua para uso domiciliario, se escogió este tema, considerando las siguientes razones:

- El agua potable en Huaral, Huaura y Barranca contiene una dureza entre los 400 a 500 mg/l, es decir que consumen un agua muy dura de acuerdo a los

estándares establecidos por la Organización Mundial de la salud.

- Por medio del uso de intercambiadores iónicos se puede reducir el alto contenido de la dureza del agua potable de Huacho.
- En las ferreterías de la ciudad de Huacho, se pueden conseguir los materiales necesarios para la construcción de estos intercambiadores iónicos.

La realización del estudio es conveniente por lo siguiente:

- Permite a la universidad plantear soluciones a los problemas de la sociedad.
- Los docentes y estudiantes deben cumplir con la tarea de la investigación, que es uno de los fines primordiales de la universidad en el Perú.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha utilizado Tubos PVC, Tapas de tubo, Codos, Válvulas, Baldes, Resina de intercambio iónico y Carbón activado. La construcción del intercambiador iónico es de una manera simple que solo requiere unir los tubos con los codos y otros materiales, luego rellenar arena fina que servirá de filtro y el carbón activado para eliminar color y olor de la resina y encima de esto la resina de intercambio iónico y luego conectar al ingreso del suministro de agua potable domiciliario.

## RESULTADOS

Construcción de un intercambiador iónico para tratar el agua potable de Huacho y reducir la dureza que contiene, para mejorar la calidad del agua, así mismo mejorar la calidad de vida de los usuarios de esta agua.

## DISCUSIÓN

La Organización Mundial para la Salud ha establecido que se puede considerar como Agua blanda  $\leq 17$ , agua levemente dura  $\leq 60$ , agua moderadamente dura  $\leq 120$ , agua dura  $\leq 180$  y agua muy dura  $>180$  mg/l de  $\text{CaCO}_3$ .

El agua potable de Huacho tiene una dureza de hasta 500mg/l de  $\text{CaCO}_3$ , con el intercambiador iónico casero, se ha logrado reducir la dureza, logrando obtener agua blanda, con bajo costo y simple forma de construcción de este.

## Conclusiones

Es posible construir un intercambiador iónico que reduzca considerablemente la dureza del agua potable de Huacho, hasta conseguir un agua blanda, con materiales de costo bajo y que se encuentran en la ferreterías de la localidad y que garantice el mejoramiento de la calidad del agua potable de tal manera que los riesgos del deterioro de la salud por consumir agua con una alta dureza sean minimizados.

## Agradecimiento

A nuestros asesores los docentes Jorge Rojas, Luis González, Apolinar Quinte y Jhon Obispo que nos apoyaron a que se haga realidad este proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEPIS/OPS (2004). *Normas sobre la Calidad del agua para consumo humano en el Perú-Estudio Jurídico Legal*. Lima.
- Degremont, J. (2004). *Manual Técnico del Agua*. México: Editorial Mc. Graw Hill.
- Eskel N. (2000). *Tratamiento de Agua para la Industria y Otros usos*. México: Compañía Editora Continental S.A.
- MANAHAN S. (2007). *Introducción a la Química Ambiental*. Barcelona: Editorial Reverte S.A.
- Nebel, J. Bernal, W. (1999). *Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible*. México: Editorial Pearson.
- Vergara Y. (2003). *Tratamiento de Aguas Industriales*. Lima: Editorial Kavi Editores S.A.

Correo electrónico: jrojasp@unjfsc.edu.pe

## Disponibilidad y eficiencia del recurso hídrico proyecto campo experimental de riego, zona sur ciudad universitaria 2014

### Availability and efficiency water resources experimental field irrigation project, south university city 2014

**Asesores:** Montemayor Mantilla José Miguel<sup>1</sup>; Chávez Barbery José Luis<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Castro Carlos John; Fernández Rojas Vilma; Peña Pantoja Ronald James; Reyes Giraldo Fredy

#### RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar que a pesar de la poca disponibilidad de agua que se tiene en dicho campo se puede utilizar eficazmente este recurso. Para ello se aprovechó la ciencia de riegos, aplicando la disponibilidad, calidad de agua, y eficiencia, las cuales están dadas por los requerimientos de las plantas. **Materiales y métodos:** Terreno de cultivo de 2,1 Ha. Se han medido los caudales según el método volumétrico, también, se determinó el consumo de agua por la planta según método FAO. Finalmente se suministró de agua a la planta.

**Resultados:** Según las investigaciones recientes se ha demostrado que el recurso hídrico ha disminuido considerablemente en los últimos años. Frente a esta situación, se busca mejorar el uso eficiente por campo de la ingeniería de riegos, aplicando un sistema de riego tecnificado que solucione la escasa disponibilidad del recurso hídrico en el campo de la agricultura. Por ello se aprovechará la disponibilidad de agua que se tiene en el campo experimental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión para dicho estudio. **Conclusión:** El proyecto permite al alumno mejorar en el ámbito de la ingeniería de riegos la cual actualmente es de gran demanda y a su vez se busca que el estudiante tenga la capacidad de afrontar el problema de la falta de agua.

**Palabras clave:** Agua, riego tecnificado, recurso hídrico.

#### ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate that despite the limited availability of water you have in this field can effectively use this resource. For this irrigation science took advantage, applying availability, water quality, and efficiency, which are given by the requirements of plants.

**Materials and methods:** Land cultivation of 2.1 Ha flows were measured using the volumetric method, water consumption is also determined by the plant according to FAO method. Finally water was supplied to the plant. **Results:** According to recent research has shown that water resources has declined significantly in recent years. Given this situation, is to improve the efficiency of field irrigation engineering, using modern irrigation system that solves the limited availability of water resources in the field of agriculture. Therefore the availability of water to be in the experimental field of the National University José Faustino Sanchez Carrion for this study will be used. **Conclusion:** The project allows students to improve in the field of engineering irrigation which is currently in high demand and in turn seeks the student's ability to tackle the problem of lack of water.

**Keywords:** Water, irrigation technology, water resource.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La Agricultura es la única actividad humana cuyo objetivo es la producción de los alimentos que requiere la población; el riego de los cultivos agrícolas es, a nivel nacional y global, el principal usuario de los recursos de agua dulce, consumiendo entre 70 y 85% del total del agua disponible. La disponibilidad de esta pequeña fracción del agua se hace cada día menos segura, ya que está íntimamente ligada al clima, que está experimentando un acelerado proceso de cambio global, como resultado de la actividad humana. En todas las regiones agrícolas del mundo se están definiendo nuevos programas de manejo sustentable del recurso hídrico, tomando en consideración aspectos de riesgo, disponibilidad, calidad del recurso y el uso equitativo por cada actividad económica y social.

### Disponibilidad

Está basada en la oferta de agua la cual es limitada, la cual es aprovechada en base a un reservorio impermeabilizado con su estructura hidráulica para el desarrollo y descarga del reservorio y también de un vertedero de masía.

Debido a la gran demanda de agua que ha surgido en los últimos años a causa del aumento de la agricultura en el país, específicamente. En la costa, se utiliza el 36% del agua disponible naturalmente para esa región. Lo cual se podrá disminuir de un 10—15 aplicando el sistema de riego tecnificado el cual da un mejor uso de agua “producir más con menos agua”.

### Calidad del agua

Esta dada en la calidad del agua que será tratada en la zona del tratamiento del agua.

## Eficiencia del recurso hídrico

La eficiencia de riego a nivel nacional no supera el 35%, esto es, de cada 100 m<sup>3</sup> de agua disponible, solo 35 m<sup>3</sup> quedan disponibles para ser absorbidos por los cultivos y posteriormente transpirados hacia la atmósfera; el resto se pierde por escurrimiento superficial en los puntos de menor cota en los campos y por percolación profunda bajo el volumen de suelo ocupado por las raíces de los cultivos.

Está basada en la ciencia de riegos, la cual se mide a través de un tanque vaporímetro el cual nos indica la cantidad de agua que requiere la planta.

### Objetivos

1. Crear ambiente en base de ciencia y tecnología en el área de ingeniería de riego para optimizar la disponibilidad, calidad y mejora de recursos hídricos.
2. Aprovechar el recurso hídrico en base a un reservorio de 400 m<sup>3</sup> impermeabilizado.
3. Mejorar la eficiencia del recurso hídrico en base a una mejor tecnología de riego.
4. Calcular la eficiencia de riego requerido por las plantas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Terreno de cultivo de 2.1 Ha

### 1) Insumos

#### Diversos

- Cemento
- Arena, etc.

#### Equipos de medición

- Winchas
- Teodolitos
- Nivel de Ingeniería

**Medición de Presión:** Piezómetros y manómetros.

**Medición de Caudales:** Caudal metros y vertederos

## 2) Herramientas

- Lampas
- Picos
- Machetes
- Combas
- Tubos
- Barretas, etc.
- Materiales de escritorio

## Métodos

- Medición de caudales método volumétrico
- Determinación del consumo de agua por la planta método FAO
- Suministro de agua a la planta
- Enseñanza aprendizaje por la actividad Experimental

## RESULTADOS

### 1) Canal de riego:

Largo: 160 m.  
Ancho: 0,60m.

### 2) Caída de agua:

Largo: 1,50m  
Ancho de canal: 0.50m.  
Caída de agua: 0,48m.

### 3) El desarenador:

Largo: 6,70 m.  
Ancho: 0,97m.  
Altura: 0,65 m.

### 4) Descarga de agua:

Largo de caída: 8,30 m.  
Ancho de canal: 0,46 m.  
Caída de agua: 0,48 m.

### 5) Reservorio:

Área de la base: 144m<sup>2</sup>.  
Área de la superficie: 3,19m<sup>2</sup>  
Altura: 1,75m.  
Volumen total del reservorio: 405,125 m<sup>3</sup>.

### 6) Caseta de bombeo:

Profundidad: 1,50 m.  
Largo: 1,96 m.  
Ancho: 1,20 m.

### 7) Caseta de riego:

Ancho: 3,20 m.  
Largo: 4,20 m.  
Altura: 2,0 m.

### 8) Cabezal de riego:

Campo experimental: 2,1 hectáreas.

## DISCUSIÓN

Se busca que con 400m<sup>3</sup> de reservorio, establecer un riego tecnificado para 2,1 hectáreas de terreno que actualmente se encuentra dentro del proyecto, así mismo establecer este modelo al pequeño agricultor aminorando los gastos que ocasiona la instalación de un sistema completo de riego.

Actual mente se está regando esta área con 1,6 litros de agua por segundo la cual se busca mejorar la disponibilidad cuando ingrese en funcionamiento el reservorio de 400m<sup>3</sup>.

## Conclusión

Dada la gran disminución del recurso hídrico buscamos la mejor eficiencia de este recurso en el campo experimental de la universidad con un modelo de riego tecnificado el cual está conformado por las diferentes estructuras ya mencionadas anterior mente con las cuales se está planteando una mejor disponibilidad del recuso, con lo cual se busca que el modelo dado se pueda aplicar a las diferentes zonas de nuestro país ya que la agricultura es una de las actividades que mayor desgaste de agua produce.

Dicho proyecto permite al alumno a mejorar en el ámbito de la ingeniería de

riegos la cual actualmente es de gran demanda a su vez se busca que el alumno tenga la capacidad de afrontar el problema de disponibilidad de este recurso el cual es escaso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, P. and Sachs, C. (1993), 'Sustainable agriculture in the United States: engagements, silences, and possibilities for transformation'. In P. Allen (Ed.), *Food for the Future*, John Wiley and Sons, New York.

Altieri, M. y Nicholls, C. I. (2009). Cambio Climático y Agricultura Campesina: impactos y respuestas adaptativas. *LEISA Revista de Agroecología* Vol 24(4): 13-22

Cazalac. (2009). Aplicación de Metodologías para Determinar la Eficiencia de Uso del Agua: Estudio de caso en la región de Coquimbo. Elaborado por CAZALAC, Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe, con la asesoría de Rodhos Asesorías y Proyectos Ltda. Coquimbo.

Dinar, A and Sanghi, A. 2001. The Effect of Development on the Climate Sensitivity of Agriculture. *Environment and Development Economics* 6: 85–101.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT). 1990. *State of food and agriculture*. Roma, IT. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/017/t0366e/t0366e.pdf>. Consultado 15 mayo 2013.

Rudnick A. 2011. Segunda comunicación nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. Publicación del Ministerio del Medio Ambiente. Chile. <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-50880.html>

Schaller, N. 1993. The concept of agricultural sustainability. *Agriculture, Ecosystems & Environment* Volume 46, Issues 1–4: 89–97.

**Correo electrónico:**  
[jmontemayor@unjfsc.edu.pe](mailto:jmontemayor@unjfsc.edu.pe)

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

### **1. Protegiendo nuestro planeta de la contaminación ambiental utilizando el material reciclable para confección de prendas de vestir**

**Asesora:** Bernardita Ruth Padilla Delgadillo

**Estudiantes:** Gamarra Sosa Nancy Ximena; Acuña Melendrez Marita Jackeline; Iman Paihua Maricielo Alessandra; Martínez Pilco Eva Ysabel; Ramos Odar Lesly Tatiana; Córdova Melgar Milagros Sonia; Ochante León Flor; Ricse Padilla Ana Miluska

### **2. Cargador de energía con el empleo de energía solar.**

**Asesor:** Fredy Espezua Serrano.

**Estudiantes:** Reyes Leandro Stephanie; Nicho Chumbes Mariela Angélica; Romani Redondez Almendra; Estupiñan Melendez Stefany Guadalupe; Valenzuela Carrera Pool; Fermín Suárez Anaís; Silva Cáceres Silvia; Bacilio Sandoval Yomaly; Blas Padilla Gino Pershing; Yupa Obregón Luis; Gómez Ramírez Jean Claude; Melgarejo Portal Jham Pool.

### **3. Generador eléctrico**

**Asesor:** Fredy Espezua Serrano.

**Estudiantes:** Cornejo Sánchez Jeanpierre Eduardo; Fermin Suárez Anaís Lorena; Echegaray Gonzáles César Martín; Sandoval Príncipe Erick Daviday; Silva Cáceres Silvia.

### **4. Diseño y construcción de unidades de tratamiento casero para el aumento de la calidad de las aguas de consumo en domicilio.**

**Asesores:** Apolinar Quinte Villegas; Jhon Herbert Obispo Gavino; Cristian Milton Mendoza Flores; Luis Rolando Gonzales Torres.

**Estudiantes:** Patricia Isabel Chávez Duran; Nathali Yeni Simeón Doroteo; Elvis Jhamir Cerna Infantes; José Luis Natividad Mercedes; Alejandro Mejía Malpartida; Edison Martin Gómez Chavez; Ángel Omar Osorio Chávez; Jeremías Chuquiyaury Yauyo, Natalia Joseline Narvasta Gonzales; Yeraldine Carbajal Varillas; Enith Jhaquelyn Merino Torres; Margarita Nataly Ledezma Solis; Jean Martín Acevedo Fonseca; Raúl Juary Oyola Samanamud; André Gomero Ascencios.

### **5. El uso de los materiales reciclados para confección de prendas de vestir y evitar la contaminación ambiental.**

**Asesora:** Bernardita Ruth Padilla Delgadillo.

**Estudiantes:** Solórzano García María Fernanda; Simón Torres Milagros Paola; Castro Ramírez Diana Iris.

# **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)

II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental

## **III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud**

IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación

V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales

VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado

VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales

# **III. PROGRAMA NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA, PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN, LA VALORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA SALUD**

## **Líneas de acción prioritarias**

**3.1 Seguridad Alimentaria**

**3.2 Valorización de la Biodiversidad**

**3.3 Salud**

## Edad y la percepción del estrés en niños hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Gustavo Lanata Luján de Huacho

### Age and perception of stress in children hospitalized in the service of pediatric Hospital of Huacho Gustavo Lanata Luján

**Asesor:** Darío Vásquez Estela<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Bernin Adderly Vera Cohaila; Mirella Alor LLañez

#### RESUMEN

**Objetivo:** Con el objeto de conocer la relación entre el estrés y la edad en los niños hospitalizados, en el hospital Gustavo Lanata Luján de Huacho; se realizó la presente investigación de tipo descriptivo, de corte transversal y correlacional. **Materiales y métodos:** La muestra fue de 140 pacientes pediátricos y sus correspondientes padres. Se hizo la estimación del índice de reactividad al estrés utilizando el instrumento de Gonzales de Rivera. El instrumento se aplicó a los pacientes seleccionados y sus correspondientes 140 padres durante el segundo día de hospitalización. Se encontró evidencias de una menor presencia de estrés en los niños de más edad. **Resultados:** En el grupo Adolescente el índice de Reactividad al estrés (IRS) es menor que los otros grupos. Asimismo es mayor en sexo masculino que en el femenino y fue la expresión somatizada la que tiene mayor índice respecto a las otras formas de expresión. **Conclusión:** La hospitalización produce estrés, el mismo que depende de variables como la edad y posiblemente hay otros factores involucrados que deben ser objeto de estudios posteriores.

**Palabras clave:** estrés, hospitalización infantil.

#### ABSTRACT

**Objective:** In order to understand the relationship between stress and age in hospitalized children in hospital Gustavo Lanata Luján de Huacho; this descriptive research, correlational and cross-section was made. **Materials and Methods:** The sample consisted of 140 pediatric patients and their parents. Estimating the rate of stress reactivity was made using the instrument Gonzales de Rivera. The instrument selected 140 patients and their parents was applied during the second day of hospitalization. Evidence of a lower presence of stress was found in older children. **Results:** In the group Teenage stress reactivity index (IRS) is smaller than the other groups. It is also higher in males than in females and was the somaticized expression which has the highest rate compared to other forms of expression. **Conclusions:** That hospitalization is stressful, it depends on variables such as age and possibly other factors involved that should be the subject of further studies.

**Keywords:** stress, infant hospitalization.

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La población de menores de 18 años (infantil y adolescentes) constituye en el Perú un segmento poblacional muy importante por cuanto representa el 36,0% de la población, es decir, casi 4 de cada 10 peruanos son niñas, niños y/o adolescentes. Estudios realizados revelan que el 57,3% de la población menor de 18 años de edad presentó algún problema de salud (síntoma o malestar, enfermedad, recaída de enfermedad crónica y/o accidente), el 32,6% de las niñas, niños y adolescentes del país habrían padecido algún síntoma o malestar y el 31,6% alguna enfermedad o accidente; por otro lado, el estrés es otro factor determinante de la salud y del normal desarrollo del niño y del adolescente, hacemos notar que el estrés no es exclusivo de los adultos, también lo experimentan los niños.

Hasta la actualidad existen pocas investigaciones que evalúan el estrés infantil, ya que la mayoría de los estudios se enfocan en adultos. Recientemente, ha surgido un interés especial por el estudio de este fenómeno en niños, segmento poblacional muy importante para nosotros y todo lo que lo afecte repercutirá seriamente en el desarrollo nacional futuro.

Se piensa que los niños y adultos muestran diferentes modos de reaccionar frente al estrés, pero lo que es común a ambos es que el estrés juega un papel importante en las causas y el mantenimiento de problemas emocionales. Tanto los padres y profesionales de la salud, deben comprender mejor el estrés infantil para tener un mejor panorama de la salud mental del niño en la familia y de sus relaciones.

Según la OMS se define al estrés como "un conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción"; definen que "el estrés es el resultado de la

relación entre el individuo y el entorno, evaluado por aquel como amenazante, que desborda sus recursos debido a la presencia de demanda de tareas, roles interpersonal y físico, y pone en peligro su bienestar".

La hospitalización es la separación forzosa que experimenta un individuo de determinado grupo étnico, cuando se instala en una institución distinta a la de su hogar, teniendo que permanecer por cierto período de tiempo para la recuperación de su salud; es la hospitalización y los factores asociados a ellos los que desencadenan trastornos emocionales como el estrés.

La hospitalización representa una situación donde el sujeto percibe un incremento de su propia vulnerabilidad, al tiempo que se da la presencia de gran cantidad de estímulos estresantes e incluso amenazantes de la propia integridad física. A tenor de diferentes investigaciones resulta en ocasiones difícil discernir entre el estrés derivado de la enfermedad y aquel generado por la propia hospitalización y las circunstancias relacionados con ella. La hospitalización como separación forzosa, es calificado por Cobo como la mayor catástrofe que le puede ocurrir a una persona.

Es en etapas tempranas del desarrollo cuando las enfermedades y la hospitalización generan mayor desconcierto e incertidumbre, provocando miedo y temor, principalmente al dolor, a lo desconocido, a la separación de los padres, a quedarse solos, abandonados, sin entrega de cariño, afecto, cuidados y amor, factores que afectan directamente al proceso de recuperación de la salud.

Hay muchas evidencias que documentan al serio impacto psicológico que la hospitalización puede producir al niño como consecuencias de experiencias traumáticas en el hospital, puede aparecer en el niño, una gran variedad de síntomas y problemas de personalidad a consecuencia de la angustia y

el estrés. Hay muchos niños que muestran reacciones adversas a la experiencia estresante de la hospitalización y cirugía mientras están en el hospital.

En la infancia, la hospitalización puede tener repercusiones negativas por la poca capacidad de asimilación de situaciones nuevas, la dependencia de terceros, la falta de puntos de comparación para asimilar estas experiencias por sobre toda la alteración del proceso normal del desarrollo del niño y su familia.

La permanencia en el hospital de los pacientes pediátricos es breve, aunque algunos niños y adolescentes con enfermedades crónicas o terminales permanecen varias semanas o meses en el hospital. El niño hospitalizado presenta una serie de respuestas de ansiedad que interfieren en forma negativa no sólo en el comportamiento durante la estancia hospitalaria sino también en su comportamiento aún después del alta médica.

A lo largo de estas experiencias pueden analizarse los efectos de factores específicos que podrían influir en el proceso y que funcionarán como estresores; entre ellos las variables tales como la edad o el sexo del paciente pediátrico, la duración de la hospitalización, la presencia de miedos ante las pruebas médicas, la presencia de experiencias previas o la comprensión del acontecimiento por parte del sujeto. Se han hallado evidencias de una menor presencia de estrés en los niños de más edad, así como la transmisión de miedo y emociones entre padres e hijos durante la hospitalización.

Según algunos estudios han señalado que el miedo al daño corporal y el daño a la muerte como los más grandes generadores de estrés durante la hospitalización. La afectación y la percepción mutua de alteraciones emocionales podrían generar una mayor presencia de miedo y estrés en padres e hijos.

Se calcula que entre un 15 y 20% de la población mundial padece o padecerá a lo largo de su vida, problemas de salud relacionados con la ansiedad y el estrés, con importancia suficiente para requerir tratamiento (Clínica de Ansiedad; 2000. Recuperado 2002).

La Sociedad Española de Estudios de Ansiedad y Estrés (SEAS) reconoce que existen «muy pocos» estudios sobre el estrés infantil. «No hay más que recordar que en los años setenta aún se negaba que pudieran tener depresión y hasta los ochenta no se habló del exceso de presión que también pueden llegar a sufrir», precisa Antonio Cano, presidente de SEAS. A falta de cifras fiables sobre el estrés, sí se sabe con exactitud que los trastornos de ansiedad (causados por inquietudes o preocupaciones desproporcionadas) han aumentado en la población infantil hasta rozar el 8% y en los adolescentes se disparan hasta el 20%.

En México estudios estadísticos muestran que el 10% de la población infantil se hospitaliza por diversas razones en algún momento de la infancia; en Tamaulipas (Entidad Federativa de México), el 16% de los ingresos de hospitalización ocurren en el área de pediatría. En Chile se estima que alrededor de un 25% de los niños menores de 18 años se ha hospitalizado alguna vez; de ellos entre un 10% a 37% presentan trastornos psicológicos significativos secundarios a este evento.

El Perú como país en vías de desarrollo y con una economía dependiente se ve también dentro de este panorama; dentro de su contexto político y geográfico hay mayor incidencia de estrés en regiones industrializadas. En Huacho capital de la Región Lima provincias, la incidencia de estrés es de 38%, estos hallazgos corresponden principalmente a la zona urbana; aunque no hay estudios específicos sobre estos datos.

Por lo tanto; las reacciones de los niños hospitalizados dependen de la comprensión de lo que les ocurre, teniendo en cuenta que... "nada es lo que parece cuando se mira con ojos de niño". Entonces, como experiencia de nuestras prácticas clínicas en los departamentos de pediatría se pudo evidenciar que la mayoría de los niños hospitalizados presentaban alteraciones emocionales, conductuales y somáticas; ya que su comportamiento difiere a la de un niño que no esté hospitalizado.

Se habla tanto de la atención para mejorar el estado biofisiológico del niño mas no se toma en cuenta los cuidados en su estado emocional, es por ello que los problemas relacionados al estrés por hospitalización, y que no hayan sido afrontados, podrían repercutir tanto fisiológico como en lo social; ya que según estudios de científicos de la Universidad de Stanford (EEUU), el estrés extremo puede llegar a ocasionar cicatrices físicas en el cerebro, precisamente en el área en que reside la memoria y las emociones, en los niños con Trastorno de Estrés Postraumático (PTSD).

A nivel nacional, regional y local existen pocas publicaciones sobre la magnitud del problema lo cual motivó realizar la presente investigación con el objeto de determinar si existe relación entre la edad y la percepción del estrés en los niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Gustavo Lanata Luján de Huacho.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Investigación descriptiva, de corte transversal y correlacional, la población estuvo constituida por una muestra de 140 pacientes entre 4 y 16 años y sus correspondientes padres, y un periodo de hospitalización entre 24 y 36 horas, se contó con consentimiento informado. Para la colecta

de datos se utilizó una ficha tipo cuestionario que se aplicó a los padres de cada uno de los niños, quienes valoraron el estado del niño. El cuestionario fue el ÍNDICE DE REACTIVIDAD AL ESTRÉS de Rivera. La colecta de datos se llevó a cabo por los investigadores mediante una entrevista conjunta con el niño y el progenitor en la que se aplicó el instrumento. El entrevistador iba leyendo los ítems y anotando las respuestas.

El lugar elegido fue la habitación del paciente y/o la sala de juegos. En todos los casos se pidió la participación exclusiva de solo uno de los progenitores. En el análisis de datos se utilizó la Prueba t dado la naturaleza de las variables.

## **RESULTADOS**

Participaron un total de 140 niños hospitalizados y sus correspondientes 140 progenitores, 70 (50%) correspondieron a pre escolares de 4 a 5 años de edad, 50 (35,7%) fueron escolares entre 6 y 11 años de edad y los 20 (14,2%) restantes fueron adolescentes entre 12 y 16 años. El rango fue entre 4 y 16 años y la edad promedio de la muestra fue de 7,7 años con una D.S. 3,7; 60 fueron de sexo masculino (42,8%) y 80 de sexo femenino (57,1%) Tabla 1.

Al mismo tiempo, participaron los progenitores de los 140 pacientes pediátricos hospitalizados, de ellos 120 correspondieron a las madres (85,7%) y 20 padres (14,2%), con edades entre 24 y 56 años. Respecto al promedio de la estancia hospitalaria, al momento de aplicar el instrumento fue de 1,6 noches (DT = 0,56). Todos los participantes fueron pacientes hospitalizados por primera vez, los que tuvieron mas de una vez de hospitalización no formaron parte de estudio.

**Tabla 1.** Características de la muestra estudiada, según grupos etáreos y promedio de edad

Grupos etáreos	Frecuencia	Porcentaje	Edad promedio	D.S	Media IRS	D.S
Pre escolares	70	50%	4,3	1,4	48	6,17
Escolares	50	35,7%	8,5	2	32	5,37
Adolescentes	20	14,2%	13,8	2,8	16	5,84
Total	140	100%	7,7	3,7	37,7	5,79

**Tabla 2.** Diferencias de medias en percepción de estrés según grupos etáreos

Grupos etáreos	Frecuencia	Media IRE	DS IRE	t-Student
Pre escolares	70	48	6,17	t(59) = 1,83; p=0,05
Escolares	50	32	5,37	t(50) = 3,32 p=0,002
Adolescentes	20	16	5,84	t(55) = 82; p=0,05
Total	140	37,7	6,8	

**Tabla 3.** Diferencias de medias en percepción al estrés según grupos etáreos y según sexo

Grupos etáreos		Frecuencia	IRE	DS IRE	t-Student
Pre escolares	Hombres	40	52	6,17	t(59) = 1,83 p = 0,05
	Mujeres	30	44		
Escolares	Hombres	28	40	5,37	t(50) = 3,32 p = 0,002
	Mujeres	22	24		
Adolescentes	Hombres	11	18	5,24	t(55) = 82 p = 0,05
	Mujeres	9	14		
Total		140	37,7	6,8	

**Tabla 4.** Diferencias de medias en percepción al estrés según grupos etareos en su expresión conductual

Grupos etáreos	Media IRS	DS	t-Student
Pre escolares	12	3,1	t(59) = 1,83; p = 0,05
Escolares	8	1,8	t(50) = 3,32; p = 0,002
Adolescentes	6	1,7	t(55) = 82; p = 0,05
Total	11,4	2,2	

**Tabla 5.** *Diferencias de medias en percepción al estrés según grupos étnicos en su expresión somatizada*

Grupos étnicos	Media IRS	DS	t-Student
Pre escolares	18	4,1	t(59) = 1,83; p = 0,05
Escolares	14	3,2	t(50) = 3,32; p = 0,002
Adolescentes	8	1,6	t(55) = 82; p = 0,05
Total	16,1	2,9	

**Tabla 6.** *Diferencias de medias en percepción al estrés según grupos étnicos en su expresión emocional*

Grupos étnicos	Media IRS	DS	t-Student
Pre escolares	10	2,2	t(59) = 1,83; p = 0,05
Escolares	10	1,8	t(50) = 3,32; p = 0,002
Adolescentes	2	1,3	t(55) = 82; p = 0,05
Total	10,1	1,7	

## DISCUSIÓN

Índice de Reactividad al Estrés Infanto-Juvenil (IRE-IJ); es una versión adaptada para la infancia del Índice de Reactividad al Estrés (IRE), suministra, mediante la suma de los ítems correspondientes, el conjunto de pautas habituales de respuesta cognitiva, emocional, fisiológica y conductual ante situaciones percibidas como potencialmente nocivas, peligrosas o desagradables. Conceptualmente, el Índice de Reactividad al Estrés se considera como un rasgo relativamente estable, forma parte del conjunto de variables propias del individuo que condicionan su respuesta ante los acontecimientos estresantes o factores externos.

El instrumento está compuesto por 35 ítems (32 si tenemos en cuenta que tres de ellos saturan en dos sub escalas y se contestan solo una vez) tipo Likert con tres opciones de respuesta: 0 (nunca), 1 (a veces o pocas veces) y 2 (siempre o casi siempre). A

través del IRE-IJ, las formas de expresión del estrés en la infancia se pueden agrupar en torno a tres factores.

a) Expresión conductual, compuesto por 10 elementos en torno a cuestiones como la sensación de necesitar hacer cosas, encontrarse más activo, no tener ganas de jugar, sentirse más irritable, entre otras; b) Expresión somatizada, integrado por 12 ítems referidos a no tener ganas de comer, sentir sensación de ahogo, percibir palpitaciones, dolor de tripa, notar cansancio y agotamiento, entre otros; c) Expresión emocional, integrado por 10 enunciados que evalúan la necesidad de pensar en otra cosa, intento de echar la culpa a otros de lo que ocurre, aparición de miedos y temores sin causa aparente, realización de esfuerzos por mantener la calma, búsqueda de acompañamiento, entre otros.

Con objeto de conocer la relación entre el estrés infantil y la edad, en pacientes hospitalizados, se estimó la correlación entre la puntuación total en el Índice de Reactividad

al Estrés y la edad infantil, (grupos etareos) resultando ésta significativa e inversa ( $r=0,33$ ;  $p = 0,002$ ). Para conocer esta asociación con mayor detalle, se realizó a continuación un contraste de medias para muestras independientes, tomando las puntuaciones medias en el IRE-IJ de los tres grupos de edad que habían sido acotados. Los resultados para la prueba t de Student, puede observarse, solo las diferencias entre el grupo de preescolares y el de adolescentes resultaron significativas ( $t(50) = 3,32$ ;  $p = 0,002$ ).

Las circunstancias asociadas al ingreso y permanencia en un centro hospitalario, suelen incrementar la exposición a una amplia gama de estresores a los que se han de enfrentar los sujetos durante dicha experiencia. Algunas de estas circunstancias se relacionan con la propia estancia en un entorno desconocido y con normas de funcionamiento particulares, la separación del contexto familiar, la ruptura del ritmo cotidiano de vida, la pérdida de autonomía e intimidad o el temor a la separación de los padres, además de las inherentes a la propia enfermedad que se padece, entre otras. En cuanto a la asociación de la edad con la percepción de estrés, nuestros datos reflejan una tendencia a la disminución del estrés conforme aumenta la edad, aunque con matices. De hecho, aunque la correlación entre ambas variables es significativa, al relacionar los grupos de edad de los pacientes infantiles (4-5 / 6-11 / 12-16 años) con la puntuación total obtenida en el Índice de Reactividad al Estrés se hallaron diferencias significativas en la apreciación de malestar entre preescolares y adolescentes, con una paulatina tendencia hacia la disminución en los niños mayores. (Tabla 1)

Es en etapas tempranas del desarrollo cuando las enfermedades y la hospitalización generan mayor desconcierto e incertidumbre, provocando miedo y temor,

principalmente al dolor, a lo desconocido, a la separación de los padres, a quedarse solos, abandonados, sin entrega de cariño, afecto, cuidados y amor, factores que afectan directamente al proceso de recuperación de la salud.

Hay muchas evidencias que documentan al serio impacto psicológico que la hospitalización puede producir al niño como consecuencias de experiencias traumáticas en el hospital, puede aparecer en el niño, una gran variedad de síntomas y problemas de personalidad a consecuencia de la angustia y el estrés. Hay muchos niños que muestran reacciones adversas a la experiencia estresante de la hospitalización y cirugía mientras están en el hospital.

En la infancia, la hospitalización puede tener repercusiones negativas por la poca capacidad de asimilación de situaciones nuevas, la dependencia de terceros, la falta de puntos de comparación para asimilar estas experiencias por sobre toda la alteración del proceso normal del desarrollo del niño y su familia.

La permanencia en el hospital de los pacientes pediátricos es breve, aunque algunos niños y adolescentes con enfermedades crónicas o terminales permanecen varias semanas o meses en el hospital. El niño hospitalizado presenta una serie de respuestas de ansiedad que interfieren en forma negativa no sólo en el comportamiento durante la estancia hospitalaria sino también en su comportamiento aún después del alta médica. A lo largo de estas experiencias pueden analizarse los efectos de factores específicos que podrían influir en el proceso y que funcionarían como estresores; entre ellos, las variables tales pediátrico, la duración de la hospitalización, la presencia de miedos ante las pruebas médicas, la presencia de experiencias previas o la comprensión del acontecimiento por parte del sujeto. Se han

hallado evidencias de una menor presencia de estrés en los niños de más edad, así como la transmisión de miedo y emociones entre padres e hijos durante la hospitalización. Según algunos estudios han señalado que el miedo al daño corporal y el daño a la muerte como los más grandes generadores de estrés durante la hospitalización. La afectación y la percepción mutua de alteraciones emocionales podrían generar una mayor presencia de miedo y estrés en padres e hijos.

En el presente trabajo se ha analizado también el efecto del factor específico sexo del paciente que podría influir en el proceso, se ha encontrado evidencia de que el índice de reactividad al estrés es mayor en el sexo masculino que en el femenino.

Las formas de expresión del estrés en la infancia se pueden agrupar en torno a tres factores, a) Expresión conductual b) Expresión somatizada y c) Expresión emocional, en el presente trabajo se encontró que la expresión somatizada tiene mayor índice respecto a las otras formas de expresión, esto coincide con lo referido por Baker y otras publicaciones las cuales se refiere a los efectos del estrés sobre distintas afecciones, González de Rivera ha formulado la "Ley General del Estrés", según la cual "cuando el grado de estimulación ambiental supera o no llega a los niveles en que el organismo responde con eficacia idónea, el individuo percibe la situación como nociva, peligrosa o desagradable, desencadenando una reacción de lucha-huida y/o una reacción de estrés, con hipersecreción de catecolaminas y cortisol". Concluyendo reafirmamos que el índice de reactividad al estrés definida como "El conjunto de pautas habituales de respuesta vegetativa, emocional, cognitiva y conductual ante situaciones percibidas como potencialmente nociva, peligrosas y desagradables". Cuanto mayor es el índice de reactividad al estrés

mayor es la vulnerabilidad del como la edad o el sexo del paciente organismo al "efecto de acontecimientos vitales". Inversamente los sujetos con bajo índice de reactividad tienen mayor resistencia a la influencia de cambios y acontecimientos vitales y otras circunstancias estresantes.

### Conclusiones

Existe relación entre la edad y la percepción del estrés en los niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital II Essalud "Gustavo Lanatta Luján" de Huacho.

El grupo etareo Adolescente tiene un IRS menor que los otros grupos etareos, como respuesta a la percepción del estrés en la población estudiada.

El Índice de Reactividad al estrés como respuesta a la percepción del estrés es mayor en el sexo masculino que en el femenino en la población estudiada. Se encontró que la expresión somatizada tiene mayor índice respecto a las otras formas de expresión en la población estudiada.

### Recomendaciones

El estrés es multifactorial que depende de variables como la edad y otros factores los mismos que deben ser objeto de estudios posteriores.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lafert, F. A. (2012). Los derechos de la niñez peruana. *Páginas: Centro de estudios y publicaciones, 37(226), 40-55.*
- Nina Huanca, P. A. (2013). Estresores cotidianos y su relación con el afrontamiento en niños de 8-12 años del hogar José Soria de La Paz. *Revista de Investigación Psicológica, 95.*

- Gómez, J., & Segura, P. (2002). Stress in Gerontopsychiatric Patients. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 31(1), 57-66.
- Blanco, C. (2005). Sandín Esteban, M<sup>a</sup> Paz (2003) "Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones". Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España (pp. 258).
- Chacón, Y. M., Zavala, D. R. S., Velázquez, P. A., & Vizzuett, R. (2013). Fibrosis quística neonatal. *Rev Esp Méd Quir Volumen*, 18(1), 69.
- Alfaro Rojas, A. K., & Atria Machuca, R. P. (2009). Factores ambientales y su incidencia en la experiencia emocional del niño hospitalizado. *Pediatría (Santiago de Chile)*, 6(1).
- Weitzman, M. (2005). Terapias de rehabilitación en niños con o en riesgo de parálisis cerebral. *Rev Ped Elec*, 2(1).
- Naranjo, I. L., & Castillo, A. F. (2006). Hospitalización infantil y atención psico-educativa en contextos excepcionales de aprendizaje. *Revista de educación*, 341, 553-577.
- Naranjo, I. L., & Castillo, A. F. (2006). Transmisión de emociones, miedo, y estrés infantil por hospitalización. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(3), 631-645.
- Gallegos, W. L. A. (2014). Estrés laboral en trabajadores desde el enfoque de los sucesos vitales. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4).
- Alfaro Rojas, A. K., & Atria Machuca, R. P. (2009). Factores ambientales y su incidencia en la experiencia emocional del niño hospitalizado. *Pediatría (Santiago de Chile)*, 6(1).
- Carrillo, F. J. M., Quiles, M. J., Quiles, J. M. O., & Pedroche, S. (2000). The child surgery worries questionnaire adolescent form. *Psychology in Spain*, (4), 82-87.
- Fernández-Castillo, A., & Vilchez-Lara, M. J. (2009). Opinión Profesional sobre la Hospitalización Infantil de Inmigrantes de Origen Latinoamericano en Andalucía, España. *Revista de Salud Pública*, 11(3), 336-346.
- Naranjo, I. L., & Castillo, A. F. (2012). Tesis Doctoral Alteraciones Emocionales en la Hospitalización Infantil: Análisis Psicoevolutivo.
- Carrillo, F. J. M., Quiles, M. J., Quiles, J. M. O., & Pedroche, S. (2000). The child surgery worries questionnaire adolescent form. *Psychology in Spain*, (4), 82-87.
- Massa, J. L. P., Palanca, I., Sardinero, E., & Martín, L. (2002). Los trastornos psicósomáticos en la infancia y la adolescencia. *Psiquiatría.com*, 6(1).

Correo electrónico: [dvasquez@unjfsc.edu.pe](mailto:dvasquez@unjfsc.edu.pe)

## Evolución de la tasa de cesáreas en los hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010

### Trend cesarean rate Huacho hospitals during the decade of 2000 to 2010

Darío Estanislao Vázquez Estela<sup>1</sup>; Fredy Ruperto Bermejo Sánchez<sup>1</sup>; Geraldina Fortunata Paredes Bottoni<sup>1</sup>; Williams Gustavo Gavidia Chávez<sup>1</sup>; Andhy Santiago Paredes Alvarez

#### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la evolución de la tasa de cesáreas en los hospitales de la Región Lima Provincias en la década del 2000 al 2010. **Materiales y métodos:** Se realizó este trabajo descriptivo, retrospectivo de corte transversal para lo cual se recolectó información de los registros de sala de partos y las respectivas historias clínicas de los dos hospitales de la ciudad de Huacho: Hospital Regional de Huacho (Ministerio de Salud) y el Hospital Gustavo Lanatta Luján (EsSalud). **Resultados:** Se encontró que la tasa promedio de cesáreas para el periodo de estudio fue muy alta respecto a la recomendada por la OMS, siendo esta significativamente mayor en el Hospital EsSalud que en el MINSA; sin embargo en ambos hospitales hay un incremento a través del tiempo. Hay predominio de las cesáreas primarias. **Conclusión:** Existe un incremento significativo de la tasa de cesáreas en la Región y se recomienda implementar medidas preventivas a fin de mejorarla.

**Palabras clave:** cesárea, tasa.

#### SUMMARY

**Objective:** To determine the evolution of the cesarean rate in hospitals in Lima region provinces in the decade from 2000 to 2010. **Materials and Methods:** This descriptive, retrospective study of cross section was performed for which records information delivery room and the respective medical records of two hospitals in the city of Huacho were collected: Regional Hospital of Huacho (MOH) and the Hospital Gustavo Lanatta Luján (Essalud). **Results:** We found that the average cesarean rate for the study period was very high compared to that recommended by the WHO, this being significantly higher in the Essalud Hospital than in the MOH; However in both hospitals there is an increase over time. There is a predominance of primary cesareans. **Conclusions:** There is a significant increase in caesarean section rate in the region and is recommended to implement preventive measures to improve.

**Keywords:** cesarean section, rate.

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la tasa de cesáreas entre todos los nacimientos en los países desarrollados está entre el 10% y el 15%, comparado con cerca de 20% en el Reino Unido y 23% en Estados Unidos. En el 2003, la tasa de cesáreas en Canadá fue de 21%, con variaciones regionales. En años recientes se ha generado preocupación porque la operación se realiza frecuentemente por otras razones diferentes a la necesidad médica. A los críticos les preocupa que las cesáreas se realicen porque económicamente dan más utilidad para el hospital, o porque una cesárea lleva menor tiempo realizarla que la atención de un parto vaginal.

En 1985, la OMS declaró que no había justificación para que las tasas de cesáreas (porcentaje de partos por cesáreas entre el número total de nacidos vivos) fueran mayores de 10–15%, independientemente de la región. Dos décadas y media después, sin embargo, el valor óptimo de la tasa de cesáreas continúa siendo controversial, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

La tasa estimada de cesáreas en el mundo es de 15%. La tasa promedio en África fue de 3,5%, con valores máximos en Sudáfrica (15,4%), Egipto (11,4%) y Túnez (8,0%). El promedio en Asia fue de 15,9%, con las mayores tasas nacionales en China (40,5%), Hong Kong (27,4%) y Líbano (23,3%). Nepal y Camboya presentaron las menores tasas (1,0%). En Europa, la tasa promedio de cesáreas fue de 19,0% y los valores máximos se observaron en Italia (36,0%) y Portugal (30,2%), mientras que los más bajos fueron en Serbia y Montenegro (8,0%) y Moldova (6,2%).

Las tasas de cesáreas en América Latina y el Caribe fueron superiores a las de otros países en desarrollo, pero menores que la de los países desarrollados en conjunto. La

tasa media fue de 29,2%, con los valores menores en Haití (1,7%) y Honduras (7,9%) y los mayores en México (39,1%), Brasil (36,7%), República Dominicana (31,3%) y Chile (30,7%).

En el Perú, al igual que lo encontrado en otros países menos desarrollados – como Bolivia, Haití y Guatemala – hasta 1962 se había mantenido por debajo de 10%, cifra muy inferior a la descrita en países como Puerto Rico (45%), Chile (40%), Brasil (27%), Argentina (25%) y México (24%).

A nivel regional no existen trabajos al respecto que nos permitan estimar las tasas de cesáreas a nivel local y de establecer su posible asociación con indicadores específicos de salud reproductiva; lo cual motiva la presente investigación con el objetivo de determinar la evolución de la tasa de cesáreas en los dos hospitales de la ciudad de Huacho desde el año 2000 al 2010 y su correlación con otros indicadores de salud reproductiva. El estudio se realizó en los servicios de Obstetricia de los dos hospitales de la ciudad de Huacho: Hospital Regional de Huacho (Ministerio de Salud) y el Hospital Gustavo Lanatta Luján (EsSalud). Comprende los casos que se han presentado de enero del 2000 a diciembre del 2010 y se logró gracias a la participación de los docentes médicos quienes facilitaron la recolección de los datos de los registros hospitalarios.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación aplicada, de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal; la población estuvo constituida por todas las pacientes que fueron intervenidas de cesáreas en los dos hospitales de la ciudad de Huacho durante el periodo de estudio. La fuente de datos fueron los registros hospitalarios de Sala de operaciones, así como las historias clínicas de

cada una de las pacientes intervenidas de cesáreas durante el periodo de estudio. Los datos fueron procesados utilizando un

paquete estadístico y los resultados se presentan en tablas y gráficos.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Tasa promedio de cesáreas en los hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010, respecto a otras regiones

Región o lugar de estudio	Tasa promedio	Incremento anual
TCM Canadá (2004-2007) Hanley and col.	16,1 - 27,5	2,85%
TCM 7 Hospitales de Lima (2001-2008) Quispe y col.	33,5 D.S. 6,5 - 39,7 DT 9,1	6,9%
TCM Hospitales de Huacho (200-2010)	25,95 - 29,15 TCM: 26,4 DT: 3,2	0,29%

**Tabla 2.** Evolución de la Tasa Total de Cesáreas en los hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010

Hospital	Total partos	Parto normal	%parto normal	Cesáreas	%Cesáreas
Essalud	12 827	8 878	<b>69,2</b>	3 952	<b>30,8</b>
Minsa	29 063	22 660	<b>78,0</b>	6 403	<b>22,0</b>
Total	41 890	31 538	<b>73,6</b>	10 355	<b>26,4</b>



**Figura 1.** Total de partos en los hospitales de Huacho, durante la década del 2000 al 2010

**Tabla 3. Evolución de la Tasa de Cesáreas en los Hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010**

Año	Cesárea Minsa	%Cesárea Minsa	Cesárea Essalud	%Cesárea Essalud	Tasa promedio
2000	304	13,5	348	38,4	25,95
2001	430	20,1	271	26	23,05
2002	490	20,2	274	28,4	24,3
2003	281	10,7	276	28,9	19,8
2004	573	21,4	325	29,8	25,6
2005	545	19,9	387	32,7	26,3
2006	597	21,1	430	33,9	27,5
2007	700	25,4	368	28,8	27,1
2008	757	25,7	496	32,5	29,1
2009	837	28,9	531	31,6	30,25
2010	889	31,9	246	26,4	29,15



**Figura 2.** Cuadro comparativo de la evolución de las cesáreas en los hospitales de Huacho, durante la década del 2000 al 2010

**Tabla 4. Evolución de la tasa de Cesáreas en el Hospital Gustavo Lanatta Luján - Huacho durante la década del 2000 al 2010**

Año	Total partos	Parto normal	% Partos	Cesáreas	% Cesárea	c. primarias	c. iterativas	Corporal
2000	907	559	61,6	348	38,4	229	116	3
2001	1 043	772	74	271	26	156	115	0
2002	964	690	71,6	274	28,4	154	119	1
2003	956	683	71,2	276	28,8	153	119	4
2004	1 098	764	70,2	325	29,8	199	124	2
2005	1 182	795	67,3	387	32,7	247	139	1
2006	1 268	838	66,1	430	33,9	266	164	0
2007	1 279	911	71,2	368	28,8	223	145	0
2008	1 525	1 029	67,5	496	32,5	333	163	0
2009	1 683	1 152	68,4	531	31,6	214	217	0
2010	931	685	73,4	246	26,4	138	108	0



**Figura 3. Partos, partos normales y cesáreas en el Hospital Gustavo Lanatta Luján (EsSalud) - Huacho durante la década del 2000 al 2010**

**Tabla 5. Evolución de la tasa de Cesáreas en el Hospital Regional de Huacho (MINSA) durante la década del 2000 al 2010**

Año	Total partos	Parto normal	% Partos	Cesáreas	% Cesárea
2000	2 249	1 945	86,5	304	13,5
2001	2 138	1 708	79,9	430	20,1
2002	2 424	1 934	79,8	490	20,2
2003	2 616	2 335	89,3	281	10,7
2004	2 677	2 104	78,6	573	21,4
2005	2 745	2 200	80,1	545	19,9
2006	2 834	2 237	78,9	597	21,1
2007	2 755	2 055	74,6	700	25,4
2008	2 942	2 185	74,3	757	25,7
2009	2 895	2 058	71,1	837	28,9
2010	2 788	1 899	68,1	889	31,9

## DISCUSIÓN

La presente investigación se enfoca en la evolución de las tasas de operación Cesárea en la década 2000 al 2010 en los hospitales de la Región Lima Provincias, se encontró una tasa promedio de 26,4% DT 3,2 y un rango entre 25,95 en el año 2000 hasta 29,15 en el 2010 con un incremento anual de 0,29% anual (Tabla 1). Estos hallazgos difieren de las reportadas para Canadá en el estudio de Anderson, G. M. quien reporta una tasa de 16,1% en el 2004 y de 27,5% en el 2007 con un incremento anual de 2,85%; en cambio. Quispe en un estudio de la tasa de cesáreas en 7 hospitales de Lima encontró una tasa de 33,5% en el 2001 a 39,7% en el 2008 con un incremento anual de 6,9%. Queda claramente establecido que el crecimiento anual de las tasas de cesáreas de los hospitales de Huacho es significativamente menor. Sin embargo cuando analizamos cada uno de los hospitales de la Región vemos que difieren sustancialmente. El total de partos de la región en el periodo de estudio fue de 41,890,

de los cuales 29,063 (60,37%) fueron en el MINSA y 12,827 (30,62%) en EsSalud (Tabla 2 y gráfico 1); en números absolutos y en porcentaje el número de partos es el doble en el Hospital MINSA, esto no ocurre con la tasa de Cesáreas mientras que en el MINSA la tasa promedio de cesáreas durante el periodo de estudios es 22% en el Hospital EsSalud llega hasta el 30,8%; lo cual es una diferencia significativa, la misma que estaría en relación a que las pacientes que se atienden en el Hospital EsSalud son de un estrato socio económico mas alto respecto a la población que atiende el hospital MINSA. Respecto a este hallazgo. Ronsmans C, Holtz S, Stanton C. en el trabajo titulado Socioeconomic differentials in caesarean rates in developing countries: a retrospective analysis. publicado en Lancet. 2006;368: 1516–23.(9) hace referencia al factor socio económico de la población como un factor determinante en el incremento de la tasa de Cesáreas, así en Nicaragua y Bolivia las tasas de cesáreas en el grupo de mujeres de mayor nivel socioeconómico de esos países fueron de

35% y 44%, respectivamente, en comparación con las tasas respectivas de 3% y 4% observadas en los grupos socioeconómicos más pobres. La elevada tasa de cesáreas (77%) en el 10% de mujeres de mayor nivel socioeconómico de Brasil confirma que las cesáreas se han convertido en la norma para algunas mujeres.

Evolución de la tasa de cesáreas en los Hospitales de Huacho durante la década del 2000 al 2010. Si observamos la tabla 3 y el gráfico 2 encontramos una diferencia significativa en las tasas de cesáreas de los hospitales motivo de estudio; la misma que se explica por el mayor nivel socioeconómico de la población atendida en EsSalud conforme lo hemos explicado anteriormente. En el MINSA el año 2000 fue de tan solo 13,5 %, menor que la recomendada por la OMS, mientras que en EsSalud era ya 38,4% para ese mismo año. La tasa promedio de cesáreas para el periodo de estudio del Hospital MINSA fue de 21,7 DT de 2,2 mientras que para EsSalud fue de 30,67% DT 0,9. En promedio en ambos casos hay una tendencia positiva de incrementarse, mas notoriamente en el caso del MINSA (tabla 5), la cual partiendo de una tasa de 13,5% en el 2000 alcanza al 31,9 en el 2010, en cambio en EsSalud este incremento no es tan notorio más bien el pico más significativo es en el año 2000 con 38,5%, para luego descender en el 2001 a 26% y después paulatinamente elevarse llegando en el 2006 a un pico de 33,9%, y posteriormente ha bajado ligeramente hasta hacer un descenso significativo en el 2010 llegando a 26,4% tasa similar a la del 2001.

Incremento sostenido de la tasa de cesáreas en el Hospital Regional de Huacho (MINSA) durante la década del 2000 al 2010: De acuerdo con nuestros resultados y considerando las recomendaciones de la OMS, en nuestra región, se realizan más cesáreas de las que recomienda la OMS

superando largamente al 15% recomendado, el incremento significativo de las tasas de cesáreas en el MINSA puede deberse principalmente a dos factores el primero es el incremento significativo del parto institucional y a la implementación del Seguro Integral de Salud (SIS) y entre otros al creciente temor de los médicos por el aumento de denuncias por negligencias y mala praxis en el Ministerio Público. La hipótesis de que la implementación del SIS ha contribuido al aumento de cesáreas, se sustenta en el hecho que gracias al SIS el precio por procedimiento ha dejado de ser una limitante para la toma de decisiones en la atención de los partos; esto concuerda con lo ocurrido en la DISA V Lima-Ciudad del año 2006, en el que se señala que el gran impulso que recibió el SIS a mediados del año 2004 tuvo un impacto significativo en el acceso a las cesáreas de aquellas pacientes que anteriormente se les hubiera dado chance a un parto vaginal. De la misma manera, en los resultados de las Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES), también se refiere que la implementación del SIS tuvo un impacto significativo en la mejora de los indicadores sanitarios en el área materno-infantil y en la cobertura de partos institucionales. Según las ENDES, si para el año 2001 la población pobre sin acceso a seguros era de aproximadamente 13 millones y el número de afiliados al seguro materno infantil y al seguro escolar era alrededor de 4 millones, para el año 2005, el SIS ya alcanzaba los 11 millones de afiliados, describiéndose que el total de afiliados prácticamente se había duplicado entre los años 2003 y 2005.

El 61% de las cesáreas corresponde a cesáreas primarias, con un rango que va desde el 56,09% en el 2010 y 67,1 en el 2008; mientras que la cesáreas iterativas en el periodo de estudio fue de 38,6% con un rango que va desde el 32,8 en el 2008 a 43,9 en el 2010; la causa mas

frecuente de Cesárea primaria fue trabajo de parto prolongado, seguido de sufrimiento fetal y luego incompatibilidad céfalo pélvica. La tasa de partos por cesárea en los Estados Unidos ha aumentado de 5% en 1970 a 32,9% en 2009. Casi una de cada tres mujeres nulíparas tiene actualmente un parto por cesárea. Si las tasas de cesárea primaria y secundaria continúan creciendo al mismo paso que en los años recientes, se proyecta que la tasa general sea de 56.2% para 2020.

### Conclusiones

La tasa de cesáreas promedio para la región estudiada en el periodo de estudio (2000 -2010) fue de 26,4% DT 3,2 con un incremento anual del 0,29%. Tasa muy alta respecto a la recomendada por la OMS 15%.

Las Tasas promedio de cada uno de los hospitales difieren durante el periodo de estudio fue de 30,8% para EsSalud frente a 22% del MINSA significativamente menor.

El crecimiento anual de la tasa de cesáreas fue muy significativamente mayor y sostenido en el MINSA respecto a lo que ocurre en ESSalud.

La tasa de cesáreas primarias promedio del periodo de estudio fue 61%, 38,6 para las iterativas y 0,27% para las cesáreas corporales. El diagnóstico más frecuente en las cesáreas primarias fue Trabajo de parto disfuncional, sufrimiento fetal y desproporción feto pélvica.

### Recomendaciones

Mejorar el registro de las cesáreas y mejorar la calidad de las historias clínicas ya que muchas de ellas carecen de datos, lo cual fue una limitante para este estudio.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, G. M. (2004). Making sense of rising caesarean section rates: time to change our goals. *BMJ: British Medical Journal*, 329(7468), 696.
- Betrán AP, Gulmezoglu AM, Robson M, et al. WHO global survey on maternal and

perinatal health in Latin America: classifying caesarean sections. *Reprod Health* 2009;6:18.

- Betrán AP, Meriáldi M, Lauer JA, Bing-Shun W, et al. Rates of Caesarean Section: Analysis of Global, Regional and National Estimates. *Pediatric and Perinatal Epidemiology* 2007;21:98-113.
- Bustamante-Núñez, J. M., Vera-Romero, O. E., Limo-Peredo, J., & Patazca-Ulfe, J. Frecuencia e indicación de cesárea en el Hospital Provincial Docente Belén Lambayeque 2010–2011.
- Galvez Liñan, E. M. (2014). Tasa de incidencia de cesárea en el hospital "San José" del callao, periodo enero-diciembre 2013.
- Paleari, L., Gibbons, L., Chacón, S., Ramil, V., & Belizán, J. M. (2012). Tasa de cesáreas en dos hospitales privados con normativas diferentes: abierto y cerrado. *Latinoamérica*, 1(2), 3.
- Piloto Padrón, M., & Nápoles Méndez, D. (2014). Consideraciones sobre el índice de cesárea primitiva. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 40(1), 35-47.
- Quispe, A. M., Santivañez-Pimentel, Á., Leyton-Valencia, I., & Pomasunco, D. (2010). Cesáreas en siete hospitales públicos de Lima: análisis de tendencia en el periodo 2001-2008. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(1), 45-50.
- Redondo, A., Sáez, M., Oliva, P., Soler, M., & Arias, A. (2013). Variabilidad en el porcentaje de cesáreas y en los motivos para realizarlas en los hospitales españoles. *Gaceta Sanitaria*, 27(3), 258-262.
- Ronsmans, I. I. C.; S. Holtz; and C. Stanton. (2006). "Socioeconomic differentials in cesarean rates in developing countries: a retrospective analysis.". *The Lancet*, 368, 1516-23.

Correo electrónico: [dvasquez@unjfsc.edu.pe](mailto:dvasquez@unjfsc.edu.pe)

## Valores referenciales de adherencia terapéutica en enfermedades crónicas del paciente regular a consulta externa Hospital Gustavo Lanatta Luján Huacho 2010

### Reference values grip on chronic disease therapeutics regular patient hospital outpatient Gustavo Lanatta Luján Huacho 2010

Darío Estanislao Vázquez Estela<sup>1</sup>; Fredy Ruperto Bermejo Sánchez<sup>1</sup>; Geraldina Fortunata Paredes Bottoni<sup>1</sup>; Williams Gustavo Gavidia Chávez<sup>1</sup>; Fressy Mileny Contreras Gil

#### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar valores referenciales de adherencia terapéutica en enfermedades crónicas del paciente que asiste en forma regular a la consulta externa del Hospital Gustavo Lanatta Luján de Huacho. **Materiales y Métodos:** El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, transversal y prospectivo en la recolección de los datos. Se aplicó el cuestionario entrevista de Martín-Bayarre-Grau MBG a una muestra de 100 pacientes que asisten en forma regular al programa preventivo de hipertensión arterial, de estos se procesaron 88, los restantes fueron eliminados por ser incompletos o inconsistentes.

**Resultados:** El nivel de adherencia terapéutica encontrado fue parcial en el 94,3% y tan solo en el 3,4% fue de adherencia total, las variables socio-demográficas y el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad no tuvieron relación significativa. Solo se encontró relación significativa entre el nivel de instrucción y el nivel de adherencia.

**Conclusiones:** El bajo nivel de adherencia encontrado nos permite sugerir que se debe optimizar la relación profesional – paciente, teniendo en cuenta que son los pacientes los que en último término deciden tomar la medicación y adoptar la medidas higiénico dietéticas que se aconsejan.

**Palabras clave:** adherencia terapéutica, enfermedades crónicas, hipertensión arterial.

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine reference values of adherence in chronic disease patients regularly attending the outpatient Hospital Gustavo Lanatta Luján de Huacho. **Materials and Methods:** The present research is descriptive, transversal and prospective in collecting the data. The questionnaire interview Martin-Bayarre-Grau MBG to a sample of 100 patients attending regular preventative program of hypertension, 88 of these were processed, the rest being eliminated for being incomplete or inconsistent applied. **Results:** The level of adherence was partially found in 94.3% and only 3.4% was full adherence, socio-demographic and time since diagnosis of the disease time variables had no significant relationship. Only significant relationship between level of education and the level of adherence was found. **Conclusions:** The low level of adherence found allows us to suggest that you should optimize professional - patient relationship, considering it is the patients who ultimately decide to take the medication and dietary adopt hygienic measures are recommended.

**Keywords:** adherence, chronic disease, arterial hypertension.

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

El control de la mayoría de las enfermedades crónicas ha mejorado gracias al desarrollo de tratamientos farmacológicos cada vez más efectivos. Sin embargo, las bajas tasas de adherencia al tratamiento provocan que estos avances en el área biomédica no se traduzcan en los resultados de salud esperados (Zaldivar, 2003). En medicina se utiliza el término adherencia para referirse al compromiso voluntario y de alianza con el especialista, que toma el paciente con el objetivo mutuo de conseguir el resultado preventivo o terapéutico deseado (Sabaté, Eduardo, 2004) (Ortega & Cortés, 2002).

Desde hace buen tiempo hay un interés creciente por entender este fenómeno tan complejo y de etiología multidimensional (Dunbar, et al., 2000) (Vermeire, Hearnshaw, Van Royen, & Denekens, 2001), los pacientes construyen “modelos mentales” que engloban sus creencias sobre los medicamentos en general y sobre el tratamiento específico de su enfermedad (Martin, 2004). Los resultados procedentes de pacientes con diversos trastornos crónicos revelan que estas creencias poseen una potente influencia sobre la adherencia. Los avances alcanzados en el estudio del papel de las creencias sobre la enfermedad y el tratamiento se han posibilitado, en gran medida, por el desarrollo de nuevos instrumentos de evaluación (Martin, 2006) (Sairo & Bayarre, 2003).

La falta de adherencia influye tanto en la no aceptación de un programa de tratamiento como en el abandono prematuro de dicho programa. En los hospitales de nuestro país existen una serie de “programas” a los cuales asisten los pacientes con enfermedades crónicas, cada vez que acuden se les da prevención primaria y se les entrega su medicación por un período de hasta tres meses, sin embargo no tenemos estudios que permitan evaluar el grado de efectividad de estos programas y que permitan crear una

fente de datos con la cual la institución tome decisiones para disminuir la tasa de recaídas y mortalidad en los usuarios con enfermedades crónicas.

La valoración de la utilización de recursos en salud y la eficacia de las intervenciones requiere incluir las tasas de adherencia terapéutica como elemento para evaluar realmente los programas y proyectos de atención sanitaria (Libertad M. 2006).

El sistema de salud puede estructurar numerosas acciones priorizadas dirigidas a monitorear el comportamiento de la adherencia terapéutica de los pacientes a través del propio personal de la salud. Los médicos y las enfermeras pueden asignarse un tiempo en la consulta para revisar la adherencia terapéutica. Los pacientes demuestran mejor adhesión al tratamiento cuando reciben atención del mismo profesional en el transcurso del tiempo (Sairo & Bayarre, 2003) (Bonilla, 2006) (Herrera, 2008).

La orientación, la educación de los pacientes, la información por todas las vías posibles incluida la comunicación social en salud, constituye parte imprescindible de la estrategia que puede elevar las tasas de cumplimiento (Herrera, 2008).

Por último y no menos importante es el trabajo dirigido a la investigación científica de este problema. Se requiere de trabajos investigativos que permitan estimar las tasas de adherencia terapéutica en diferentes enfermedades y grupos poblacionales, que aporten evidencias científicamente fundamentadas acerca de las causas del incumplimiento, de manera que los recursos invertidos en la intervención produzcan los resultados esperados. También es importante que el estudio y el abordaje de la adherencia terapéutica sea multidisciplinario, por ser un problema complejo, de alta magnitud, multicausal y determinado por la acción recíproca de varios

factores. A nivel nacional y específicamente a nivel de la Región Lima Provincias no existen trabajos de investigación respecto al estado actual de la adherencia terapéutica en enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, tuberculosis y otras, aún teniendo programas específicos para cada una de estas entidades. Esto motiva a realizar la presente investigación cuyo objetivo fue medir con la mejor evidencia el estado actual de la adherencia terapéutica en los pacientes hipertensos que acudieron al programa del Hospital Gustavo Lanatta Luján durante el año 2010.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y lugar del estudio se llevó a cabo un trabajo de tipo descriptivo de corte transversal, con recolección de datos de forma prospectiva utilizando el cuestionario de Martín-Bayarre-Grau MBG que consta de 12 afirmaciones con respecto a las categorías que conforman la definición operacional de adherencia terapéutica (Martin, Bayarre, & Grau, 2008). Se le da al paciente la opción de respuesta en una escala Lickert compuesta por cinco posibilidades que van desde Siempre hasta Nunca, marcando con una X la periodicidad que considera ejecuta lo planteado. El cuestionario recoge además, datos generales del paciente: nombre, edad, sexo, ocupación, años de diagnosticada la enfermedad e información acerca del tratamiento médico que tiene indicado: medicamentoso y/o higiénico-dietético.

Su calificación se estableció a partir de la estimación de un puntaje que divide en proporciones la totalidad de los puntos obtenidos por cada paciente, considerando como Adheridos Totales a los que obtienen de 38 a 48 puntos, Adheridos Parciales de 18 a 37 puntos y No Adheridos a los que obtienen entre 0 y 17, de modo que se pueda cuantificar con rapidez la respuesta del paciente y determinar tres tipos o niveles de adherencia al tratamiento: Total, Parcial y No adherido.

La población estudiada estuvo constituida por 420 pacientes de ambos sexos con diagnóstico de hipertensión arterial que acuden regularmente y en forma periódica a la Unidad Preventiva; de ellos se eligió una muestra representativa aleatoria de 100 pacientes a quienes se les aplicó el cuestionario MBG. Finalmente solo se procesaron 88 cuestionarios, los demás fueron eliminados por ser incompletos o tener inconsistencias. Criterios de exclusión: Pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y que tuvieran alguna discapacidad mental que fuera una limitante para responder adecuadamente la entrevista.

## RESULTADOS

Característica de la muestra estudiada: se procesaron 88 cuestionarios, 36 hombres (40,9%) y 52 mujeres (59,0%) el promedio de edad fue de 67,6 años, con una desviación estándar de 10,41. El paciente de menor edad fue uno de 40 años y el de mayor edad fue uno de 90 años.

**Tabla 1.** Valores referenciales de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos según grado de cumplimiento de recomendaciones higiénico dietéticos. Hospital Gustavo Lanatta Lujan Huacho 2010

Grado de cumplimiento		Sí	No
Tratamiento higiénico dietético	Dieta sin sal o bajo de sal	80 (90,9%)	8 (9,09%)
	Consumir grasa no animal	61 (69,3%)	27 (30,6%)
	Realizar ejercicio físico	157 (64,7%)	31 (35,2%)

$$\chi^2 = 18,3 \quad p > 0,01$$

**Tabla 2.** Valores referenciales de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos según grupos etáreos. Hospital Gustavo Lanatta Lujan Huacho 2010

Niveles de adherencia		Adherencia total	Parcial	Nula	
Grupos etáreos	40 - 50 años (5,6%)		5		5
	51 - 60 años (12,5%)	2	9		11
	61 - 70 años (35,2%)	1	30		31
	71 - 80 años (37,5%)		31	2	33
	81 - 90 años (9,0%)		8		8
TOTAL		3 (3,4%)	83 (94,3%)	2 (2,2%)	88 (100%)

$\chi^2=17,99$ . Por medio de corrección de Yates se observa que el valor de chi cuadrado resulta 17,99, comparándola al 95%  $\chi^2=15,5$  y 99%  $\chi^2=20,1$ , está dentro de la región de aceptación.

**Tabla 3.** Valores referenciales de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos según género. Hospital Gustavo Lanatta Lujan Huacho 2010

Niveles de adherencia		Total	Parcial	Nula	
Género	Masculino	2 (5,5%)	34 (94,4%)		36 (40,9%)
	Femenino	1 (1,9%)	49 (94,2%)	2 (3,8%)	52 (59,0%)
Total		3 (3,4%)	83 (94,3%)	2 (2,2%)	88 (100%)

$\chi^2 = 0,73$ . Por medio de corrección de Yates resulta el chi cuadrado 0,73, comparándolo al 95%  $\chi^2 = 3,84$ , y 99%  $\chi^2 = 6,63$ .

**Tabla 4.** Valores referenciales de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos según grado de instrucción. Hospital Gustavo Lanatta Lujan Huacho 2010

Niveles de adherencia		Total	Parcial	Nula		
Nivel de instrucción	Analfabeto		7 (7,9%) (87,5%)	1 (1,1%)	8 (9,0%)	9%
	Primaria		39 (44,3%) (97,5%)	1 (1,1%)	40 (45,45%)	45,4%
	Secundaria	2 (2,2%)	26 (29,5%) (92,8%)		28 (31,8%)	31,8%
	Superior	1 (1,1%)	11 (12,5%) (91,6%)		12 (13,6%)	13,6%
Total		3 (3,4%)	83 (94,3%)	2(2,27%)	88	100%

$\chi^2 = 6,11$ . Por medio de corrección de Yates resulta el chi cuadrado 6,11, comparándolo al 95%  $\chi^2 = 12,6$  y 99%  $\chi^2=16,8$ .

**Tabla 5.** Valores referenciales de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos según años de diagnosticada la enfermedad Hospital Gustavo Lanatta Lujan Huacho 2010

Niveles de adherencia		Total	Parcial	No adherencia	
Años de	Menos de 5 años	2(5,12%)	36(92,3%)	1(2,5%)	39
diagnosticada	6 - 10 años		25(100%)		25
la enfermedad	10 años o más	1(4,1%)	22(91,6%)	1(4,1%)	24
Total		3	83	2	88

$\chi^2=1,1$ . Por medio de corrección de Yates el valor de la chi cuadrado es 1,1, ya comparar con 95%  $\chi^2=9,49$  y 99%  $\chi^2=13,3$ .

## DISCUSIÓN

Las enfermedades crónicas constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial, una de ellas la hipertensión arterial por su crecimiento significativo ha puesto en alerta a varios países, los cuales están adoptando medidas para combatir los factores de riesgos, algunos de los cuales son modificables; siendo el ejercicio físico regular, la dieta bajo de sal y el no consumo de grasa de origen animal un medio de prevención y rehabilitación de estas enfermedades (Arce & Monge, 2009).

La hipertensión arterial es la que más prevalece en nuestro país, las encuestas epidemiológicas han evidenciado una proporción del 23,7%, en mayores de 18 años, con un predominio de hipertensos varones de 13,4% sobre hipertensas mujeres de 10,3% (Régulo, 2006).

### Hipertensión arterial y estilos de vida

Como las medidas no farmacológicas útiles en el hipertenso no son caras y suelen ser beneficiosas para fomentar un buen estado de salud, debe intentarse introducir modificaciones en el estilo de vida de estos pacientes. Numerosos estudios prueban los grandes beneficios que puede proporcionar al paciente hipertenso la práctica

sistemática de ejercicios físicos, el consumo de dieta sin sal o bajo de sal y el consumo de grasa no animal.

Los resultados que hemos encontrado y que se presentan en la tabla 1 nos muestra que el 90,9% de los entrevistados responde que sigue las indicaciones de consumir sus alimentos sin sal o bajo de sal, el 69,3% refiere que consume grasa de origen no animal, en cambio solo el 64,7 % reconoce al ejercicio físico como beneficioso en el control de la hipertensión arterial de la cual sufre.

Este hallazgo es nefasto ya que el ejercicio físico regular, ejerce un papel terapéutico importante en el control de la hipertensión, respaldado por varios estudios epidemiológicos y clínicos; en nuestro estudio solo un 64% lo considera beneficioso.

Los diferentes estudios han establecido que la reducción de las catecolaminas séricas y de la resistencia vascular periférica asociada a la práctica de actividad física son algunos de los factores que contribuyen en la reducción de la presión arterial. Además de eso, la mejora de Hipertensión se da, debido a que el ejercicio físico, permite la reducción del sobrepeso y adiposidad intra-abdominal, por ende, mejora la resistencia a la inulina, pudiendo asimismo disminuir la necesidad de medicación en pacientes con hipertensión moderada

(Gómez, Monteiro, Cossio, Fama, & Zanesco, 2010) (García, Peréz, Chí, Martínez, & Pedroso, 2008).

### **Nivel de Adherencia terapéutica en hipertensión arterial**

En la tabla 2 podemos observar que solo el 3,4% de los casos presenta Adherencia Total, y la gran mayoría (94,3%) presenta adherencia parcial lo cual es preocupante ya que por definición de la OMS Adherencia terapéutica es la magnitud con que el paciente sigue las instrucciones médicas (Martin, 2004) (Martin, Bayarre, & Grau, 2008), siendo por tanto el incumplimiento el grado en que no se realizan estas indicaciones. Son múltiples los estudios, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, que sitúan el grado de incumplimiento farmacológico en cifras que oscilan entre el 30% y el 70%. También son abundantes los estudios referentes a la importante repercusión que esta falta de adherencia tiene sobre la práctica clínica, habiéndose detectado repercusiones en términos tan diversos como falta de control del proceso, aumento de los costes sanitarios y no sanitarios, etc. (Bonilla, 2006) (Orueta, 2005).

### **Adherencia terapéutica según variables demográficas**

En las tablas 2, 3 y 4 se presentan los niveles de adherencia según variables demográficas: grupos etáreos, género y nivel de instrucción. Los pocos casos de adherencia total corresponden al grupo etareo de 50 a 70 años y llama la atención que los casos de nula adherencia sean del grupo etáreo de 71 a 80 años, sin embargo no se encuentra una significancia estadística. Respecto al género tradicionalmente se ha considerado al género femenino como figura

cuidadora, capaz de sacrificar su salud en pro de los demás; la carga laboral y familiar pareciera ocupar los espacios en los que las mujeres podrían dedicarse a otras actividades entre ellas el realizar ejercicios fuera o dentro de su casa, no así en los hombres quienes por lo general colaboran poco o nada con las cargas familiares. Esto podría explicar el porque en nuestro estudio hemos encontrado que los niveles de adherencia en general es menor en las mujeres respecto a la de los hombres, incluso los casos de nula adherencia son de género femenino. Carlos Quintana Setién en un trabajo similar al nuestro encontró una tendencia favorable a la adherencia terapéutica farmacológica en las edades entre 41 y 50 años (48,8%) y en el sexo femenino (42,0%) (Quintana, Fernandez, & Rodriguez, 2009). Este estudio mostró que los menores de 30 años y del sexo masculino tenían baja adherencia. En la literatura se informa que las características personales, como la edad y el sexo, no parecen ser decisivos para la adherencia al tratamiento concluyéndose que la adherencia terapéutica y las variables socio-demográficas no están relacionadas significativamente (Arce & Monge, 2009).

En cuanto al nivel de instrucción y su relación con el grado de adherencia terapéutica según lo mostrado en la tabla 4 podemos afirmar que existe una relación significativa puesto que los pacientes con adherencia total corresponden a los de nivel de instrucción secundaria y superior mientras que son los analfabetos y con instrucción primaria los que presentan nula adherencia igualmente Carlos Quintana Setién en un trabajo similar concluye que el nivel de escolaridad es importante pues en los universitarios encontró una adherencia de 53,1 % muy superior al resto de los grupos, lo que es lógico por la mayor posibilidad de comprender las orientaciones sanitarias (Márquez & Gil, 2004).

Finalmente en la tabla 5 presentamos la adherencia terapéutica respecto al tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad. No se encontró relación entre estas variables, lo cual debe ser motivación para realizar otros estudios al respecto.

### Conclusiones

Los niveles de adherencia terapéutica en los pacientes con hipertensión arterial de la Unidad Preventiva del Hospital Gustavo Lanatta Luján son bajos. La adherencia total solo es 3,4%; la gran mayoría solo alcanzó una adherencia parcial (94,3%) y en el 2,2 % de los casos la adherencia fue nula. En general los niveles de adherencia terapéutica no están relacionadas significativamente con el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad ni con las variables socio demográficas, excepto con el nivel de instrucción.

### Recomendaciones

La adherencia al tratamiento debe ser valorada durante todo el tiempo que dure el mismo, el personal de salud debe asumir en su práctica diaria la existencia de pacientes no cumplidores y establecer los controles necesarios para su detección. Optimizar la relación profesional – paciente, teniendo en cuenta que son los pacientes los que en último término deciden tomar la medicación y adoptar las medidas higiénico dietéticas que se aconsejan. Mejorar la información acerca de la hipertensión arterial y su tratamiento desde el momento del diagnóstico en los pacientes. Trabajar con las creencias y las motivaciones de los pacientes para así poder modificar sus actitudes.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arce, L., & Monge, J. (Diciembre de 2009). Género y niveles de adherencia al

tratamiento antihipertensivo en el personal de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 1(2).

Bonilla, C. (2006). *Descripción del instrumento para evaluar los factores que influyen en la adherencia a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos en pacientes con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular*. Tesis de maestría en Enfermería. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Enfermería.

García, J., Peréz, P., Chí, J., Martínez, J., & Pedroso, I. (Julio - Setiembre de 2008). Efectos terapéuticos del ejercicio físico en la hipertensión arterial. *Revista Cubana Médica*, 47(3).

Gómez, R., Monteiro, H., Cossio, M., Fama, D., & Zanesco, A. (2010). El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(3), 379-386.

Márquez, E., & Gil, V. (2004). Variables que influyen en el incumplimiento terapéutico. *Cumplimiento en HTA. Actualizaciones*, 1(2), 4-5.

Martín, L., Bayarre, H., & Grau, J. (2008). Validación del cuestionario MBG (Martín-Bayarre-Grau) para evaluar la adherencia. *Revista Cubana Salud Pública*, 34(1).

- Orueta, R. (2005). Estrategias para mejorar la adherencia terapéutica en patologías crónicas. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 29(2).
- Quintana, C., Fernandez, J., & Rodriguez, B. (Abril-Junio de 2009). Adherencia terapéutica farmacológica antihipertensiva en adultos de atención primaria y factores relacionados con su incumplimiento. *Revista Cubana de Investigacion Biomédica*, 28(2).
- Régulo, A. (2006). Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Médica Peruana*, 23(2).
- Sabaté, Eduardo. (2004). *Adherencia a los tratamientos a largo plazo: pruebas para la acción*. Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Sairo, M., & Bayarre, H. (2003). Frecuencia de cumplimiento del tratamiento médico en pacientes hipertensos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 19(2).
- Vermeire, E., Hearnshaw, H., Van Royen, P., & Denekens, J. (Octubre de 2001). Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 331-342.
- Zaldívar, D. (04 de 2003). Adherencia Terapéutica y modelos explicativos. Obtenido de Infomed Salud Vida : <http://www.sld.cu/saludvida/psicologia/temas.php?idv=6071>.

**Correo electrónico: dvasquez@unjfsc.edu.pe**

## Presentación de nuevas variedades de papa para procesamiento en la UNJFSC

### Presentation of new potato varieties for processing at UNJFSC

**Asesores:** Sergio Contreras Liza<sup>1</sup>; Alberto Valenzuela Muñoz<sup>2</sup>; Delia Cajaleón Asencios<sup>3</sup>; Jorge Espinoza Trelles<sup>4</sup>  
**Estudiantes:** Mónica Gonzales; Rosalina Carhuajulca; Juan Carlos Bravo; Ángel Quispe;  
Luis Luyo; Pedro Manrique

#### RESUMEN

**Objetivos:** Caracterizar preliminarmente 5 clones mejorados de papa con aptitud para procesamiento provenientes de mejoramiento genético de papa en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (Huacho). **Materiales y métodos:** Se usaron métodos convencionales de cruzamiento entre genotipos de papa y obtener así progenies de semilla. Luego de obtenerse las progenies se sembraron en macetas para evaluar preliminarmente su comportamiento y productividad y posteriormente seleccionar algunos clones por su aptitud. Los clones selectos se sometieron a pruebas de comportamiento agronómico en distintas localidades del país (Barranca, Huacho, Huaral, Cañete, Ica) para determinar la interacción genotipo x ambiente y adaptación a las localidades. **Resultados:** Entre las características mejoradas los 5 genotipos se seleccionaron por alto rendimiento, buena calidad para fritura, elevado contenido de materia seca y número de tubérculos por planta. **Conclusiones:** Se presentaron los clones C95.414 x (CapiroxAatlantic), Yasmine x (CapiroxAatlantic), C95.410 x (CapiroxAatlantic), C91.628 x (CapiroxAatlantic), (Yasmine x Faustine) como genotipos promisorios para ser utilizados para elaboración de chips de papa.

**Palabras Clave:** Mejoramiento Genético, Perú, Chips de papa.

#### ABSTRACT

**Objectives:** To characterize preliminarily five improved potato clones for suitability to processing from potato breeding at the National University José Faustino Sánchez Carrión (Huacho). **Materials and methods:** Conventional breeding methods were used between potato genotypes and to obtain progeny seed. After obtained the progenies were planted in pots to preliminarily evaluate its performance and productivity and then select some clones for their ability. The selected clones were tested for agronomic performance in different parts of the country (Barranca, Huacho, Huaral, Cañete, Ica) to determine the genotype x environment interaction adaptation to localities. **Results:** Among the enhanced features 5 genotypes were selected for high yield, good quality for frying, high dry matter and number of tubers per plant. **Conclusions:** C95.414 x (CapiroxAatlantic) clones, Yasmine x (CapiroxAatlantic) C95.410 x (CapiroxAatlantic) C91.628 x (CapiroxAatlantic), (Yasmine x Faustine) were presented as promising genotypes to be used for processing potato chips.

**Keywords:** Breeding, Peru, Potato Chips.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias, Contables, Económicas y Financieras, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>3</sup> Facultad de Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<sup>4</sup> Snacks América Latina SRL

## INTRODUCCIÓN

Más del 80% del área dedicada a la papa es pequeña agricultura, con superficie menor a las 20 hectáreas; actualmente es cultivada en cerca de 300 mil hectáreas a nivel nacional (Eguren, 2012); su rendimiento promedio es de 13,4 t/ha. Se conoce que el cultivo es muy sensible al estrés ambiental bióticos y abióticos; estos problemas, aunados al hecho que la especie se propaga comercialmente por medios vegetativos hacen que la sanidad del cultivo, sea un problema considerable para la producción de material de siembra de calidad y para la producción comercial (CIP, 2014). El Perú es centro de origen de la papa y sus parientes silvestres, por lo que es conveniente desarrollar nuevas tecnologías de manejo agronómico con menor impacto sobre el ecosistema; por otro lado, el uso de plaguicidas químicos en la papa está aumentando en los países en desarrollo, conforme los agricultores intensifican la producción (FAO 2008a); asimismo, las virtudes de la papa, en particular su gran valor nutritivo y su capacidad de incrementar los ingresos del agricultor, no han sido objeto de la atención que merecen de los gobiernos (FAO, 2008b), por ello es necesario invertir en nuevas tecnologías con potencial para reducir los riesgos del cultivo. En los últimos años se ha incrementado el uso agroindustrial y procesamiento de la papa en el Perú; es en ese contexto que la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) está involucrada y desarrolla actualmente a través del apoyo de empresas del sector agroalimentario como Frito Lay's, nuevas variedades de papa para procesamiento con la finalidad de presentarlas a la comunidad y de esa manera contribuir a la producción agrícola y al bienestar de las familias del sector agrario, tal cual es la misión institucional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

#### Genotipos Utilizados

- Faustine (C95.276)
- Yasmine (C99.551)
- Atlantic (origen: USA)
- Capiro (origen: Colombia)
- C95.414 (origen: CIP)
- C95.410 (origen: CIP)
- C91.628 (origen: CIP)

### Metodología

**Cruzamientos:** Se usaron los métodos convencionales de cruzamiento entre genotipos de papa para obtener progenies de semilla.

**Pruebas en invernadero:** Luego de obtenerse las progenies se sembraron en macetas para evaluar preliminarmente su comportamiento y productividad y posteriormente seleccionar algunos clones por su aptitud.

**Ensayos agronómicos:** Los clones selectos se han sometido a pruebas de comportamiento agronómico en distintas localidades del país (Barranca, Huacho, Huaral, Cañete, Ica) para determinar la interacción genotipo x ambiente y adaptación a las localidades.

## RESULTADOS

Caracterización de los clones mejorados de papa, según aptitud agronómica y para procesamiento:

### **Variedad 1: C95.414 x (CapiroAtlantic). Excelente calidad de fritura.**

Tubérculos uniformes en tamaño, de forma redonda. La pulpa es de color crema. Los ojos son superficiales. La piel es lisa y de color crema. No presenta corazón vacío, ni puntos marrones. Presenta alto número de tubérculos por planta. El contenido medio de materia seca es 19,8%.

**Varietal 2: Yasmine x (CapiroAtlantic):  
Alto rendimiento y buena calidad de fritura.**

Los Tubérculos son uniformes en tamaño, de forma ovalada. La pulpa es de color amarillo. Los ojos son superficiales. La piel es ligeramente lisa y de color crema. No presenta corazón hueco ni puntos marrones. Presenta alto número de tubérculos por planta. El contenido de sólido promedio es de 19,4 %.

**Varietal 3: C95.410 x (CapiroAtlantic):  
Alto rendimiento y buena calidad de fritura.**

Tubérculos son uniformes en tamaño, de forma redonda. La pulpa es de color blanco. Los ojos son superficiales. La piel es lisa y de color crema. No presenta corazón hueco ni puntos marrones. Presenta alto número de tubérculos por planta. El contenido de sólido promedio es de 19,9 %.

**Varietal 4: C91.628 x (CapiroAtlantic).  
Excelente calidad de fritura.**

Tubérculos son uniformes en tamaño, de forma redonda. La pulpa es de color crema. Los ojos son ligeramente superficiales. La piel es lisa y de color crema. No presenta corazón hueco ni puntos marrones. Presenta altos números de tubérculos por planta. El contenido de sólidos promedio es de 18,3 %.

**Varietal 5: Yasmine x Faustine: Alto  
rendimiento y excelente calidad de fritura.**

Tubérculos son uniformes en tamaño, de forma ovalada. La pulpa es de color crema. Los ojos son ligeramente superficiales. La piel es ligeramente lisa y de color crema. Presenta corazón hueco y puntos marrones. Presenta alto número de

tubérculos por planta. El contenido de sólidos promedio es de 18,2 %.

## DISCUSIÓN

La caracterización preliminar de los genotipos de papa evaluados permitió identificar nuevos clones con aptitud para procesamiento y que luego de su validación agronómica (actualmente en curso), permitirá el lanzamiento de algunas de ellas como potenciales variedades para la producción agroindustrial.

Desde el año 2000, se han publicado varias tesis de alumnos de la UNJFSC que han servido de base para la creación de nuevas variedades de papa y en la I Feria de Ciencia y Tecnología 2012 organizada por el Vicerrectorado de Investigación, presentamos dos nuevos clones promisorios provenientes del CIP, FAUSTINE y YASMINE, que se han utilizado como progenitores para estas nuevas variedades.

De esta manera creemos que nuestra Universidad en esta III Feria Expo-Natura, muestra sus contribuciones y presenta a la comunidad los resultados de la investigación aplicada en el cultivo de papa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Contreras Liza, S; Luis Olivas, D. (2013). *Rev. Big Bang Faustino*. 2(2).
- Gutierrez, R et al. (2007). *Revista Latinoamericana de la Papa*. (2007). 14(1):41-50.

Correo electrónico: [scontreras@unjfsc.edu.pe](mailto:scontreras@unjfsc.edu.pe)

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

### **1. Elaboración de yogur enriquecido con cushuro o murmunta a pequeña escala**

**Asesores:** Rodríguez Vigil Eddy; Córdova Matos Juana; Castillo Corzo Adraiana; Arévalo Echenique Diana.

**Estudiantes:** Coaguilo Soto Yesenia; Otoy Díaz Flor De Maria; Claro Alberto Keneddy A.; Muñoz Castillo César A.; Tomasiche Soto Piero; Mendoza Villacorta David; Vilcherres Botin Antony; Mandonato Tamariz Rosario.

### **2. Repelente natural y regenerativo para la piel a base de molle**

**Asesora:** Herrera Carreño Zoila

**Estudiantes:** Vilcherrez Botin Antony Giomar Paolo; Mendoza Villacorta David Gerson; Changanaqui Grados Rosario Elizabeth; Gallo Salas Sheyla Nilsen; Gomeró Cabanillas Lesly Eleudina; Jamanca Amarillo Carlos; Solórzano Villadeza Vidal; Miranda Aranda Lizeth; Caro Alberto Kennedy

## **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

- I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)
- II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental
- III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud

### **IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación**

- V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales
- VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado
- VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales

## **IV. PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

### **Líneas de acción prioritarias**

**5.1 Polímeros Naturales y Artificiales**

**5.2 Metales**

**5.3 Cerámicos - no metales**

**5.4 Nanomateriales y Materiales Compuestos**

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

### **1. Aulas sostenibles ambientales Eco-Aica-Vichama Parmonguilla**

**Asesores:** Marcelo Castillo Henry; Lozano Vásquez Kathelin.

**Estudiantes:** Ruiz Santiago Gabino; Márquez Navarro Katherin; Sánchez Huaylino Giovana; Mamani Grados Richard; Gallardo Piscoya Karen; Tracy Nelson Sánchez; Revilla Gonzales Tracy; Pumachagua Rosales Pedro; Collantes Chirito Juan.

### **2. Simulación hardware y software de circuitos**

**Asesores:** López Jiménez A.; Edgar Alfredo.

**Estudiantes:** Medina Reyes Renzo; García Cabello Fredy; Córdova Rosario Ángel; Ruiz Bernabé Fernando; Carrasco Huamán Roy; Hinostriza Calderón Ángel.

### **3. Uso del primer satélite peruano exploración minera e impacto ambiental COP-20.**

Integrante: Marlon Chávez Chávez (Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias).

## **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)

II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental

III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud

IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación

### **V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales**

VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado

VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales

## **V. PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN MATERIALES**

### **Líneas de acción prioritarias**

**5.1 Polímeros Naturales y Artificiales**

**5.2 Metales**

**5.3 Cerámicos - no metales**

**5.4 Nanomateriales y Materiales Compuestos**

## Reciclaje "Esperanza de vida de nuestro planeta tierra" Recycling "Life expectancy of our planet earth"

**Asesora:** Juana Paula, Córdova Matos<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Rode, Espinoza Molina; Kevelyn Estrella, Domínguez Corsino Kevelyn; Cristian Junior, Díaz Bravo; Cherrepano Aguirre Maya; Alvino Fuentes Rivera Denis J.; Benavente Jaramillo Ego; Carrera Castro Julio André; Domínguez Espinoza Gabriel Fernando; Dulanto Llashai Juan Carlos; Esquen Severino Julio Ademar; Mendoza Rodríguez Cristhian Alberto; Papa Blanco Fausto; Rodríguez Alarcón Roberto Carlos; Valverde Cruz Aylar; Guerrero Martínez Jamir Alexis; Huacho Matías Estalyn Franco; Paúcar Sánchez Bruno Alonso; Rosales Villareal Yuly Vanesa; Sifuentes Pascual Royner Jamel; Veramendi López Luis Ángel.

### RESUMEN

**Objetivo:** Educar la cultura del reciclaje, como prácticas de vida en defensa del ambiente y la necesidad de crear nuevos productos, utilizando todo tipos de materiales en desecho que a la vez puede ser un ingreso económico. **Materiales y métodos:** piedras marinas y terrestres, envases de gaseosa, cartones, papeles, óleo, témperas, esmalte, barniz, conchitas y caracoles, grecas, blondas, entre otros. **Resultados:** Después de un arduo trabajo hemos logrado nuestro objetivo de la gran transformación de materiales desechables y que después de ser trabajados tendrán vida y serán útiles, porque se han trabajado con las 4 R: reducir, reutilizar, reciclar, recuperar. **Conclusión:** Podemos concluir que existen varios materiales reciclables en nuestro entorno y que podemos utilizarlos de buena forma. Debemos de tener en cuenta que podemos utilizar cosas que tenemos en casa que ya nos sirvan de madera que podamos reciclar, reutilizar para nuestros usos decorar nuestra ropa, por ejemplo. botellas de plástico, papel, latas, etc.

**Palabras clave:** medio ambiente, materiales desechables, reutilizar.

### ABSTRACT

**Objective:** To educate the culture of recycling, as living practices to protect the environment and the need to create new products using all types of waste materials at a time can be an income. **Materials and methods:** marine and land stones, soda bottles, cardboard, paper, oil, tempera, enamel, lacquer, shells and snails, fretwork, lace, among others. **Results:** After a hard work have achieved our goal of great transformation of disposables and after being worked have life and be useful because they have worked with the 4 R's: reduce, reuse, recycle, recover. **Conclusion:** We can conclude that there are various recyclable materials in our environment and we can use them in good shape. We must bear in mind that we can use things we have at home we serve wood and can be recycled, reused for our use to decorate our clothes, for example. plastic bottles, paper, cans, etc.

**Keywords:** environment, disposables, reuse

<sup>1</sup> Facultad de Educación, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Mediante este informe queremos dar a conocer en qué consiste nuestro proyecto, ya que es muy importante no solo para nosotros sino para el país.

En la actualidad las personas no se dan cuenta de la belleza que nuestro mundo posee y por eso lo dañan tirando basura al mar, y de esta manera contaminan el medio ambiente.

Frente a esta problemática, presentamos el proyecto sobre el reciclaje llamado “Esperanzas de vida en el planeta Tierra”, si nosotros tenemos esa práctica de reciclaje daremos a nuestro planeta esperanzas de vida ya que prevendremos muchos daños que podrían causar su deterioro. También buscamos concientizar a la gente de lo beneficioso que puede ser reciclar y separar cada uno de los materiales. Por medio de este proyecto se pueden hacer decoraciones y manualidades reutilizando los desechos.

### Esperanzas de vida en el planeta tierra

El proyecto trata acerca del reciclaje, las diversas manualidades que podemos hacer seleccionando los plásticos de los cartones, vidrios, etc, es decir, un desecho se vuelve a introducir en el ciclo de vida, lo cual permite hacer un mejor uso (y postergar el agotamiento) de los recursos naturales, reducir la basura y la contaminación que son los primeros causantes para que nuestro planeta sufra cambios bruscos, pero si aprendemos a reciclar estamos dando esperanza de vida al planeta tierra de que no siga destruyéndose por negligencia nuestra; también idear formas creativas de rediseñar nuestros objetos y darles nueva vida. Elegimos los envases de plásticos, cartones, conchitas y vidrios como materia prima para nuestro proyecto porque son residuos que podemos moldear de

manera más rápida ya que tienen formas y componentes interesantes.

### ¿Qué es reciclar?

Básicamente el reciclaje consiste en usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos reduciendo en forma significativa la utilización de nuevas materias primas. El reciclaje para los países desarrollados como China Japón EE-UU, es una actividad muy necesaria pero al mismo tiempo emprenderla a nivel de una ciudad es un proceso largo y bastante costoso.

Se ha hecho una investigación bastante completa respecto a este tema en los diferentes países del mundo y lamentablemente aunque uno recicle todo con el tiempo se junta en las fosas. Eventualmente la basura se descompone y el sistema que tienen permite la reutilización del agua de desecho y eventualmente de la tierra.

Por lo tanto los países proponen que básicamente por lo menos se debe reutilizar lo más posible los materiales (bolsas, botellas) y no acumular tanta basura. Además el abono de material orgánico es una buena solución. Así mismo es lo mejor que se puede hacer para nuestro medio ambiente. Es importante imponer una cultura de reciclaje en toda la gente porque la contaminación ambiental cada vez es mayor e incontratable, por ello es mejor hacer algo desde ahora antes que sea demasiado tarde para cambiarlo. Es una buena vía para tratar de conservar nuestra naturaleza viva, como también es algo que deberíamos tener todos en cuenta para nuestro presente y un futuro mejor. Proponen que el ministerio de ecología o alguna institución (o quien sea que se encargue) de cada país, debería proveer a las personas los medios para poder reciclar todo tipo de materiales. Es algo de lo que todavía muchos no han tomado conciencia y sería bueno que tomen las riendas del asunto. Cada

uno puede aportar su granito de arena pero sería mucho más fácil y más abarcativo si la sociedad lo haría en conjunto.

Sugieren también que las administraciones se preocupen, ya que se podría hacer más si estuviese mejor planteado todo lo del tema de reciclaje total. Faltan contenedores especiales para algunos productos, las papeleras no son adecuadas para separar los productos que se reciclan de los desechos habituales, todavía nos faltan plantas de reciclaje total de residuos de basura, es decir que todavía se sigue incinerando mucho.

Existen diversos tipos de reciclaje:

- Reciclaje de plástico
- Reciclaje de papel
- Reciclaje de baterías y pilas
- Reciclaje de aluminio
- Reciclaje de vidrio

Los residuos o desechos reciclables están formados por elementos químicos, son ellos quienes reducen la esperanza de vida en el planeta. Como sabemos las pilas por sus características químicas, pueden considerarse residuos nocivos con presencia de metales pesados. Las pilas alcalinas, están compuestas por dióxido de manganeso y zinc, y las comunes por zinc y carbono.

Según estudios especializados, un micro pila de mercurio, puede llegar a contaminar 600.000 litros de agua, una de zinc-aire 12.000 litros, una de óxido de plata 14.000 litros y una pila común 3.000 litros, las latas el aluminio en su totalidad, cartones al quemarlo producimos gases que afectan al medio ambiente ,etc.

Con el reciclaje se puede tener mejor calidad de vida porque se puede generar oportunidades de negocio a través del reciclaje; oportunidades que se han ido creando poco a poco desde hace un par de

años, pero que sin duda creemos, hay un amplio mercado por explotar, en donde no solo ayudamos al medio ambiente, sino que ayudamos a los demás integrantes de esta sociedad, a nosotros mismos y encontramos una oportunidad de negocio; en conclusión, un juego de suma positiva, donde todos y cada uno de nosotros salimos ganando.

Si nosotros quemamos la basura, los fragmentos de desechos parcialmente quemados, se recombinan, formando entre otros gases, cenizas volátiles y cenizas sedimentadas, que pueden ser fácilmente capturadas por animales, peces y humanos produciendo grandes impactos ambientales.

Las dioxinas son creadas durante la quema de materiales que contienen cloro y se distribuyen en el ambiente como parte de los gases, cenizas volátiles y cenizas sedimentadas, que pueden ser fácilmente capturadas por animales, peces y humanos produciendo grandes impactos ambientales.

Una vez emitidas al ambiente, las dioxinas pueden viajar a grandes distancias en el aire y corrientes marinas, convirtiéndose en un contaminante global; la quema de llantas y plásticos, genera gases altamente tóxicos que se acumulan en el organismo y producen cáncer a largo plazo; la quema de pilas lamentablemente son arrojadas con el resto de la basura, sufriendo la corrosión de sus carcasas, produciéndose el derrame de los electrolitos, y arrastre los metales pesados. Así se liberan los elementos químicos como, el mercurio, níquel, cadmio, dióxido de manganeso, componentes tóxicos, que llegan a los suelos, cultivos, aguas superficiales y subterráneas.

Además, los incendios de los basureros, representan un aporte significativo de sus contaminantes al aire. El efecto invernadero se define como el calentamiento de la atmósfera terrestre. Se produce por quemar residuos inorgánicos, carbón o madera, se libera dióxido de carbono

en la atmósfera, el cual absorbe la energía calórica de la superficie del planeta en lugar de dejarla escapar hacia el espacio; para evitar esto es importante reciclar si queremos que nuestro planeta se conserve pues esto hace que la temperatura media terrestre aumente produciendo grandes cambios climáticos: sequías, tormentas, zonas fértiles convertidas en desiertos, derretimiento de hielos y glaciares y como consecuencia de esto último, vastas regiones quedaran sumergidas bajo las aguas de los océanos, que elevarán visiblemente su altura.

### **Beneficios del Reciclaje**

- Reduce la necesidad de vertederos y del proceso de incineración.
- Evita la contaminación causada por la fabricación de productos de materiales vírgenes.
- Ahorra energía.
- Recuperar los materiales reciclables
- Disminuir la cantidad de residuos
- Incrementar el uso de materiales reciclables
- Conservar los recursos naturales y no renovables
- Ahorro de energía
- Conservar el ambiente y reducir la contaminación
- Se alarga la vida útil de los sistemas de relleno sanitario
- Ahorro de materia prima.

El reciclado puede ayudar a reducir los gases de efecto invernadero y a ahorrar recursos valiosos gracias al uso de materiales reciclados en vez de materias primas. Un efecto secundario de utilizar bolsas de plástico podría ser el calentamiento global. Su producción es una de las razones por las que se necesita un protector solar con un factor de protección alto debido a que la capa de ozono está desapareciendo gradualmente como resultado del

calentamiento global. La reutilización de elementos que no son biodegradables reduce la demanda de su producción.

Reciclando además de ser útil para realizar manualidades, adornar los lugares donde vivimos o beneficios personales; es muy importante para el cuidado de nuestro planeta.

Las empresas de reciclaje en nuestro país, son muchas, aunque la mayoría de ellas están especializadas en diferentes tipos y materiales de reciclaje. por ello surgen diferentes asociaciones de empresas de reciclado. En este listado te dejamos las más importantes, y que agrupan la inmensa mayoría de empresas de reciclaje.

**ARpAL:** La Asociación de Reciclado de Aluminio agrupa a las principales empresas productoras de aluminio a la vez que se preocupa por el reciclado del aluminio en todas sus formas.

**ASEGRE:** Asociación de empresas gestoras de residuos y recursos especiales. Esta asociación de empresas de reciclaje españolas, gestionan los residuos tóxicos y peligrosos.

**AEDRA:** Asociación Española de Desguaces y Reciclaje del Automóvil. Se encargan de reciclar los materiales de los automóviles tras su vida útil.

**EFR y Eurometrec:** Son las asociaciones que agrupan y representan a los recuperadores europeos de materiales férricos y no férricos respectivamente.

**REpACAR:** La asociación de recuperadores de papel y cartón (REpACAR).

**ANARpLA:** La Asociación Nacional de Recicladores de plástico.

## Objetivos de la Investigación

1. El objetivo central de la propuesta es educar la cultura del reciclaje, como prácticas de vida en defensa del ambiente y la necesidad de crear nuevos productos, utilizando todo tipos de materiales en desecho que a la vez puede ser un ingreso económico.

2. Evitar que el aumento de envases, se convierta en problemas de impacto ambiental y efecto invernadero.

3. Analizar por qué las estudiantes no muestran interés por aquellos elementos como bolsas de papas, galletas, etc., que nos sirven como material reciclable.

## Formulación del Problema

1. ¿En qué darle un nuevo uso los residuos (plásticos, papel, etc.)? ¿Qué manualidades se puede hacer con los desechos reciclables?

2. ¿Porque las estudiantes no se concientizan sobre la importancia que tiene el reciclaje para nuestro medio?

## Elaboración de Hipótesis

Le damos una nueva forma y uso en beneficio propio; por ejemplo, de botellas de plástico podemos hacer diferentes cosas muy curiosas y bonitas como también del papel, latas así como portapapiceros, floreros juguetes, etc.

La solución para este problema está en realizar capacitaciones y campañas para que cada una de las personas tengan muy claro lo que es el Reciclaje y las ventajas que poseen cada uno si se le da un buen manejo a este. Organizando así carteles que expresen lo importante que es el reciclaje en

todo el mundo, especificando así cada uno de los caracteres que pueden influir tanto positivamente como negativamente dependiendo de su aplicación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

- Piedras marinas y terrestres
- Envases de gaseosa
- Cartones, papeles
- Óleo, témperas, esmalte, barniz
- Conchitas y caracoles.
- Grecas, blondas
- Otros

### Métodos

- Científico
- Inductivo
- Deductivo
- Experimental

## Proyectos

### 1. Botellas descartables y envases

#### Materiales:

- Envase de botella de 3 litros
- Alambres de aluminio
- Témperas
- Pegamento fuerte
- Tijeras

**Desarrollo:** Se corta el envase por la mitad o al tamaño que se desee, luego se decora y se ponen detalles al gusto. En este caso utilice encaje y trozos de tela, es cuestión de imaginación.

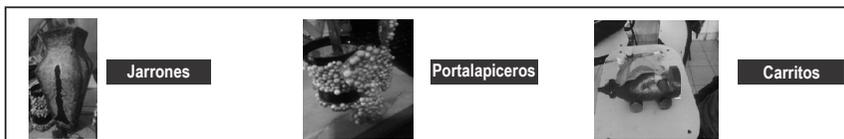


## 2. Cartones y papeles

### Materiales:

- Cartones y papeles
- Arenillas
- Temperas
- Pegamento fuerte
- Tijeras
- Adornos y blondas

**Desarrollo:** Se corta los papeles y se remoja hasta que se disuelva por completo, con esa mezcla se da forma del objeto que se desea fabricar, luego se decora y se ponen detalles al gusto. En este caso utilice encaje y trozos de tela, es cuestión de imaginación.



## 3. Los vidrios y latas

### Materiales:

- Latas de leche
- Alambres de aluminio
- Témperas
- Pegamento fuerte
- Tijeras
- Vidrios

**Desarrollo:** Se corta el envase de diferentes formas y tamaños, luego se da forma doblando, depende que objeto se quiere adquirir, combinándolo también con algunos papeles y cartones si fueran necesario para algunas partes y darle el toque final; pintar y decorar de acuerdo a como le guste.



## 4. Adornos con piedras

### Materiales:

- Piedra
- Lacas
- Témperas
- Lápiz
- Diseños

**Desarrollo:** Escogimos piedras de diferentes formas y tamaños que tengan estructuras curiosas, luego se pinta con las temperas de colores resaltantes y se da una bonita presencia. Finalmente queda listo para decorar el ambiente.



## RESULTADOS

Después de un arduo trabajo hemos logrado nuestro objetivo de la gran transformación de materiales desechables y que después de ser trabajados tendrán vida y serán útiles, porque se han trabajado con las 4 R: reducir, reutilizar, reciclar, recuperar.

## DISCUSIÓN

Este proyecto del reciclaje “esperanza de vida en el planeta tierra”, es muy interesante e importante. Hemos aprendido que podemos darle una nueva utilidad a los materiales desechables, modificando su forma y transformando a nuevos objetos a beneficio propio de una satisfacción económica como también del cuidado del medio ambiente.

Realizando este trabajo hemos demostrado motivación, entusiasmo e interés trabajando con las 4 R: reducir, reutilizar, reciclar, recuperar.

Este proyecto se lleva a cabo gracias a la investigación que tuvimos cada una de las integrantes ya que nos hemos dado cuenta de que no existe aún un conocimiento amplio sobre el reciclaje de basura en nuestro país utilizando así los desechos que no utilizamos.

Además este proyecto nos sirve para conocer y fomentar un gran aprendizaje sobre los materiales reciclables. Recordando que estos presentan gran utilidad.

Dicho resultado sería muy importante ya que al realizar el tema planeamos el comienzo de un excelente proyecto, pero cuando la empezamos a regar irá creciendo hasta llegar a la meta que es concientizar a las estudiantes de no arrojar basuras sino al contrario elaborar manualidades con los papeles reciclables.

Nuestro proyecto siempre fue lograr que las estudiantes presentaran con esmero y dedicación un trabajo de

investigación basado en el reciclaje, que es un método que nos proporciona limpieza, utilidad y gran variedad de sonrisas.

Podemos concluir que existen varios materiales reciclables en nuestro entorno y que podemos emplearlos responsablemente. Debemos tener en cuenta que podemos utilizar cosas que tenemos en casa que ya no nos sirvan de manera que podamos reciclar y reutilizar; como por ejemplo decorar nuestra ropa con botellas de plástico, papel, latas, etc.

Al realizar este trabajo aprendimos a cómo manejar muy bien una agenda, que aspectos tiene y que enseñanzas nos brinda. Logrando un mayor desempeño en el proyecto.

Nos unimos más como un equipo y cada una de nosotras aprendió bastante ya que cada rol que nos tocó, nos sirvió para trabajar en equipo y no trabajar individual. Con este llegamos a comprender y analizar la importancia del reciclaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <http://www.Ac.cr/paginas/investigación.htm>
- <http://www.ins.go.cr/reciclaje.htm>
- <http://www.clases de reciclaje - online.com/reportes/01.html>
- <http://www.Monografía.com/trabajos81/opinion- reciclaje - ecologia3.Shtml#ixzz34RL45xvi>
- <http://www.Quema.de/productos toxicos/#ixzz36sHtKbxL>
- Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos82/medioambiente-reciclaje/medioambiente-reciclaje2.shtml#ixzz3IX93xP7p>
- Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos82/medioambiente-reciclaje/medioambiente-reciclaje.shtml#ixzz3IX8hxcvp>

Correo electrónico: [jcordova@unjfsc.edu.pe](mailto:jcordova@unjfsc.edu.pe)

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES

### 1. Reciclaje con el uso eficiente del agua retroescabadora hidráulica

**Asesora:** Padilla Delgadillo Bernardita Ruth.

**Estudiantes:** Díaz Bravo Cristhian; Cherrepano Aguirre Mayra; Domínguez Espinoza Gabriel; Papa Blanco Fausto; Valverde Cruz Aylar.

### 2. Aplicación del reciclaje y valoración de residuos en un auto pedal ecológico.

**Asesora:** Padilla Delgadillo Bernardita Ruth.

**Estudiantes:** Rodríguez Alarcón Roberto Carlos; Dulanto Llashai Juan Carlos; Esquen Severino Julio Ademar; Alvino Fuentes Rivera Denis J.; Cristhian Mendoza Rodríguez; Benavente Jaramillo Ego.

# **PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO - PNCTI 2006-2021**

- I. Programa especial de Transferencia y Extensión Tecnológica para la Inclusión Social y alivio de la pobreza (Programa de Innovación Social)
- II. Programa Nacional de Ciencia Tecnología Ambiental
- III. Programa Nacional de Biotecnología, para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, la valorización de la Biodiversidad y la Salud
- IV. Programa Nacional en Tecnologías de Información y Comunicación
- V. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Materiales
- VI. Programa de formación de Científicos y Tecnólogos a nivel de Postgrado

## **VII. Programa de Educación y Ciencias Sociales**

# **VII. PROGRAMA DE EDUCACIÓN, CIENCIAS SOCIALES, CIENCIAS JURÍDICAS Y DERECHOS HUMANOS**

### **Líneas de acción prioritarias**

- 7.1 Estado, Sociedad y Calidad de vida**
- 7.2 Trabajo, Empleo y Protección social**
- 7.3 Ciencias de la educación**
- 7.4 Violencia Urbana y Seguridad pública**
- 7.5 Políticas y Gestión educativa**
- 7.6 Estrategias educativas**
- 7.7 Educación Intercultural y Bilingüismo**
- 7.8 TIC y Proceso educativo**

## Gerontología: Una aventura saludable día a día en el Comedor San Bartolomé de la Sociedad de Beneficencia Pública de Huacho

### Gerontology: A healthy adventure day in San Bartolomé Dining Society Public Welfare Huacho

**Asesores:** Castillo Alva, Margot<sup>1</sup>; Martínez Loli, Maritza<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Acosta Quinchisa, Karen; Flores Abarca, Leslye Geraldine; Guzmán Asnaran, Karla Fiorela; Torres Balceda, Katia Fiorela; Valladares Rosell, Marina Yohana;

#### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el nivel de educación se relaciona con el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor "San Bartolomé" de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014. Es una investigación básica porque tuvo como problema de investigación: ¿Existe relación entre el nivel de educación y el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor "San Bartolomé" de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014?. **Materiales y métodos:** Es no experimental porque se ha recogido datos de la variable de estudio sin manipulación. Es de alcance descriptiva porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes del fenómeno de estudio (Hernández, Fernández, Baptista: pág. 80). La población estuvo formada por 63 adultos mayores Comedor San Bartolomé de la Sociedad de Beneficencia Pública de Huacho y la muestra estuvo conformada por 20 adultos mayores quienes participan activamente en las diversas actividades que se realizan en dicha institución. **Resultados:** Para la recolección de datos se empleó el Cuestionario de problemas y necesidades elaborado por las investigadoras que fuera valido por expertos y una confiabilidad 0,954, está constituido por 10 ítems con 3 alternativas de respuesta. La hipótesis planteada fue: El nivel de educación se relaciona con el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor "San Bartolomé" de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014. **Conclusiones:** Se ha determinado que el nivel de instrucción de los adultos mayores tiene relación con el envejecimiento activo, en tal sentido se planteó un proyecto de desarrollo social con el objetivo general: "Desarrollar actividades para contribuir para contribuir a la Calidad de vida del adulto mayor" en un lapso 4 meses se ha logrado desarrollar diferentes talleres los cuales involucran en su totalidad al adulto mayor, desde sus manos hasta sus movimientos corporales.

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine if the level of education is related to active aging in beneficiary of the Hall of the Elderly "San Bartolomé" Public Welfare Society of Huacho, 2014. It is a basic research because I had as research question: Is there a relationship between level of education and active aging in beneficiary of the Hall of the Elderly "San Bartolomé" Public Welfare Society of Huacho, 2014? **Materials and methods:** The research method is experimental because it has collected data from the study variable without manipulation. It is descriptive because it seeks to specify properties powerful features and important features of the phenomenon under study (Hernández, Fernández, Baptista: 80 p.). The population consisted of 63 elderly Dining San Bartolomé Society of Huacho Public Welfare and the sample consisted of 20 older adults who actively participate in the various activities taking place at that institution. **Results:** Data collection Questionnaire problems and needs elaborated by the researchers that was earned by experts and reliability 0.954, was used consists of 10 items with 3 possible answers. The hypothesis was: The level of education is related to active aging in beneficiary of the Hall of the Elderly "San Bartolomé" Public Welfare Society of Huacho, 2014. **Conclusions:** It has been determined that the level of education of adults elderly is related to active aging, in this sense a project of social development was raised with the overall objective: "To develop activities to contribute to contribute to the quality of life of the elderly" in a span four months has managed to develop different workshops which involve entirely to the elderly, from your hands to your body movements.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrion

## INTRODUCCIÓN

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta como referencia algunas investigaciones relacionadas al estudio que a continuación se detallan:

García y Meza (2014) realizaron un estudio: Funcionamiento familiar y envejecimiento activo en los integrantes del Centro de adulto mayor Essalud-Huacho, 2014, cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre funcionamiento familiar y el envejecimiento activo de los integrantes del Centro Adulto Mayor Huacho, 2013. El enfoque de la investigación fue de tipo descriptivo correlacional por que describió la relación existente entre las variables: Funcionamiento familiar y envejecimiento activo del adulto mayor, los instrumentos usados fueron aplicados a los adultos mayores. Los cuales estaban compuestos por 20 ítems, cada uno representando la variable objeto de estudio. El test de Funcionamiento familiar FF-SIL y el inventario de envejecimiento activo fueron debidamente validados; llegando a las siguientes conclusiones: Los resultados de esta investigación evidencian que existe correlación de la variable 1 Funcionamiento familiar y la variable 2 Envejecimiento activo. Por lo tanto como trabajadoras sociales hemos comprobado que un hogar funcional basado en el respeto, comprensión, apoyo y armonía, ayudan que el adulto mayor tenga un envejecimiento activo.

Bedoya (2012) realizó un estudio: Autoestima y envejecimiento activo del adulto mayor del Club Amistad y Eterna juventud-cesantes del Hospital Regional de Huacho Red de Salud Huaura-Oyon, 2012 cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre la autoestima y el envejecimiento activo del adulto mayor del club la eterna juventud-cesantes de Huacho"; trabajaron una muestra conformada por 25 personas que representan el 100% de la población cuyas edades oscilan

de 60 a 80 años y el sexo está conformado por masculino y femenino. El tipo de investigación fue de tipo transversal por que los instrumentos se aplicaron en una sola oportunidad y en un solo momento a fin de obtener respuesta que hayan facilitado un análisis explicación y conclusión. La hipótesis planteada fue que existe relación entre la autoestima y el envejecimiento activo del adulto mayor del club amistad y eterna juventud – cesantes del Hospital Regional de Huacho. La conclusión fue la siguiente, finalmente estamos en las condiciones de afirmar que el Hospital Regional de Huacho, que al auspiciar a la organización Club amistad y Eterna Juventud desarrolla un actitud comprometida con carácter positivo, permitiendo además que la trabajadora social que ve el área de Bienestar Personal extienda su actividad acertada para con estas personas permitiendo que se sientan reivindicadas en sus derechos humanos contando con un espacio idóneo para desarrollar sus actividades cotidianas correspondientes los mismos que redundan en hacernos sentir valorados y con alta autoestima haciendo que estos acepten su vejez como un proceso natural de evolución y no como una enfermedad limitante.

Como futuras Trabajadoras Sociales observamos día a día los problemas que involucran al adulto mayor; por ello nuestra acción profesional es fundamental en el diseño e implementación de estrategias educativas que nos permitan contrarrestar situaciones en las que el ser humano es de una u otra manera trasgredido haciendo uso del enfoque constructivista.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a una investigación básica porque tiene como propósito identificar conocimientos teóricos sobre el envejecimiento activo. El método de investigación es no experimental porque se ha

recogido datos de la variable de estudio sin manipulación. Es de alcance descriptiva porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes del fenómeno de estudio (Hernández, Fernández, Baptista: pág. 80).

La población estuvo formada por los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor "San Bartolomé" en un total de 63 beneficiarios y la muestra es no probabilista porque la elección del sub grupo de la población no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación, estuvo conformada por 20 adultos mayores que reciben sus alimentos en el comedor de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho que equivale al 31,74% del total de la población. Se utilizó como instrumento: Cuestionario de la línea de base. Y la confiabilidad del cuestionario se hizo mediante el Alfa de Cronbach.

**Tabla 1. Resultado del análisis de fiabilidad**

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,954	,969	10

## RESULTADOS

La población en estudio tiene una edad promedio de 68,45 años de edad entre 54 y 83 años de edad, por otro lado; tienen una edad mediana de 68 años que es el número que parte en iguales a la información; es así que por encima están las edades de 69,70,72,74,76,79,80 y 83 años y por debajo esta los de 67,65,64,62,60,56,55,54 años. Por ultimo podemos observar que la edad que

se repite en toda la información es de la de 55,65, 80 y 83 años.

En cuanto al sexo de los adultos mayores, tenemos que el 60 % son de sexo masculino; mientras que el 40 % son de sexo femenino, esto nos señala la preponderancia de edad en relación al sexo mayoritariamente son los adultos mayores de sexo masculino en esta población de estudio

**Tabla 2. Edades de los adultos mayores**

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
54	1	5,0	5,0
55	2	10,0	15,0
56	1	5,0	20,0
60	1	5,0	25,0
62	1	5,0	30,0
64	1	10,0	35,0
65	2	5,0	45,0
67	1	5,0	50,0
69	1	5,0	55,0
70	1	5,0	60,0
72	1	5,0	65,0
74	1	5,0	70,0
76	1	5,0	75,0
79	1	5,0	80,0
80	2	10,0	90,0
83	2	10,0	100,0
Total	20	100,0	

**Tabla 3. Sexo del adulto mayor Edades de los adultos mayores**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	12	12	60
Femenino	8	8	100
Total	20	20	

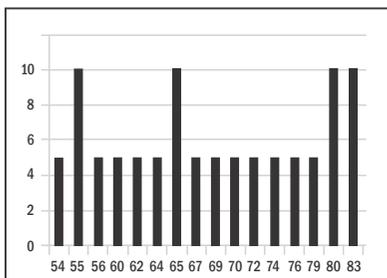


Figura 1. Edad del adulto mayor

La ocupación de la población en estudio señala que es reciclador esto representado por el 10%, mientras que el 5% es ambulante y obrero de construcción respectivamente; y el 80% refiere que no trabaja. De este resultado

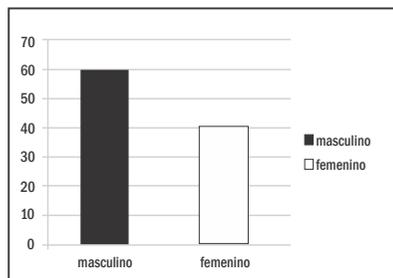


Figura 2. Edad del adulto mayor por género

podemos decir que la población que no se encuentra económicamente activa es por la edad que tienen o las condiciones físicas en las que se encuentran.

Tabla 4. Ocupación del adulto mayor

Descripción	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ambulante	1	5,0	5,0
Reciclador	2	10,0	15,0
Obrero de construcción	1	5,0	20,0
No trabaja	16	80,0	100,0
Total	20	100,0	

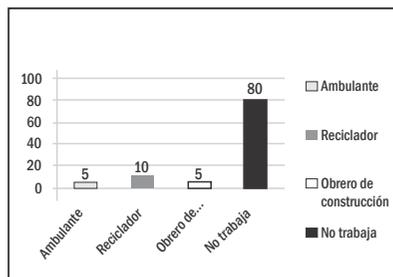


Figura 3. Ocupación del adulto mayor

El lugar de procedencia de la población en estudio señala que el 60% proceden de la ciudad de Huacho, el 25% de Hualmay, 10% de Carquín y un 5% procede de Huaura El

lugar de procedencia del adulto mayor va a incidir en acceso a los servicios, programas y talleres que la institución brinde.

Tabla 5. Lugar de Procedencia

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Huacho	1	60,0	60,0	60,0
Huaura	2	5,0	5,0	65,0
Carquín	1	10,0	10,0	75,0
Hualmay	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

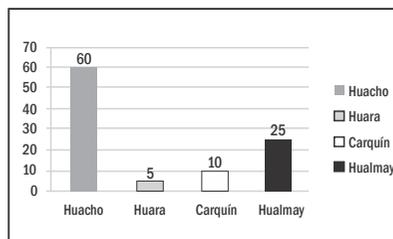


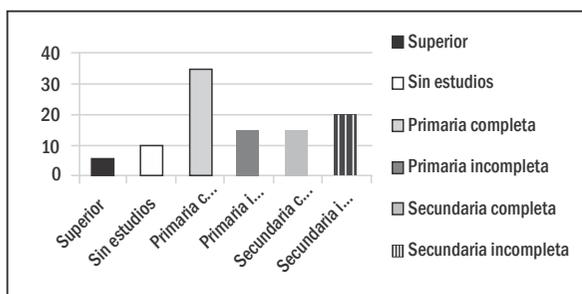
Figura 4. Procedencia del adulto mayor

El nivel de educación a la que accedió la población en estudio señala que el 35% accedió a una educación de primaria completa, el 20% a secundaria incompleta,

15% a primaria incompleta y secundaria completa, el 10% no accedió a ningún nivel de estudios, mientras que un 5% accedió al nivel de educación superior.

**Tabla 6. Grado de instrucción**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Superior	1	5,0	5,0	5,0
Sin estudios	2	10,0	10,0	15,0
Primaria completa	7	35,0	35,0	50,0
Primaria incompleta	3	15,0	15,0	65,0
Secundaria completa	3	15,0	15,0	80,0
Secundaria incompleta	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	



**Figura 5. Grado de instrucción del adulto mayor**

El estado civil del 50% de la población en estudio es de Viudez, el 25% se encuentra casado, el 15% es separado mientras que el 10% es soltero.

**Tabla 7. Estado civil**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Viudo	10	50,0	50,0	50,0
Casado	5	25,0	25,0	75,0
Separado	3	15,0	15,0	90,0
Soltero	2	10,0	10,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

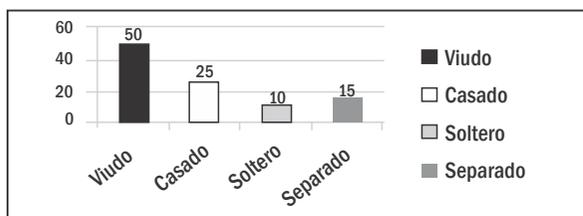


Figura 6. Estado civil del del adulto mayor

El 45% de la población en estudio no continuó sus estudios por problemas económicos, el 35% por encontrarse huérfanos, mientras que el 20% manifiesta que fueron por otros motivos.

Tabla 8. Motivos porque no continuo con sus estudios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Problemas económicos	9	45,0	45,0
	Huérfanos	7	35,0	80,0
	Otros	4	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

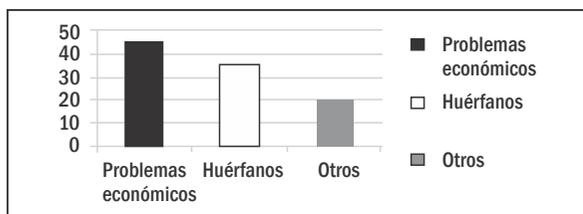
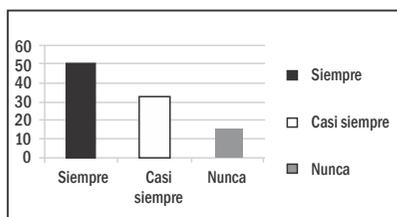


Figura 7. Motivos porque no continuo con sus estudios

El 50% de la población en estudio participa siempre de las actividades de la institución, el 35% participa a veces de las actividades, mientras el 15% no participa nunca de las actividades de la institución.

Tabla 9. Participación de las actividades de la institución

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	10	50,0	50,0
	A veces	7	35,0	85,0
	Nunca	3	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

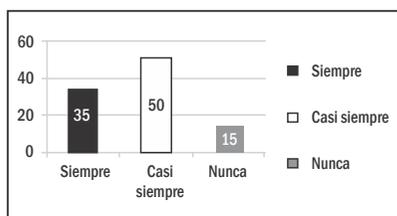


**Figura 8.** Participa usted en las actividades de la institución

Las actividades que plantea la institución responden a sus necesidades de la población en estudio, el 50% manifiesta que a veces las actividades responden a su necesidad, el 35% siempre responde a sus necesidades mientras que un 15% manifiesta que las actividades que nunca responden a sus necesidades como adultos mayores.

**Tabla 10.** Actividades que responde a las necesidades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	7	35,0	35,0	35,0
	A veces	10	50,0	50,0	85,0
	Nunca	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

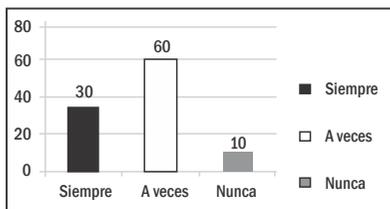


**Figura 9.** Actividades que plantea a institución responde a sus necesidades

La población de estudio señala que las actividades que realiza la institución ayuda a tener lucidez mental, a veces un 60%, siempre un 30% mientras que un 10% manifiesta que las actividades nunca le ayudan a tener lucidez mental.

**Tabla 11.** Actitudes que le ayudan a tener lucidez mental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	6	30,0	30,0	30,0
	A veces	12	60,0	60,0	90,0
	Nunca	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

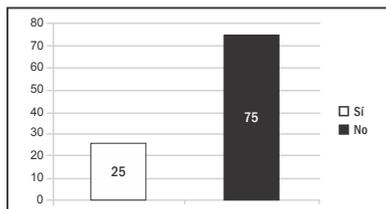


**Figura 10.** Actividades que realiza la institución ayuda a tener lucidez mental

**Tabla 12.** Recibe algún tipo de educación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	5	25,0	25,0	25,0
	No	15	75,0	75,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

La población en estudio señala que actualmente recibe algún tipo de educación, el 75% que no recibe ningún tipo de capacitación y no recibe ningún curso, mientras que el 25% si recibe algún curso y/o capacitación a pesar de sus avanzada edad.



**Figura 11.** Actualmente recibe algún tipo de educación

### Demostración de la Hipótesis 1

**1) Ho:** El nivel de educación no se relaciona con el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor “San Bartolomé” de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014

**Hi:** El nivel de educación se relaciona con el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor “San Bartolomé” de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014

**2) Nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$

**3) Estadístico de la prueba:** Se aplicó la chi cuadrado a las dos variables nivel educativo y envejecimiento activo (participación en actividades que realiza la institución le ayudan a tener lucidez mental = 13,882 (t.c.) con una significación de 0,000.

**4) Conclusión:** Se demostró a El nivel de educación se relaciona con el envejecimiento activo en los beneficiarios del Comedor del Adulto Mayor “San Bartolomé” de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho, 2014

De la Tabla 13 podemos mencionar que el 35% de los adultos mayores que tienen el nivel de educación primaria completa y participan a veces y siempre en las actividades que la institución realiza, es decir; les ayuda su nivel educativo para entender que las actividades que organiza la institución que les permite tener lucidez.

Partiendo desde el enfoque del envejecimiento activo se deduce que los adultos mayores que participan en las actividades le ayudan a tener un envejecimiento activo participando activamente de las actividades lúdicas y cognitivas que les ayudan a tener lucidez mental.

**Tabla 13.** Nivel de educación y actividades que realiza la institución le ayudan a tener lucidez mental

		Actividades que realiza la institución ayuda a tener lucidez mental			
			Siempre	A veces	Nunca
		Recuento	1	0	0
Nivel de educación del adulto mayor	Superior	% del total	5,0%	0,0%	0,0%
		Recuento	2	0	0
	Sin estudios	% del total	10,0%	0,0%	0,0%
		Recuento	3	4	0
	Primaria completa	% del total	15,0%	20,0%	0,0%
		Recuento	0	3	0
	Primaria incompleta	% del total	0,0%	15,0%	0,0%
		Recuento	0	3	0
	Secundaria completa	% del total	0,0%	15,0	0,0%
		Recuento	0	2	2
	Secundaria incompleta	% del total	0,0%	10,0	10,0%
		Recuento	6	12	2
<b>TOTAL</b>		% del total	30,0%	60,0%	10,0%

## DISCUSIÓN

La investigación sobre el nivel de educación del adulto mayor y el envejecimiento activo del Comedor del adulto Mayor “San Bartolomé” de la Sociedad Beneficencia Pública de Huacho 2014; tuvo como propósito determinar si el nivel de educación se relaciona con el envejecimiento activo. Según el estudio realizado en la Universidad Autónoma de México, por Zaragoza (2010), señala que el envejecimiento activo tiene relación con el nivel de instrucción puesto que depende los estudios realizados para obtener una calidad de vida digna en la “vejez”, los resultados de la investigación nos demuestra que las características socio demográficas tienen influencia en el envejecimiento activo, cuando nos habla de características socio demográficas embarca el nivel de instrucción, ocupación, edad, entre otras.

Con respecto a nuestros resultados obtenidos, tenemos que

efectivamente las características socio demográficas son factores importantísimos para el envejecimiento activo. Todo lo mencionado lleva a la reflexión de que los adultos mayores tienen conocimiento e interés sobre envejecimiento activo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud (2013) Campañas de la OMS por un Envejecimiento Activo. Who.com. Recuperado el 08/2013 desde [http://www.who.int/ageing/publications/alc\\_elmanual.pdf](http://www.who.int/ageing/publications/alc_elmanual.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (2002) Envejecimiento Activo: un marco político. Recuperado el 08/2013 desde <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/oms-envejecimiento-01.pdf>

Correo electrónico: [mmartinez@unjfsc.edu.pe](mailto:mmartinez@unjfsc.edu.pe)

## Soporte familiar y su influencia en el tratamiento de pacientes con VIH-SIDA - Hospital Huacho Huaura Oyón y S.B.S. – 2014

### Family support and its influence on the treatment of patients with HIV-AIDS - Huacho Huaura Oyón Hospital and SBS - 2014

**Asesores:** Becerra Vera, Charito Emperatriz; Ramos Pacheco, Haydde del Rosario<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Díaz Collantes, Mónica Yulissa; Melendez Álamo, Janet Liliانا; Valentín Roman, Jimena; Pichilingue Salas, Rafael; Caldas Cárdenas, Anais; Flores Gloria, Kathy.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Conocer cómo influye el apoyo familiar en el tratamiento del paciente con VIH/Sida. El tipo de investigación es básica, denominada también pura y fundamental porque permite crear los conocimientos teóricos y conocer las causas, influencias y efectos existentes en el problema, además aporta un cuerpo organizado de conocimiento. La población de estudio está conformada por pacientes de VIH/Sida del HOSPITAL HUACHO HUAURA OYON Y S.B.S. - 2014, cuyas edades oscilan entre 16 a 45 años de edad, siendo un total de 50 pacientes que se pertenecen al GAM "Grupo de Ayuda Mutua" que se atienden por motivos de enfermedad. La población seleccionada es de sexo masculino y femenino. **Materiales y métodos:** Para la recolección de datos se empleó el cuestionario de Apoyo Social Funcional validado por BROADHEAD 1988 –TEST DE SOPORTE FAMILIAR y el cuestionario de Análisis de la percepción de la imagen corporal en sujeto con VIH/Sida validado por Mónica Lizarralde Lara en 2012. **Resultados:** En el análisis estadístico se encontró que el valor de  $p=0.05$  es igual que  $\alpha = 0.05$ , lo cual indica que se acepta la hipótesis nula; es decir, queda demostrado que el soporte familiar influye en el tratamiento de pacientes con VIH/SIDA – Hospital Huacho Huaura Oyón – 2014. **Conclusión:** La mayoría de los pacientes con VIH/Sida tienen un elevado soporte familiar, es decir que el 44% de encuestados cuentan con buen soporte familiar y solo el 16% cuenta con un mal soporte familiar. Así como también se concluye que si existe un elevado tratamiento de pacientes con VIH/Sida, dado que el 44% de encuestados presentan un buen tratamiento, confirmando así la hipótesis general.

**Palabras claves:** Soporte Familiar, Tratamiento de Pacientes, VIH/SIDA.

#### ABSTRACT

**Objective:** To know how it affects the family support in the treatment of patients with HIV / AIDS. The research is basic, also called pure essential because it allows create the theoretical knowledge and understanding of the causes, influences and effects on the existing problem, also provides an organized body of knowledge. The study population consists of patients with HIV / AIDS HOSPITAL AND SBS HUACHO HUAURA OYON - 2014, aged between 16-45 years of age, with a total of 50 patients who belong to GAM "Mutual Aid Group" that will cater for illness. The selected population is male and female. **Materials and methods:** For data collection questionnaire validated by Functional Social Support BROADHEAD 1988 -TEST FAMILY SUPPORT and questionnaire analysis of perception of body image in subject with HIV / AIDS validated by Monica Lara was used Lizarralde 2012. **Results:** The statistical analysis found that the value of  $p = 0.05$  is equal to  $\alpha = 0.05$ , which indicates that the null hypothesis is accepted; ie, it is shown that family support influences the treatment of patients with HIV / AIDS - Huacho Huaura Hospital Oyón - 2014. **Conclusion:** Most patients with HIV / AIDS have a high family support, ie 44% of respondents have good family support and only 16% have a poor family support. As also concludes that if there is a high treating patients with HIV / AIDS, given that 44% of respondents have a good treatment, confirming the general hypothesis.

**Keyword:** Family Support, Treatment of Patients, HIV / AIDS.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta como referencia algunas investigaciones relacionadas al estudio que a continuación se detallan:

### ***Influencia social y familiar en el comportamiento del paciente con VIH/Sida ante su diagnóstico y su manejo – México 2004.***

**Autores:** Violeta E. Vera Pérez y Ariel Estrada Aguilera, Institución que respalda el estudio: Hospital Juárez de México. El objetivo de este estudio fue conocer cómo influye el apoyo familiar y social en el comportamiento del paciente con VIH/Sida ante su diagnóstico y tratamiento. Tipo y diseño metodológico de la investigación: El estudio fue de tipo descriptivo porque se buscó conocer y determinar el tipo de apoyo familiar que le brindan al paciente y transversal porque se realizó solo en un periodo de tiempo. Muestra: Se incluyeron 39 pacientes de hospitalización y de Consulta Externa del Hospital Juárez de México, con diagnóstico confirmado de VIH. El promedio de edad fue de 33 con rango de 18 a 49 años de edad, de ambos sexo. Instrumento utilizado: Se utilizaron en la cedula de datos apoyo familiar, apoyo social, apego al tratamiento. La evaluación de los pacientes consistió en la aplicación de un instrumento, con 22 reactivos cuyo objetivo fue conocer con qué apoyo cuenta en la familia, cuál es el conocimiento que tiene sobre su diagnóstico, los sentimientos, si platican sobre la situación que se presenta con la enfermedad, convivencia con la familia, actividades fuera de la casa, el apoyo social (en cuanto al apoyo social se refiere a las amistades, trabajo, e instituciones gubernamentales y no gubernamentales) y el apego a su tratamiento. Conclusiones: De acuerdo con los objetivos se observa que el apoyo familiar tiene una influencia importante para la

aceptación del tratamiento y de la enfermedad; sin embargo, encontramos que hace falta información y manejo en la familia y el paciente en forma conjunta. En el aspecto social debido a la estigmatización de esta enfermedad la sociedad continúa rechazándolo. Finalmente, en cuanto al apego a su tratamiento del paciente encontramos que cuando existe apoyo familiar, social y de aceptación tiene mejor apego al mismo. Consideramos que aparte de realizar mayor difusión de lo que representa el VIH/SIDA se necesita apoyo integrado del paciente y la familia.

### ***La familia y el VIH/Sida – salud***

**vida.** Autor: Gerardo Soler Cedré. Institución que respalda el estudio: Centro Nacional de Control y Prevención de las ITS/VIH/Sida, preparado por los licenciados Óscar Albear de la Torre e Iris Lugo Carro, bajo la asesoría de las doctoras Rosaida Ochoa Soto, directora del mencionado centro, y Myrna Villalón Oramas. La obra está dirigida básicamente a las familias de las PVVIH en Cuba. Finalidad del estudio: El espectro de temas que abarca este manual en relación con el apoyo que se les debe brindar a los enfermos con VIH/SIDA en el entorno familiar, y por extensión al social y laboral, es, a la vez que abarcador, muy concreto en la exposición de sus propósitos, pues de lo que se trata es de que todos ganen comprensión del significado de ese apoyo, a la vez que tengan en sus manos una herramienta útil que les permita, con conocimiento de causa, convivir con la PVVIH. Conclusiones: La familia, tiene ante sí el reto de aprender a convivir, en su seno, con quienes contraen la enfermedad. Y en ese sentido existen en el país numerosos servicios de ayuda, porque sin duda, como se expresa en el texto, «la ayuda alivia el dolor y hace posible encontrar soluciones cuando el sufrimiento no deja verla.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a una investigación básica, porque tiene como propósito identificar conocimientos teóricos. El método de investigación es no experimental porque se ha recogido datos de la variable de estudio sin manipulación.

La población estuvo conformada por pacientes de VIH/Sida del HOSPITAL HUACHO HUAURA OYON Y S.B.S. - 2014, cuyas edades oscilan entre 16 a 45 años de edad, siendo un total de 50.

Se utilizó como instrumento: Cuestionario de Apoyo Social Funcional validado por BROADHEAD 1988 –TEST DE SOPORTE FAMILIAR y el cuestionario de Análisis de la percepción de la imagen corporal en sujeto con VIH/Sida validado por Mónica Lizarralde Lara en 2012.

## RESULTADOS

La población en estudio tiene una edad promedio de 16 a 45 años de edad, siendo sexo femenino y masculino.

**Tabla 1.** *El soporte familiar se relaciona con el tratamiento de pacientes con VIH/SIDA del Hospital Huacho Huaura Oyon - 2014*

Soporte familiar	Frecuencias	Tratamiento			Total
		Malo	Regular	Bueno	
Malo	Observadas	5	2	1	8
	Esperadas	5	2	1	8
Regular	Observadas	0	15	5	20
	Esperadas	2	15	3	20
Bueno	Observadas	2	4	16	22
	Esperadas	0	4	18	22
Total	Observadas	7	21	22	50
	Esperadas	5	18	27	50

Fuente: Encuesta aplicada por las autoras

**Tabla 2.** *Resumen y valores*

RESUMEN	VALORES
Chi-cuadrado	2,79
Grados libertad	4
Significancia asintótica ( p )	0,05
Significancia ( $\alpha$ )	0,05
Valor de contingencia	9,49
N° de casos válidos	50

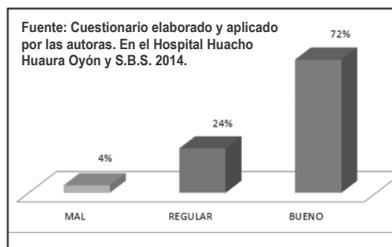
En el análisis estadístico se encontró que el valor de  $p=0,05$  es igual que  $\alpha=0,05$ , lo cual indica que se acepta la hipótesis nula; es decir, queda demostrado que el soporte familiar influye en el tratamiento de pacientes con VIH/SIDA – Hospital Huacho Huaura Oyon–2014.

**Tabla 3.** Apoyo familiar de los pacientes con VIH/SIDA del hospital Huacho Huaura Oyón y S.B.S.

Calificativo	Cantidad de pacientes	Porcentaje
Mal	2	4
Regular	12	24
Bueno	36	72
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada por las autoras

De las 50 personas evaluadas, observamos que el 72 % de ellas (36 pacientes) presentan un buen apoyo familiar, un 24% (12 pacientes) presentan regular apoyo familiar y un 4% (2 personas) presentan un mal apoyo familiar.



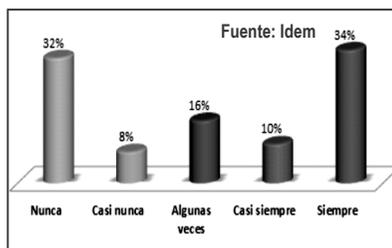
**Figura 1.** Apoyo familiar de los pacientes con VIH/SIDA del hospital Huacho Huaura Oyón y S.B.S.

**Tabla 4.** Percibo apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad

Opinión	Cantidad de pacientes	Porcentaje
Nunca	16	32
Casi nunca	4	8
Algunas veces	8	16
Casi siempre	5	10
Siempre	17	34
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Idem

El 32% (16 pacientes) NUNCA obtiene apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad, el 8% (4 pacientes) CASI NUNCA obtiene apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad, el 16% (8 pacientes) ALGUNAS VECES obtiene apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad, el



**Figura 2.** Percibo apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad

10% (5 pacientes) CASI SIEMPRE obtiene apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad y el 34% (17 pacientes) SIEMPRE obtiene apoyo de otros familiares que viven en casa en relación a la enfermedad.

**Tabla 5.** Siento la preocupación porque las personas puedan saber que tengo VIH

Calificativo	Cantidad de pacientes	Porcentaje
Nunca	6	12
Casi nunca	1	2
Algunas veces	14	28
Casi siempre	3	6
Siempre	26	52
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

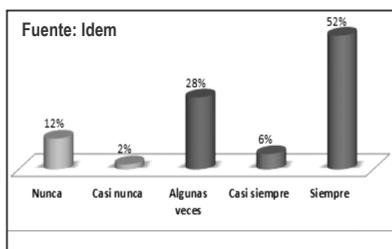
Fuente: Idem

El 12% (6 pacientes) NUNCA siente la preocupación porque las personas puedan saber que tiene VIH, el 2% (1 paciente) CASI NUNCA siente la preocupación porque las personas puedan saber que tiene VIH, el 28% (14 pacientes) ALGUNAS VECES siente la preocupación porque las personas puedan saber que tiene VIH, el 6% (3 pacientes) CASI SIEMPRE siente la preocupación porque las personas puedan saber que tiene VIH y el 52% (26 pacientes) SIEMPRE siente la preocupación porque las personas puedan saber que tiene VIH.

## DISCUSIÓN

La presente investigación de estudio del SOPORTE FAMILIAR Y SU INFLUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON VIH-SIDA - HOSPITAL UACHO HUAURA OYÓN Y S.B.S. – 2014. Tiene por objetivo: medir el apoyo familiar y prevenir la transmisión del VIH-Sida.

Se considera que los instrumentos tanto el que evalúa el soporte familiar y el tratamiento de pacientes con VIH/Sida son confiables toda vez que se utilizaron con anterioridad a nuestro trabajo en la que nos hemos basado, señalando la importancia de manera exitosa en otras investigaciones, así



**Figura 3.** Siento la preocupación porque las personas puedan saber que tengo VIH

como de haber sido de utilidad para esta investigación. Así mismo afirmamos que gracias al proceso de investigación vía estos instrumentos al correlacionar los resultados nos facilitó la confirmación de las hipótesis planteadas, tanto a nivel general como en los específicos. Cabe recalcar que en los antecedentes de la investigación relacionada con el estudio encontramos que la influencia social y familiar en el comportamiento del paciente con VIH/Sida ante su diagnóstico tiene correlación con el resultado de la tesis ya que los autores señalan:

Vera (2004), sostiene que el apoyo familiar tiene una influencia importante para la aceptación al tratamiento y de la enfermedad, en cuanto al apego a su tratamiento del paciente encontramos que cuando existe apoyo familiar, social y de aceptación tiene mejor apego al mismo.

Guillen (2010), el autor centra su estudio en definir la importancia de la familia, en relación con el apoyo que se le debe brindar a un integrante de la familia a causa de esta enfermedad VIH/Sida, del mismo modo comprender que la familia, tiene ante sí el reto de aprender a convivir en su seno familiar, con quienes contraen la enfermedad.

Como resultado de la investigación, se llega a la conclusión que el Soporte Familiar tiene influencia importante para la aceptación y tratamiento de la enfermedad.

### **Conclusión**

La mayoría de los pacientes con VIH/Sida tienen un elevado soporte familiar, es decir que el 44% de encuestados cuentan con buen soporte familiar y solo el 16% cuenta con un mal soporte familiar. Así como también se concluye que si existe un elevado tratamiento de pacientes con VIH/Sida, dado que el 44% de encuestados presentan un buen tratamiento, confirmando así la hipótesis general.

Existe relación entre el apoyo familiar y la recuperación socioemocional en pacientes con VIH/SIDA; dado que un 72% es decir más de la mitad de los encuestados, cuentan con un apoyo familiar bueno +y un 56% tienen una recuperación socioemocional buena, confirmando así la primera hipótesis.

De igual modo se concluye que sí existen relación entre el soporte afectivo y la recuperación física en pacientes con VIH/SIDA; dado que un 44% cuentan con un apoyo afectivo bueno y un 38% cuentan con una recuperación física buena, confirmando así la segunda hipótesis.

Según los resultados existe relación entre la comunicación familiar y la recuperación de la función social en pacientes con VIH/SIDA; dado que un 42% cuentan con una comunicación familiar buena y un 46% de los encuestados cuentan con una recuperación de la función social buena.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Cueto, M. (2001). *Culpa y Coraje: Historia de las Políticas sobre el VIH/Sida en el Perú*, Lima, Perú.

Minuchin S. (2006): *técnicas de terapia familia*, 1° edición, editorial Paidós SAICEF.

Vera V. (2004). ). *Influencia social y familiar en el comportamiento del paciente con VIH/Sida ante su diagnóstico y su manejo*. Consultado en: <http://bvssida.insp.mx/articulos/4303.pdf>. [17, enero, 2014].

Guillen, N. (2010). *Apoyo Familiar A Personas Con Cáncer*. Consultado en: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/331/1/GuillenAguirre-OsorioCruz.pdf>. [24, enero, 2014].

**Correo electrónico: cbecerra@unjfsc.edu.pe**

Vidas saludables, vidas sin estrés en los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2

Healthier lives, lives without stress in students of the Professional School of Social Work at the National University José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2

**Asesores:** Olga Gamarra López<sup>1</sup>; Maritza Isabel Martínez Loli<sup>1</sup>; Norma Moreno Rivera<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Juan De Dios Ugarte Elizabeth; Obregón Veramendi Anyela Denis; Saldaña Sigueñas Isabel; Ángeles Mejía Roxana Elizabeth; Heredia Morales Violeta Del Pilar; Melosich Aviles, Bethabeth Clara; Tadeo Sifuentes, Luz Mery; Karen Cuadros Gamarra.

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el grado de estrés en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión - 2014-2. **Materiales y métodos:** Para la recolección de datos se empleó el Cuestionario de Maslach del investigador Marshall McLuhan (1960) y adaptado por las investigadoras; está constituido por 22 ítems con 6 alternativas de respuesta, se aplicó el Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de nuestra escala de medida. El método de investigación es no experimental porque se ha recogido datos de la variable de estudio sin manipulación. Es de alcance descriptiva porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes del fenómeno de estudio (Hernández, Fernández, Baptista: pág. 80). **Resultados:** La población estuvo formada por 420 estudiantes del Primero al Décimo ciclo de la Escuela Profesional de Trabajo Social y la muestra estuvo conformada por los estudiantes del tercero al noveno ciclo siendo un total de 183 estudiantes que es el 43,57% del total de la población. **Conclusiones:** La hipótesis planteada fue: El nivel de estrés es alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión, 2014-2; llegándose a las siguientes conclusiones con respecto a la hipótesis se obtiene que los estudiantes poseen estrés alto de la Escuela Profesional de Trabajo Social.

**Palabras clave:** Estrés, estrés positivo, estrés negativo, estudiantes.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the degree of stress in students of the Professional School of Social Work at the University José Faustino Sanchez Carrión - 2014-2. **Materials and methods:** Data collection Questionnaire researcher Marshall McLuhan Maslach (1960) was used and adapted by the researchers; consists of 22 items with 6 possible answers, Cronbach's alpha was applied to measure the reliability of our measurement scale. The research method is experimental because it has collected data from the study variable without manipulation. It is descriptive because it seeks to specify properties powerful features and important features of the phenomenon under study (Hernández, Fernández, Baptista: 80 p.). **Results:** The study population consisted of 420 students from first to tenth cycle of the Professional School of Social Work and the sample consisted of students from third to ninth cycle for a total of 183 students is 43.57% of total the population. **Conclusions:** The hypothesis was: The stress level is high students in Vocational School of Social Work at the University José Faustino Sánchez Carrión, 2014-2; getting itself to the following conclusions regarding the hypothesis that students have obtained high stress of the Professional School of Social Work.

**Keywords:** Stress, positive stress, negative stress students.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Como parte del cumplimiento del enfoque anteriormente mencionado nos planteamos la siguiente hipótesis: El nivel de estrés es alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2 y tuvo como objetivo: Determinar el grado de estrés en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión 2014-2.

Para la presente investigación se han tomado en cuenta como referencia algunas investigaciones relacionadas a la nuestra que a continuación se detallan:

Martin (2007) Estrés en los estudiantes universitarios. Universidad de Sevilla, España; cuyo objetivo fue: estudiar la relación entre el nivel de estrés y los exámenes en los estudiantes universitarios, además de analizar la influencia de determinados indicadores de salud y del autoconcepto académico, trabajaron con 40 estudiantes de 4º curso de las licenciaturas de Psicología, Ciencias Económicas, Filología Inglesa y Filología Hispánica. Utilizaron la Escala de Apreciación del Estrés (EAE-G) (Fernández, 1992). Los resultados muestran un aumento en el nivel de estrés de los universitarios durante el período de exámenes. Se observaron diferencias significativas en el nivel de estrés alcanzado por los estudiantes de Psicología respecto al de Filología Hispánica durante los dos períodos analizados. Asimismo se han hallado efectos sobre la salud (ansiedad, consumo de tabaco, cafeína o fármacos, alteraciones en el sueño y en la ingesta de alimentos...) y sobre el autoconcepto académico de los estudiantes (peor nivel de autoconcepto académico) durante el período de presencia del estresor.

Ovideti (2010) con su estudio: Estrés Académico en Estudiantes que cursan el Primer Año del ámbito universitario, cuyo objetivo fue: Explorar el Estrés Académico mediante sus tres componentes: Estresores, Síntomas y Estrategias de Afrontamiento de los estudiantes de ambos sexos que se encontraban transitando su primer año universitario en la Universidad Abierta Interamericana en el período noviembre-diciembre del 2009; comparar la prevalencia de los mismos entre hombres y mujeres. La muestra estuvo compuesta por 120 alumnos perteneciendo a diferentes carreras, género y edad. La investigación de tipo cuantitativo con un alcance descriptivo -exploratorio y comparativo. Por su tiempo de administración y recolección de datos, de tipo transversal o sincrónica y de diseño no experimental. El instrumento administrado para la recolección de datos fue el inventario de Estrés Académico SISCO (Barraza, 2007) además de una encuesta sociodemográfica para recabar datos. Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes de 1º año de la UAI utilizan con mayor frecuencia las estrategias de afrontamiento que lo que vivencian como estresante del entorno educativo y lo manifiestan como síntomas. Por otro lado, se evidenciaron diferencias significativas en cuanto al género en lo que refiere a estresores y síntomas, no así en cuanto a las Estrategias de Afrontamiento.

Labrador (2012) realizó un estudio: Estrés académico en estudiantes de la facultad de farmacia y bioanálisis. Tuvo como objetivo: estudiar el estrés académico, así como algunos recursos psicosociales empleados, para su afrontamiento, en estudiantes de la Universidad de Los Andes, Mérida- Venezuela, durante el curso regular. La muestra estuvo constituida por 856 estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis. Para la medición del nivel de

estrés académico se empleó el Cuestionario de Evaluación del Estrés Académico (CEEA) (Joan De Pablo, 2002) y para medir las variables sociodemográficas y los recursos de afrontamiento ante el estrés académico, utilizados por los estudiantes, se empleó un cuestionario creado por la autora. Se obtuvieron los siguientes resultados: Los estudiantes presentaron un estrés Los estudiantes presentaron un estrés académico medio de 5,04 puntos (x 5.04; s 1.18).

Si consideramos que el ser humano permanentemente está en proceso de adaptación a las diferentes situaciones del día a día, desde que nace el organismo tiene que adaptarse a su contexto, sin embargo está adaptación se da en la interacción del hombre con su medio, es así que según Bensabat (1987) señala que el estrés es la respuesta de la persona a demandas muy dispares llamadas estresores y como respuesta de adaptación se produce un estado de estrés que se manifiesta como un conjunto de modificaciones fisiológicas, psicológicas y de rendimiento provocadas por condiciones biológicas, psicológicas, somáticas, funcionales y orgánicas, evaluables que permiten evidenciar el estado de estrés negativo o distres; en este trabajo nos vamos a referir al estrés, entendiéndose como todo aquello que disgusta, todo cuanto se hace a pesar de nosotros, en contradicción de uno mismo, su medio ambiente y su propia capacidad de adaptación.

Asimismo, Lazarus y Folkman (1986) señalan que “El estrés es el resultado de la relación entre el individuo y el entorno. Evaluado por aquel como amenazante, que desborda sus recursos debido a la presencia de demandas de tareas, roles interpersonal y físicos y pone en peligro su bienestar” (p: 54).

Para este trabajo nos hemos planteado la siguiente hipótesis: El nivel de estrés es alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.

## MÉTODOS Y MATERIALES

Este estudio corresponde a una investigación básica, descriptiva – comparativa, cuyo propósito es recolectar información relevante en varias muestras respecto a un mismo fenómeno y luego caracterizar este fenómeno en base a la comparación de datos recogidos. La población al 2014-2 es de 420 estudiantes y se obtuvo la muestra de 183 alumnos que equivale al 44.6% de alumnos de la Escuela Profesional de Trabajo Social; la muestra es de tipo no probabilística usándose como instrumento el Test de Maslach adaptado por las investigadoras al estrés académico que comprende tres dimensiones: Agotamiento emocional, despersonalización y realización personal y contiene 22 ítems; cuya calificación y categorización es como sigue.

**Tabla 1. Dimensiones del Test de Maslach**

Dimensiones	Categorías		
	Baja	Media	Alta
Agotamiento emocional	0 a 18	19 a 26	27 a más
Despersonalización	0 a 05	06 a 09	10 a más
Realización personal	0 a 30	31 a 39	40 a más
<b>Total</b>	<b>0 a 33</b>	<b>34 a 66</b>	<b>67 a 99</b>

Fuente: Buzzetti, M.(2005)

Asimismo tenemos el análisis de viabilidad que ha resultado confiable:

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.581	.556	22

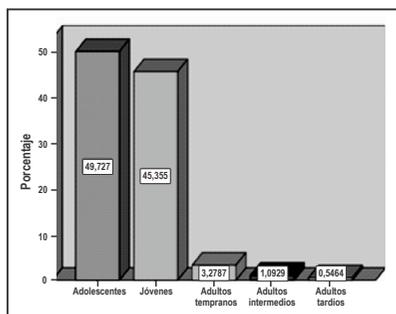
## RESULTADOS

De acuerdo a la estadística descriptiva, la población del estudio tienen una edad promedio de 20,9 años de edad; asimismo la edad que parte en dos la información es de 21 que hace un total de 71% del total de la población entre las edades de 18 a 21 años de edad y solo el 29% está ubicada en las edades de 22 a 37 años, que la gran mayoría está ubicada en la adolescencia y juventud de los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. Tabla 2.

**Tabla 2.** Edades de los estudiantes Universitarios de Trabajo Social

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Adolescentes	91	49,7	49,7	49,7
Jóvenes	83	45,4	45,4	95,1
Adultos tempranos	6	3,3	3,3	98,4
Adultos intermedio	2	1,1	1,1	99,5
Adultos tardíos	1	.5	.5	100,0
Total	183	100,0	100,0	

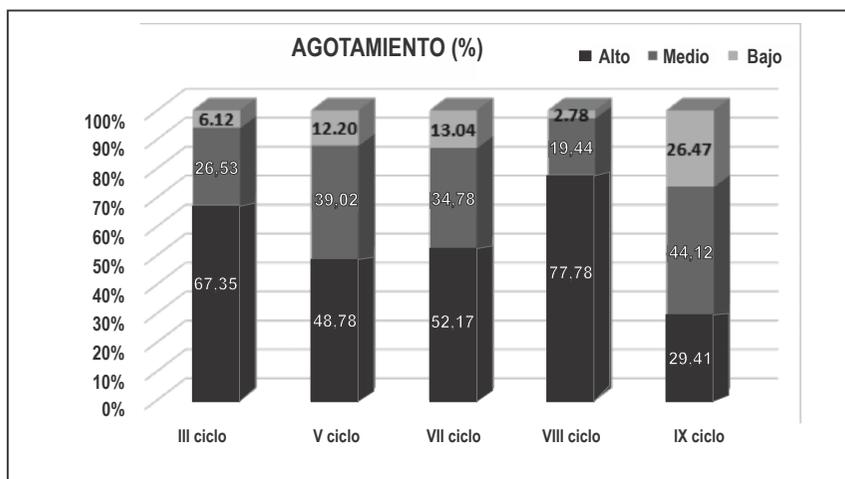
El 95% del total de la población se encuentran en la etapa de la adolescencia y juventud. Figura 1



**Figura 1.** Edades agrupadas de los estudiantes de Trabajo Social

## Dimensión Agotamiento en los estudiantes de Trabajo Social

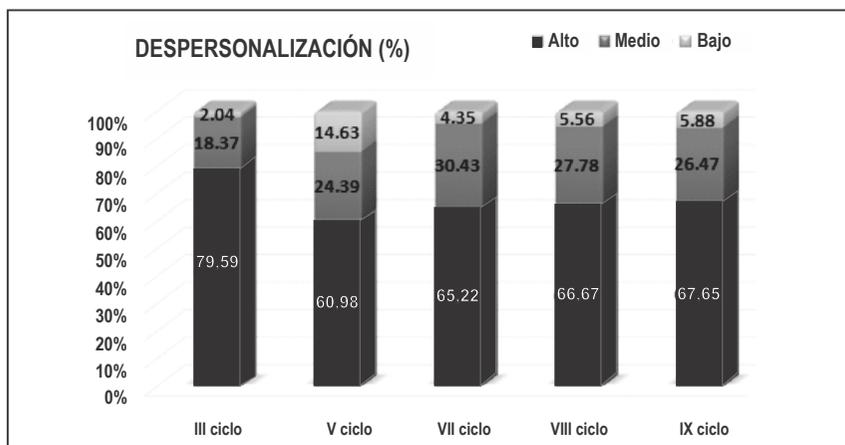
Se puede observar que los estudiantes del VIII ciclo de la escuela Profesional de Trabajo social son los que presentan el más ALTO porcentaje de agotamiento con un 77,78% del total de la población, así como; son los estudiantes del IX ciclo de la escuela Profesional de Trabajo social quienes presentan agotamiento medio con un 44,12% de su población. Figura 2.



**Figura 2.** Agotamiento de los estudiantes por ciclo académico

### Dimensión sobre Despersonalización en los estudiantes de trabajo Social.

Se predice en la figura 2, que el III ciclo de la Escuela Profesional de Trabajo Social tiene el más ALTO nivel de despersonalización y los otros ciclos que también tienen niveles altos con los mismos porcentajes que oscilan entre 60 a 67 % del total que son la mayoría en la población encuestada. Figura 3.



**Figura 3.** Despersonalización en los estudiantes por ciclo académico de los estudiantes de Trabajo Social

### Dimensión Realización personal en los estudiantes de Trabajo Social

Se puede observar que los estudiantes tienen mayoritariamente BAJA realización personal es así que el V ciclo académico el 51,22 % del total de su población tienen Realización Personal BAJA, el VIII ciclo mantiene un equilibrio entre la realización personal media y la baja con un 44,4% cada una y por último se puede destacar el VII ciclo con el 21,74 % del total de la población manifiesta tener una ALTA realización personal. Figura 4.

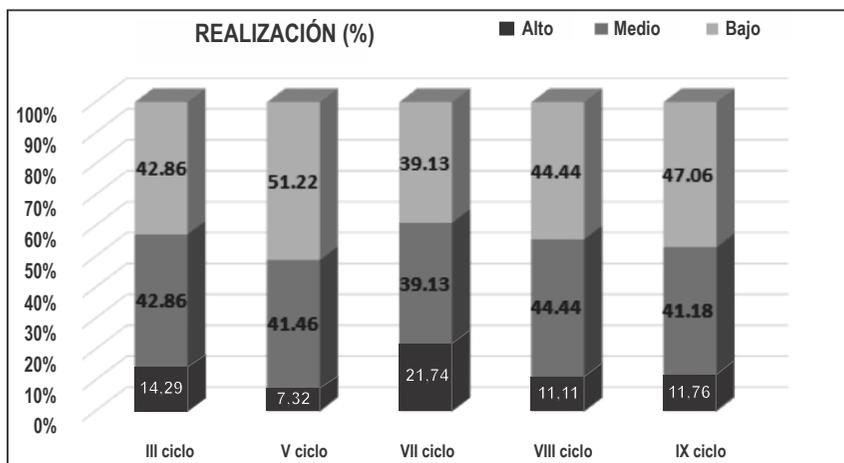


Figura 4. Realización personal de los estudiantes de Trabajo Social por ciclo académico

Entonces es necesario señalar que como regla general tenemos que las puntuaciones elevadas en Agotamiento Emocional y Despersonalización, y bajas en Logros Personales, son indicativas de estrés Alto. En cambio las puntuaciones bajas de Agotamiento Emocional y Despersonalización y elevadas en Logros Personales son indicativas de estrés Bajo.

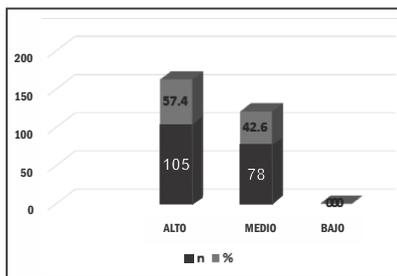
### Comprobación de la hipótesis

**Hipótesis General:** Existe estrés alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.

Al contrastar la hipótesis general se encontró

que existen altos niveles de estrés en los estudiantes de la escuela de Trabajo Social; en mayor proporcionalidad (57,4% de toda la población encuestada). Encontrándose posibles estresores la sobrecarga académica, el mantener los promedios académicos altos y la cercanía posterior de la semana de exámenes parciales del ciclo académico.

Cabe indicar que existe un porcentaje considerable de estudiantes de 42,6% que tienen niveles medios de estrés y que la investigación nos señala que debe profundizarse la investigación para que este grupo nos llegue a niveles altos. Figura 5.



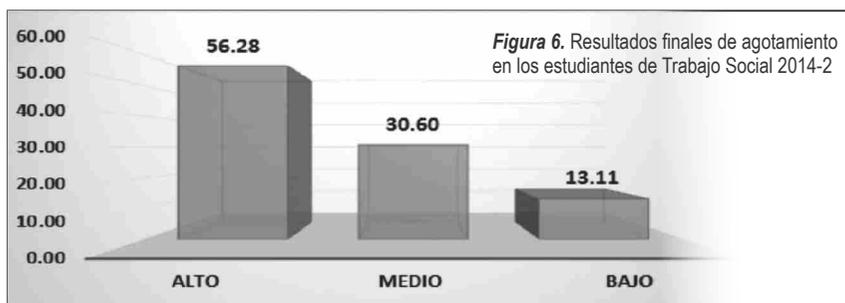
**Figura 5.** Síndrome de Estrés en los estudiantes de Trabajo Social

### Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1: Existen niveles de agotamiento alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la

Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.

En la sub escala de Agotamiento, la puntuación máxima es de 54 puntos, que significa que a mayor puntuación mayor es el agotamiento; aquí se precisa que el 56,2% de los de la escuela de Trabajo Social presentan un nivel alto de agotamiento y solo el 12,022% del total tienen niveles bajo de agotamiento; resultados que demuestran que en este grupo de estudio presentan situaciones altas de pérdida de recursos emocionales, de sentimientos de saturación y de cansancio emocional en el estudio y en las prácticas de campo, quedando demostrado nuestra hipótesis. Figura 6.

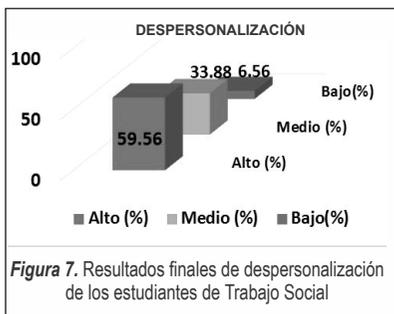


**Figura 6.** Resultados finales de agotamiento en los estudiantes de Trabajo Social 2014-2

**Hipótesis 2:** Existen niveles de despersonalización alto en los estudiantes de los Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.

Por otro lado, en la sub escala de Despersonalización; la puntuación máxima es de 30 puntos, que significa que a mayor puntuación mayor es la despersonalización que poseen, es así que los datos arrojaron que el 59.6% de los estudiantes de la escuela de Trabajo Social presentan altos niveles de

despersonalización, y solo el 6,56 % tienen bajos niveles de despersonalización; esto significa que la mayoría de estudiantes tiene actitudes de frialdad, de sentimiento e insensibilidad hacia los sujetos que se relaciona (compañeros y personas que trata) que es bastante negativo para la tarea educativa entonces se necesita reforzar con servicios y programas de habilidades sociales en el proceso de formación profesional donde se requiere de la relación permanente entre estudiantes y maestros. Por lo tanto queda demostrada la hipótesis planteada Figura 7.



**Hipótesis 3:** Existen niveles bajos de realización personal en los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. 2014-2.

Por último, en la sub escala de Realización Personal, la puntuación máxima es de 48 puntos y cuanto mayor es la puntuación mayor es la realización personal, entonces se tiene que el 45,36 % de estudiantes de la Escuela de Trabajo Social presentan bajos niveles de realización personal y el 12,02% manifiesta altos niveles de esta dimensión; situación notoria que es importante identificar pues aquí se describen sentimientos de competencia y eficacia en el estudio y trabajo donde los niveles deben ser altos porque solo así permitirá dar respuesta a los procesos internos de la persona en la adaptación de su ambiente académico y hacer frente a las nuevas exigencias de este siglo que esta relacionada con la calidad en la formación y gestión que son retos actuales de las carreras profesionales de la universidad.



## DISCUSIÓN

Los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social presentan edad promedio de 18 y 37 años respectivamente, esto nos indica las diferencias que existen en los grupos que conforman los ciclos académicos; es así que según la teoría psicosocial de Erickson concluiremos que los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social están en un promedio en la etapa de Búsqueda de Identidad vs. Difusión de Identidad e Intimidad frente a aislamiento.

En las últimas décadas, se ha desarrollado un gran interés por el estudio del estrés y los factores psicosociales relacionados con el estudio, trabajo y la repercusión de éstos sobre la salud de los estudiantes. Lazarus y Folkman, señalan que el estrés es un conjunto de relaciones particulares entre las personas y la situación, siendo esta valorada por la persona como algo grave o excede sus propios recursos y que pone en peligro su bienestar personal; es así que el presente estudio demuestra que los estudiantes tienen niveles altos y medios de estrés, cuyo fenómeno de salud, si no se da la debida atención en el manejo puede generar consecuencias mayores sobre las personas (estrés, insatisfacción).

La investigadora Labrador (2012) realizó un estudio: Estrés académico en estudiantes de la facultad de farmacia y bioanálisis, cuyos resultados son parecidos al nuestro; es así que en su investigación obtuvo como resultado que los estudiantes de esas dos facultades presentaron un estrés académico medio al igual que el nuestro, agregado a ello los niveles altos de síndrome de Burnout encontrado en los estudiantes de esta escuela profesional de la Universidad de Huacho.

A partir de los resultados obtenidos de la población en estudio, en los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social presentan un nivel de ESTRÉS ALTO que si establecemos una relación con el estrés agudo que nos señala el APA (Asociación de Psicólogos Norteamericanos), haremos referencia a la agonía emocional, es decir; a una combinación de enojo o irritabilidad, ansiedad y depresión (emociones del estrés), problemas musculares que incluyen dolores de cabeza intensos, dolor de espalda, dolor en la mandíbula y las tensiones musculares, problemas estomacales e intestinales como acidez, flatulencia, diarrea, estreñimiento y síndrome de intestino irritable y sobreexcitación pasajera que deriva en elevación de la presión sanguínea, ritmo cardíaco acelerado, transpiración de las palmas de las manos, palpitaciones, mareos, migrañas, manos o pies fríos, dificultad para respirar, y dolor en el pecho.

Desarrollando comparaciones entre las dimensiones estudiadas tenemos que los estudiantes, presentan altos niveles de AGOTAMIENTO EMOCIONAL, es decir, una alta sensación de estar exhaustos emocionalmente por las demandas académicas. Asimismo, en la sub dimensión DESPERSONALIZACIÓN, la mayoría de estudiantes poseen altos niveles. Por último, los estudiantes en la sub dimensión REALIZACIÓN PERSONAL, se caracterizan por tener un nivel bajo de logros. La importancia de la institución universitaria es velar por la salud de sus integrantes, como son los estudiantes en los diferentes ciclos y con edades ubicadas en la etapa que los caracteriza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación. Mexico D.F.: McGRAW-HILL
- Labrador, C. (2012) Estrés . Estrés académico en estudiantes de la facultad de farmacia y bioanálisis( tesis para optar el grado de doctor). Universidad de Alcalá. Recuperado en : <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/16001/Tesis%20Doctoral.Carmen%20Zulay%20Labrador%20Chac%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Seron, N.(2006) Relación que existe entre Factores estresantes y rendimiento académico en estudiantes de enfermería Universidad nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar la licenciatura en Enfermería. Recuperado en : [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1009/1/seron\\_cn.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1009/1/seron_cn.pdf).

Correo electrónico: [ogamarra@unifsc.edu.pe](mailto:ogamarra@unifsc.edu.pe)

**Percepción sobre derechos humanos de los estudiantes del quinto año de secundaria Institución Educativa Julio César Tello N° 20983 Hualmay 2014**

**Perception on human rights of the students of fifth year of secondary of the Educational Institution Julio C. Tello N ° 20983, Hualmay 2014**

**Asesoras:** Maritza Isabel Martínez Loli<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Naysha Olenka Gonzáles Solano, Ivonne Pamela Piedra Acaro, Liliana Inés Cruz Inga, Nataly Alexis Castillo Acaro, Yoselin del Rosario Vega Flores, Maryory Judith Gómez Gutiérrez, Geraldine Milagros Sánchez Gómez, Mishel Leonisa Pari Zambrano

**RESUMEN**

**Objetivo:** Conocer la percepción sobre Derechos Humanos de los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello N° 20983, Hualmay 2014.

**Materiales y Métodos:** El tipo de investigación fue descriptiva no experimental, con muestras no probabilísticas, se trabajó con 43 estudiantes regulares y de ambos sexos. Asimismo se utilizó el paquete estadístico SPSS 20. **Resultados:** El nivel de percepción sobre Derechos Humanos en los estudiantes de ambos sexos del quinto año de secundaria, en las dimensiones (derecho a la vida, integridad personal y educación), la mayoría indicó que sí defienden sus derechos, así mismo, señalaron que el aborto sí es atentar contra el derecho a la vida, que no reciben burlas o agresiones por parte de sus compañeros y que sí tienen un proyecto de vida planificado. **Conclusiones:** Los alumnos del sexo masculino le atribuyen mayor importancia a la participación en talleres educativos sobre derechos humanos en relación a los estudiantes del sexo femenino. También, se demostró que los estudiantes de edades más tempranas tienen mayor interés en aprender temas de derechos humanos que los alumnos de edades tardías.

**Palabras claves:** Derechos humanos, vida, integridad personal, educación, percepción.

**ABSTRACT**

**Objective:** Know the perception on human rights of the students of fifth year of secondary of the Educational Institution Julio C. Tello N ° 20983, Hualmay 2014. **Materials and Methods:** The type of research was descriptive non-experimental, non-probability sampling, was worked with 43 regular students and both sexes. SPSS 20 was also used.

**Results:** The level of perception on Human Rights in students of both sexes of the fifth year of high school, in dimensions (right to life, personal integrity and education), the majority noted that if defend their rights and abortion same as if threatening the right to life, who do not get teasing or aggression from their peers and that if they have a project planned life. **Conclusions:** The male students were attributed more importance to participation in educational workshops on human rights in relation to of female students. Also, it was demonstrated that students at younger ages have an increased interest in learning human rights themes that students in later ages.

**Keywords:** Human rights, life, personal integrity, education, perception.

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Según Magendzo (2006), los derechos humanos aspiran, ante todo, a modelar la convivencia dentro de la comunidad política. Poseen, por decirlo así, una vocación por la cotidianidad. Por eso, a juicio de la Comisión, la enseñanza de los derechos humanos no debe ser reducida al mero conocimiento de los instrumentos jurídicos que les otorgan reconocimiento. La educación debe poner especial acento en formar disposiciones del carácter favorable al respecto y la sensibilidad por esos derechos. Una actitud tolerante hacia la diferencia, una cierta disposición a tratar a todos con igual respeto y consideración y, en fin, la convicción de que valores de la vida humana se expresa en formar muy disímiles, son actitudes que la educación debe esmerarse en promover. De esa manera, las prácticas educacionales podrán contribuir a hacer de nuestro mundo, cada vez más expuesto a la diversidad, a las migraciones, a la apertura informativa, uno más amable con el otro y cada vez más alerta acerca de la necesidad de respetar escrupulosamente sus derechos.

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta como referencia algunas investigaciones relacionadas al estudio que a continuación se detallan:

Matamoros (2012) realizó un estudio: *Uso de Estrategias Didácticas Derechos Humanos en el proceso Enseñanza – Aprendizaje del II ciclo de la Educación Básica del Distrito Escolar N°5 del M.D.C. México*, cuyo objetivo fue conocer las estrategias didácticas en y para derechos humanos que pueden utilizarse en el proceso enseñanza – aprendizaje de los alumnos del II ciclo del Distrito Escolar N° 5 del M.D.C.; trabajaron con 16 docentes del II ciclo de Educación Básica (12 docentes del 4to, 5to y 6to grado de ambas jornadas, y 4 docentes de clases especiales), y 72 alumnos del II ciclo de Educación Básica, correspondiente a 4

secciones de 4to, 5to y 6to grado, de la escuela “John F. Kennedy”; y en ambas jornadas, 6 alumnos por cada sección, los cuales fueron elegidos de forma voluntaria. El enfoque de la investigación fue de tipo cualitativo, estudio exploratorio y descriptivo, porque tuvo como propósito describir la situación y recoger la información de forma independiente con respecto a la variable, los instrumentos usados fueron aplicados a docentes y alumnos. Los cuales estaban compuestos por 10 ítems, cada uno representando la variable objeto de estudio. Ambos sufrieron algunas modificaciones. Los dos cuestionarios fueron debidamente validados; llegando a las siguientes conclusiones: para el 35% de alumnos, los docentes trabajan estrategias de enseñanza en derechos humanos tradicionales (compuesto de lecturas, exposiciones y conferencias), por lo que se proponen estrategias en Derechos Humanos fundamentalmente en el enfoque constructivista de manera que el docente sea un guía en el proceso de enseñanza – aprendizaje, donde el alumno actúe como un constructor de su conocimiento y a la vez adquiera aprendizaje significativos.

Roffé, et al (2009) realizaron un estudio: *Investigación en Educación y Derechos Humanos (Comunidad Andaluza – Universidad de Granada)*, cuyo objetivo fue analizar las actuaciones educativa encaminadas al fomento de la socialización en diferentes Áreas Educativas”; trabajaron una muestra conformada por 13 Centros de Educación Infantil, Primaria e IES de las provincias de Málaga, Almería, Granada y Toledo, la componen un total de 310 entrevistas semi estructuras realizadas a los diferentes estamentos educativos: Equipo Directivo, Profesorado, Alumnado, Padres y Madres y P.A.S. La metodología utilizada fue la combinación de la vertiente cualitativa y la cuantitativa y un cuestionario dirigido a los

alumnos/as, padres y madres, docentes, equipos directivos y personal de administración y servicios.

Como futuras Trabajadoras Sociales observamos día a día la vulneración de los Derechos Humanos; por ello nuestra acción profesional es fundamental en el diseño e implementación de estrategias educativas que nos permitan contrarrestar situaciones en las que el ser humano es de una u otra manera trasgredido haciendo uso del enfoque constructivista. En el ámbito educacional es necesaria la adopción de un enfoque basado en los derechos humanos que promueva su protección por medio de la educación, asegurando que todos los componentes y procesos educativos, incluidos los planes de estudios, los materiales didácticos, los métodos pedagógicos y la capacitación, conduzcan al aprendizaje de los derechos humanos, velando por el respeto de todos los miembros de la comunidad escolar y su práctica dentro del sistema educativo.

Las hipótesis consideradas son: Los estudiantes de sexo femenino le atribuyen menor importancia a la participación en talleres educativos sobre derechos humanos que los estudiantes de sexo masculino y los estudiantes de edades más tempranas tienen mayor interés en aprender temas de derechos humanos que los alumnos de edades tardías. El objetivo es conocer la percepción sobre Derechos Humanos de los estudiantes del quinto de secundaria de la Institución

Educativa Julio César Tello N° 20983 Hualmay 2014.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a una investigación básica porque tiene como propósito identificar conocimientos teóricos sobre Derechos Humanos. El método de investigación es no experimental porque se ha recogido datos de la variable de estudio sin manipulación. Es de alcance descriptiva porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes del fenómeno de estudio (Hernández, Fernández, Baptista: pág. 80).

La población estuvo formada por todos los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello N° 20983 y la muestra es no probabilista porque la elección del sub grupo de la población no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación. Estuvo conformada por los estudiantes del quinto año de secundaria siendo un total de 43 estudiantes que equivale al 68,25% del total de la población. Se utilizó como instrumento: Cuestionario de Percepción sobre Derechos Humanos elaborado por las investigadoras que evalúa cuatro dimensiones: Derechos humanos, derecho a la vida, derecho a la educación y derecho a la integridad personal y está constituido por 14 ítems con 2 alternativas de respuesta.

**Tabla 1.** Dimensiones del instrumento de recolección de datos

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Derechos Humanos	Percepción Aborto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Derecho a la Vida	Pensamiento suicida Bullying	12
Derecho a la Integridad Personal	Pandillaje Orientación vocacional	13
Derechos a la Educación	Proyecto de vida	14

Se aplicó la Prueba Alfa de Cronbach para conocer la fiabilidad del instrumento de recolección de datos, obteniendo una excelente confiabilidad.

**Tabla 2.** Resultado del análisis de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
0,746	0,746	14

## RESULTADOS

La población en estudio tiene una edad promedio de 16,8 años de edad entre 16 y 19 años de edad, por otro lado; tienen una edad mediana de 17 años que es el número que parte en iguales a la información; es así que por encima están las edades de 18 y 19 años y por debajo esta los de 16 años. Por último podemos observar que la edad que se repite en toda la información es de 17 años.

En cuanto al sexo de los estudiantes encuestados, tenemos que el 32,6% tienen 17 años y son de sexo femenino; mientras que el 23,3% tienen 16 años y son de sexo masculino, esto nos señala la predominancia de edad en relación al sexo mayoritariamente son las alumnas de sexo femenino en esta población de estudio.

**Tabla 3.** Edades de los estudiantes del quinto de secundaria.

		Sexo de los estudiantes del quinto de secundaria		Total	
		Femenino	Masculino		
		Recuento	7	10	17
Edades de los estudiantes del quinto de secundaria	16	% del total	16,3%	23,3%	39,5%
		Recuento	14	4	18
	17	% del total	32,6%	9,3%	41,9%
		Recuento	4	3	7
	18	% del total	9,3%	7,0%	16,3%
		Recuento	1	0	1
	19	% del total	2,3%	0,0%	2,3%
		Recuento	26	17	43
Total	% del total	60,5%	39,5%	100,0%	

## Percepción sobre derechos humanos

En la tabla 4, tenemos que el ítem 03 indica que el 86% de estudiantes de ambos sexos refirieron que SI defienden sus derechos, en relación al 14% que indicó que NO defienden sus derechos. Por otro lado, en el ítem 11

observamos que el 76,7% de alumnos de ambos sexos refirieron que NO participan en talleres o capacitaciones en derechos humanos, en relación al 23,3% que indicó que SI participan en talleres o capacitaciones en derechos humanos.

**Tabla 4.** Resultados de la dimensión sobre percepción de los estudiantes sobre derechos humanos.

Ítems	SÍ	%	NO	%	TOTAL	
					n	&
1. Mis derechos son inherentes e irrenunciables	29	67,4	14	32,6	43	100
2. Mis derechos están contemplados en la ley	35	81,4	8	18,6	43	100
3. Defiendo mis derechos	37	86	6	14	43	100
4. En mi Institución Educativa, realizan actividades que promueven los Derechos Humanos	19	44,2	24	55,8	43	100
5. En mis Institución Educativa se respetan los Derechos Humanos	22	51,2	21	48,8	43	100
6. Tengo información sobre Derechos Humanos	28	65,1	15	34,9	43	100
7. Tengo interés en aprender sobre los Derechos Humanos	30	69,8	13	30,2	43	100
8. Leo o escucho sobre Derechos a la vida, Integridad personal y Educación	28	65,1	15	34,9	43	100
9. Conozco el día en que se celebran los Derechos Humanos	11	25,6	32	74,4	43	100
10. Mis profesores me hablan sobre Derechos Humanos	22	51,2	21	48,8	43	100
11. Participo en talleres o capacitaciones sobre Derechos Humanos	10	23,3	33	76,7	43	100

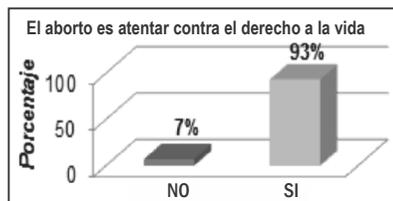
#### Derecho a la vida

En la tabla 5, respecto al ítem 12 podemos observar que el 93% de estudiantes de ambos sexos refirieron que el aborto SI es atentar

**Tabla 5.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la vida.

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	3 7,0
	SI	40 93,0
	TOTAL	43 100,0

contra el derecho a la vida, mientras que el 7% de estudiantes refirió que el aborto NO es atentar contra el derecho a la vida.



**Figura 1.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la vida.

#### Derecho a la integridad personal

De la tabla 6 referente al ítem 13 podemos observar que el 90,7% de estudiantes de ambos sexos refirieron que NO reciben burlas

o agresiones por parte de sus compañeros, mientras que el 9,3% de estudiantes refirieron que SI reciben burlas o agresiones por parte de sus compañeros.

**Tabla 6.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la integridad personal

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	39	90,7
	SI	4	9,3
	TOTAL	43	100,0

### Derecho a la educación

La Tabla 7 referida al ítem 14 indica que el 65.1% de estudiantes de ambos sexos manifiestan que SI tiene un proyecto de vida

**Tabla 7.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la educación.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	15	34,9
	SI	28	65,1
	TOTAL	43	100,0

### Hipótesis 1

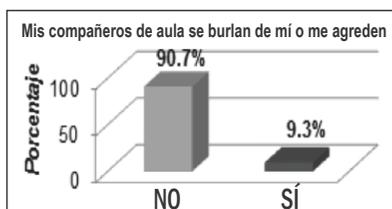
**1) Ho:** Los estudiantes del sexo femenino no le atribuyen la importancia a la participación en talleres educativos sobre derechos humanos que los estudiantes del sexo masculino.  $\mu_1 = \mu_2$

**H1:** Los estudiantes de sexo femenino le atribuyen menor importancia a la participación en talleres educativos sobre derechos humanos que los estudiantes de sexo masculino.  $\mu_1 \neq \mu_2$

**2) Nivel de significación.**  $\alpha = 0,05$

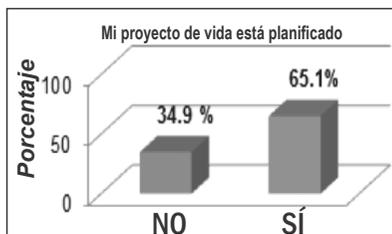
**3) Estadístico de la prueba.** Se aplicó la chi cuadrado a las variables sexo y participación educativa = 13,882 (t.c.)

**4) Regla de decisión.** Como  $\alpha = 0,05$  y habiendo obtenido un Sig bilateral  $\geq 0,000$  se rechaza la Ho y se acepta por lo tanto la hipótesis alternativa.



**Figura 2.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la integridad personal.

planificado, mientras que el 34,9% de estudiantes refirieron que NO tienen un proyecto de vida planificado.



**Figura 3.** Percepción de los estudiantes sobre derecho a la educación.

**5) Conclusión.** Los estudiantes del sexo femenino le atribuyen menor importancia a la participación en talleres educativos sobre derechos humanos que los estudiantes del sexo masculino.

### Hipótesis 2

Los estudiantes de edades más tempranas tienen mayor interés en aprender temas de derechos humanos que los estudiantes de edades tardías.

De la Tabla 8 podemos mencionar que los alumnos comprendidos en edades tempranas tienen mayor interés en aprender sobre temas de derechos humanos en un 27,9% en relación a los de 16 y 17 años, mientras que los estudiantes comprendidos en edades tardías de 18 y 19 años tienen menor interés en aprender sobre temas de derechos

humanos con índices porcentuales de 2,3%. Desde nuestra perspectiva como investigadoras podemos señalar que los estudiantes en edades tardías tienden más a priorizar otro tipo de intereses, actividades y responsabilidades situación que genera un desfase de las actividades académicas. Es necesario mencionar también que los estudiantes con edades tardías presentan

dificultades en relación al sentido de pertenencia, debido a que tienen objetivos, metas, ideales y concepción distinta a los estudiantes de edades tempranas; asimismo en las entrevistas que realizamos señalaron que las estrategias didácticas de los docentes eran muy antiguas. Por lo que queda demostrada la hipótesis 2.

**Tabla 8.** *Edades e interés en aprender talleres de capacitación en derechos humanos de los estudiantes.*

Tengo interés en aprender sobre temas de derechos humanos		Edades de los estudiantes de quinto de secundaria				TOTAL
		16	17	18	19	
	Recuento	5	6	1	1	13
NO	% del total	11,6%	14,0%	2,3%	2,3%	30,2%
	Recuento	12	12	6	0	30
SÍ	% del total	27,9%	27,9%	14,0%	0,0%	69,8%
	Recuento	17	18	7	1	43
TOTAL	% del total	39,5%	41,9%	16,3%	2,3%	100,0

## DISCUSIÓN

Se concluye que los estudiantes tienen conocimiento e interés sobre derechos humanos, sin embargo son los docentes que a partir del enfoque constructivista son quienes deben crear métodos pedagógicos que conduzcan al aprendizaje de los derechos humanos, velando por el respeto de todos los miembros de la comunidad escolar y su práctica dentro del sistema educativo. Los trabajadores sociales a partir de este hecho deben reforzar la educación sobre derechos humanos, a través de técnicas de animación socio cultural.

Estos resultados son coincidentes con la investigación de Matamoros (2012) quién investigó sobre el Uso de Estrategias Didácticas Derechos Humanos en el proceso Enseñanza – Aprendizaje del II Ciclo de la

Educación Básica del Distrito Escolar N° 5 del M.D.C. México, cuyo objetivo fue conocer las estrategias didácticas en y para derechos humanos que pueden utilizarse en el proceso enseñanza – aprendizaje. La investigación de Matamoros concluye que solo el 35% de alumnos y docentes de dicho centro educativo trabajan estrategias de enseñanza en derechos humanos tradicionales (compuesto de lecturas, exposiciones y conferencias), que es coincidente con la pedagogía que desarrollan los docentes en la I.E. Julio César Tello, donde el alumno actúe como un constructor de su conocimiento y a la vez adquiera aprendizajes significativos.

En tal sentido se planteó estrategias educativas, que permitieron reforzar las actividades educativas realizadas por los docentes de manera dinámica. Es así

que se presentó a la Institución Educativa un proyecto educativo que consistió en: talleres educativos sobre la importancia de los Derechos Humanos, concurso de periódicos murales en relación a la no violencia contra la mujer, como parte de los derechos humanos, proyección de videos, películas, buscando la reflexión del estudiante sobre la vulneración de los derechos humanos, lecturas reflexivas, creación de un artículo informativo, revista o periódico escolar donde se fomenten los derechos humanos, con ayuda de los estudiantes que están por finalizar el nivel secundario, concurso de grafiti y dibujo en base a los protección de los derechos humanos, fomentando el desarrollo del talento humano, dinámicas a través de los juegos lúdicos como: crucigramas, pupiletras, bingo, etc. y formación de brigadas estudiantiles que protejan los derechos humanos en la escuela.

### **Agradecimiento**

Nuestro sincero agradecimiento a todas las autoridades, docentes, estudiantes de la Institución Educativa Julio César Tello N° 20983 quienes posibilitaron la ejecución de la investigación.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Hernández, R., et al (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.

Mandezgo, A. (2006). Educación en derechos humanos, un desafío para los docentes de hoy. Chile: LOM.

Matamoros, R. (2012). Uso de estrategias didácticas en Derechos Humanos en el proceso enseñanza – aprendizaje del II ciclo de educación básica del distrito escolar #5 del

M.D.C. Tegucigalpa (Tesis de Maestría en Educación en Derechos Humanos, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán).

Disponible en :  
<http://www.upnfm.edu.hn/bibliod/imagenes/stories/tesnov/RINA%20WALESKA%20MATAMOROS%20ZAVALA%20TESIS.pdf>

Roffé, A., et al (2009). Investigación en Educación y Derechos Humanos. Comunidad Andaluza – Universidad de Granada.

Disponible en :  
<http://hum742.ugr.es/media/grupos/HUM742/cms/INVESTIGACION%20EN%20EDUCACION%20Y%20DERECHOS%20HUMANOS.pdf>

Correo electrónico: [mmartinez@unjfsc.edu.pe](mailto:mmartinez@unjfsc.edu.pe)

## Matemáticas es mi ruta

### Math is my route

**Asesor:** Jaime Marcos, Atanacio Rojas<sup>1</sup>

**Estudiantes:** Sifuentes Varillas Iglér; Vega Piñan Alembert; Villena Tapia; Carrasco Rucana  
Winnston Javier; Nuñez de Paz Yeison Jesús; Vargas Castro Edwin Jancthen; Ramos Jara Kevin Yavir;  
Garibay Carhuas Anderly Jesús.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar influencia del uso de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje en el Rendimiento Académico en el Área de Matemática de los alumnos. Tiene como objetivos Específicos la implicancia del uso del Software educativo Cmaptool en la esquematización de la enseñanza, así como también el empleo de las rutas de aprendizaje ambos en el desarrollo de las clases de Matemática. La hipótesis general planteada fue que el uso de las Tics así como de las Rutas de Aprendizaje se relacionan directamente con el Rendimiento Académico del curso de Matemática y las hipótesis específicas están en relación a la importancia del uso del software Cmaptools y la aplicación de las Rutas de Aprendizaje para el Área de Matemática. **Materiales y métodos:** La Población estuvo compuesta por 1060 alumnos de la I.E.Pub. 207990-Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chancayllo, Ugel 10 de Huaral, mientras que la muestra para la encuesta y para la parte experimental estuvo compuesta por los 102 alumnos de las secciones de los 4tos. "A" "B" "C" y 5tos. "C" y "D".

**Resultados:** El instrumento utilizado fue la encuesta, los resultados fueron: un porcentaje significativo de la comunidad Danielista desconoce la existencia de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje en el uso del proceso de E-A de las Matemáticas. **Conclusiones:** El uso de las TICs y las Rutas de aprendizaje influyen directa y positivamente en el dominio del Área de Matemática. Las referencias bibliográficas que se han presentado ayudaron para consolidar el trabajo de investigación de los estudiantes.

**Palabras claves:** TICs, Rutas de Aprendizaje.

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine the implication of the use of ICT and Learning Pathways in the process of Teaching and Learning Mathematics and specific objectives as the implication of the use of educational software in Cmaptool outlining the teaching of mathematics and as the use of learning routes in mathematics classes. The general hypothesis raised was that the use of ICTs and the Pathways Learning has to influence the course of proficiency in Mathematics and specific hypotheses are related to the importance of using the CmapTools software and Learning Pathways the Department of Mathematics. **Materials and methods:** The population consisted of 875 students, while the sample for the survey and to the experimental part consisted of 102 students from the 4th sections. "A", "B" and "C" and 5th. "C" and "D". **Results:** The instrument used was a survey, the results were: a significant percentage of the community Danielista unaware of ICT and Learning Pathways in the use of the EA process of mathematics. **Conclusions:** The use of ICT and Learning Paths directly and positively influence the domain Area Math.

**Keywords:** ICT, Learning Pathways.

---

<sup>1</sup> Facultad de Educación, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

Para los docentes del Área de las Matemáticas, se les hace muy familiar encontrar serias dificultades muy comunes en los alumnos a la hora de interpretar y analizar una situación problema, evidenciando poco manejo del lenguaje matemático. Para los estudiantes sabemos por experiencia propia que en lo que se refiere a este curso, su “enseñanza” ha estado caracterizada por una pedagogía tradicional de imposición, transmisión y memorización de contenidos, totalmente descontextualizada, es decir alejada de la realidad e intereses de los estudiantes basada solamente en aspectos mecánicos y operatorios, es decir, el dominio de las cuatro operaciones aritméticas, generalmente divorciadas del nivel de comprensión y razonamiento de los alumnos.

Hoy en día estamos inmersos en una sociedad donde la información y la comunicación, están caracterizadas fundamentalmente por los acelerados cambios en el aspecto político, cultural, económico y educativo. Ante ello toda Institución Educativa tiene la obligación de contemplar los intereses sociales, políticos y económicos del momento y del entorno en el que se ubica y, por tanto, debe conocer los cambios sociales que han originado las TIC en los últimos diez años y su influencia en la vida de su alumnado así como las Rutas de Aprendizajes.

El interés de los estudiantes hacia el uso de los computadores, son una valiosa oportunidad para fomentar el desarrollo de competencias matemáticas, siguiendo los estándares establecidos en el Ministerio de Educación y los lineamientos curriculares, para ello es conveniente diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje de la misma modelando situaciones problema tal como lo indican las Rutas de Aprendizaje apoyándose

con el uso de las Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

Con esta práctica docente, se busca que los estudiantes adquieran un mejor aprendizaje del Área y su importancia en la modelación de situaciones problema, a través de una herramienta virtual de aprendizaje como lo es el Cmaptool y otros software.

Además, se debe generar una acción proactiva bajo la influencia de los aspectos curriculares, pedagógicos y didácticos que permitan al estudiante interactuar con el conocimiento y con el mundo que lo rodea, dando la oportunidad a que el alumno ejercite la capacidad de abstraer, de transformar problemas y de reconocer modelos.

A nuestros estudiantes se les dificulta representar una situación problemática a través de la Matemática, y darle su respectiva solución. Tienen dificultad para asignar variables o incógnitas, para realizar operaciones y también presentan falencias para interpretar gráficos.

Asimismo, se destacan dificultades debidas al tratamiento didáctico y metodológico inadecuado que habitualmente se le da a esta materia. Hay que resaltar que la ruta pedagógica que siguen muchos maestros con respecto al proceso del aprendizaje significativo carece de innovación, llevando al educando a la apatía y al poco interés por desarrollar habilidades para la interpretación, el análisis y el planteamiento de una situación problema que se puede modelar.

## Determinación del Problema

### Problema General

¿Cómo las TICs y las Rutas de Aprendizaje influyen en el Rendimiento Académico de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo?

## Problemas Específicos

1. ¿Es posible conocer el uso de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo?

2. ¿Cuál es el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas de los alumnos que hacen uso de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo?

## Objetivos de la investigación

### Objetivo General

Determinar la influencia que existe entre las TICs y las Rutas de Aprendizaje y el Rendimiento Académico de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo?

### Objetivos Específicos

1. Conocer el uso de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo.

2. Conocer el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria en la asignatura de Matemática que hacen uso de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo.

## Justificación

En los últimos años, las diversas investigaciones efectuadas a nivel Nacional e Internacional indican que nuestro país tiene serias dificultades con respecto al rendimiento académico de sus alumnos y alumnas, sobre todo en la asignatura de Matemática. Por ello, es necesario, replantear la acción del docente del curso, frente a sus alumnos, mejorando sus estrategias y potenciando la actividad académica del profesor y del alumno.

El presente trabajo de Investigación “MATEMÁTICAS ES MI RUTA” consiste en realizar un análisis comparativo de tres variables vinculadas muy cercanamente al desarrollo intelectual y académico de los estudiantes de la institución educativa en mención.

Como resultado de este estudio de investigación se habrá determinado la relación de las variables: TICs, Rutas de Aprendizaje y Rendimiento Académico pudiendo ser una relación positiva o negativa. Así mismo, con la finalidad de contribuir con el rendimiento y optimización de la educación local, regional y nacional se harán las respectivas recomendaciones y propuestas que sean pertinentes.

## Marco teórico

### Antecedentes del Problema

Las nuevas tecnologías, especialmente la calculadora y el computador, son instrumentos valiosos para un aprendizaje significativo. En el mismo orden de ideas, Islas y Martínez (2008), hacen una reflexión sobre el uso de las TIC, las cuales permiten una mejor interacción entre docentes y alumnos, facilitando la capacidad de adquirir nuevos conocimientos y enriqueciendo el proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de imágenes, videos, audio y otros elementos de multimedia. (Islas y Martínez, 2008).

Actualmente, el MEN (Ministerio de Educación Nacional) ha permitido una flexibilidad en la construcción de los planes de estudio inmersos en el currículo para facilitar procesos de aprendizaje significativo, es por eso que hoy se habla demasiado de educación por competencias; es decir, un currículo que potencie el ser con el conocer y hacer en cualquier contexto, y al mismo tiempo permitiendo que el alumno asuma una posición crítica para la toma de decisiones. Los lineamientos curriculares del MEN enfatizan en que la resolución de problemas en un amplio sentido se considera siempre en conexión con las aplicaciones y con la modelación.

La importancia de esta propuesta busca en los estudiantes utilizar nuevas estrategias didácticas y desarrollar habilidades para la interpretación, el análisis y el planteamiento de una situación problemática a través de la matemática.

Esta propuesta pretende que el alumno aprenda a interpretar y comprender una situación problema, de tal forma que construya el modelo matemático para luego proceder a su solución, utilizando las TIC y las Rutas de aprendizaje como estrategia didáctica.

Es fundamental el manejo de las TIC y la aplicación de las Rutas de Aprendizaje en este nuevo milenio ya que somos llamados a ser maestros de talla mundial, dentro de la sociedad del conocimiento; con calidad, pertinencia y contextualización.

Es un reto para cualquier labor docente ser gestor de cambio, donde los recursos tecnológicos y las Rutas de Aprendizaje son los nuevos pilares como estrategia para obtener un aprendizaje significativo. La parte conceptual de dicha propuesta se fundamenta en el aprendizaje significativo propuesto inicialmente por Ausubel (1976) y reelaborada posteriormente,

por él mismo con la ayuda de Novak y Hanesian (2003), la cual posibilita una enseñanza eficiente si se emplean los conocimientos previos de los estudiantes, para asimilar nuevos conceptos y revalidar otros, interiorizándolos en su estructura cognitiva (Novak y Hanesian, 2003).

La propuesta es mostrar en la práctica los beneficios de la teoría del aprendizaje significativo mediante estrategias didácticas potencialmente significativas que permita a los estudiantes, la asimilación cognitiva y valorativa de la Matemática para modelar situaciones problema.

El uso de la TIC en un mundo globalizado es una realidad indiscutible, en donde todos los actores involucrados en el proceso de la educación tienen mayores posibilidades de interactuar con el conocimiento, al decidir incorporar nuevas herramientas tecnológicas que favorecen el aprendizaje, generando nuevas motivaciones y mejores estímulos para un aprendizaje significativo; además, el manejo de las TIC en el que hacer educativo, contribuyen a incrementar el interés de los temas tratados y, como consecuencia, mejorar la calidad de la formación de los estudiantes. ¿Cómo educar a espaldas de un mundo que está inmerso en las TIC?

¿Cómo ignorar la tecnología presente en un salón de clase? No cabe duda que el uso de las TIC como herramienta didáctica, brinda una ayuda sin precedente, al permitir que el estudiante saque a flote todo ese potencial que tiene para construir nuevos conocimientos.

Definitivamente las TIC le han dado un nuevo sentido a la matemática, vivificando el interés de los estudiantes por aprenderlas de un modo lúdico y agradable. De ahí la necesidad de que los docentes del curso desarrollen actividades incorporando las nuevas tecnologías y las Rutas de Aprendizaje.

---

**Definición de términos básicos**  
**Tecnologías de la información y la**

de Matemática de los alumnos del 4to. y 5to. de Secundaria de la Institución Educativa Pública No. 20799 - Daniel Alcides Carrión, Chancayllo que trabajan con las TICs y las Rutas de Aprendizaje es mas elevado en relación con aquellos alumnos que no las usan.

### Identificación de variables

#### Variables Independientes

- Tecnología de Información y Comunicación – TICs
- Rutas de Aprendizajes

#### Variable Dependiente

- Rendimiento Académico

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizado corresponde al descriptivo, porque nos permite describir y medir las tres variables del estudio: Las TICs, Las Rutas de Aprendizaje y el Rendimiento Académico.

### Diseño de la Investigación

El estudio corresponde al diseño no experimental correlacional, puesto que se trata de medir y evaluar la relación de tres variables: las TICs, Rutas de Aprendizaje y Rendimiento Académico.

Bajo este enfoque No experimental, el diseño que consideramos apropiado para esta investigación es la Transversal, ya que los datos son recolectados en un solo momento o tiempo único buscando describir las variables del estudio y analizar su incidencia e interrelación.

A su vez, esta investigación corresponde al correlacional porque lo que en esta investigación buscamos es analizar las relaciones existentes entre las variables de estudio.

### Población

La Institución Educativa Pub. No.20799 Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chancayllo brinda educación Inicial, Primaria y Secundaria y pertenece a la UGEL 10 de Huaral. Cuenta con una población escolar de 1060 alumnos matriculados en el año lectivo 2014 pertenecientes a los tres niveles.

### Muestra

Para llevar adelante la presente investigación se estimó por conveniente trabajar con los alumnos de las secciones de los 4tos. "A", "B", "C" y 5tos. "C" y "D" con un total de 102 alumnos que sería nuestra muestra.

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### Técnicas

Se utilizaran las siguientes técnicas:

- Técnica Entrevista
- Técnica de Encuesta
- Técnica de Análisis
- Fichaje y Análisis Bibliográfico.

### Instrumentos

Las técnicas y procedimientos serán aplicados a través de los instrumentos: Fichas de resumen, cuadros estadísticos, formatos de encuestas, entrevistas, libreta de notas, actas de evaluación, lista de cotejo.

**1) Libreta de notas:** Se empleó para registrar las actividades más significativas realizadas en el proceso de la investigación.

**2) Lista de Cotejo:** Se empleó este instrumento para recolectar datos de los estudiantes en estudio.

**3) La encuesta por cuestionario:** Este instrumento se usó para recoger información sobre el rendimiento académico de los alumnos de la muestra.



4) *Ficha de Consolidación de resultados:*

### Cronograma de actividades

N°	Actividades	A	A	S	S	O	O
1	Diseño y elaboración del Proyecto de Investigación	X	X				
2	Presentación a los estudiantes del Proyecto de Investigación			X	X		
3	Preparación y validación de los Instrumentos de Investigación			X	X		
4	Aplicación de Instrumentos y Recolección de datos				X	X	
5	Análisis y codificación de datos					X	
6	Discusión de resultados, conclusiones y sugerencias					X	
7	Redacción del Informe Final					X	
8	Presentación y sustentación de Informe Final						X

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

Como resultado de nuestra investigación concluimos que existe una relación directa entre las TICs y las Rutas de Aprendizaje y el Rendimiento Académico de los Estudiantes de la I.E:Pub. 20799 – Daniel Alcides Carrión – Chancayllo.

Se ha demostrado que el rendimiento académico de los estudiantes que usan las computadoras e Internet y las Rutas de aprendizaje es más elevado en comparación de aquellos que no lo hacen. Los

promedios alcanzados en el II Bimestre año 2014, materia de la investigación han superado a los alcanzados en el año 2013.

Se ha demostrado que los estudiantes de la I.E.Pub. 20799 Daniel Alcides Carrión – Chancayllo prefieren realizar sus tareas y las clases teóricas de matemáticas usando las TICs.

Los estudiantes en su totalidad se encuentran mucho más familiarizados con las herramientas informáticas de aprendizaje; como los videos educativos. Algunos software

educativos, los blogs, el chat y el correo electrónico producen un punto de desequilibrio entre los docentes y ellos.

Actualmente es muy importante que los docentes, tengan una información referida a las tecnologías de información y comunicación, aspecto fundamental para lograr una formación integral en un contexto educativo más adecuado y motivante para sus estudiantes y mejorando su desenvolvimiento profesional.

### Recomendaciones

Considerando que como resultado de la investigación se ha obtenido que existe relación directa entre el uso de las TICs y las Rutas de Aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes, se recomienda reflexionar y replantear esta estrategia a nivel de todas las áreas.

La institución debe garantizar el acceso a Internet tanto para los estudiantes como para los docentes, asimismo se deben realizar seminarios de capacitación del uso adecuado de las TICs y de las Rutas de Aprendizaje.

Los estudiantes deben dedicar suficientes tiempo al uso del Internet en la Institución para realizar sus investigaciones y tareas escolares, presentarlas como el docente las requiera.

Es necesario exhortar a los docentes a utilizar el uso de las TICs principalmente la computadora y el Internet y el empleo de las Rutas de Aprendizajes en su práctica educativa, y de ese modo, motivar su trabajo en las aulas.

Informar a los diversos sectores educativos los resultados de la presente investigación, para tomar decisiones sobre la aplicación de aspectos puntuales para el logro de mejores resultado en el aprendizaje de los estudiantes.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemán de Sánchez, Á. (1998/1999). *La Enseñanza Matemática Asistida por Computador*. Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ciencias y Tecnología, Directorio de artículos. Disponible en <http://www.utp.ac.pa/articulos/ensenarmatematica.html>

Arratia, O., Jáñez L., Martín, M. y Pérez M. (1999) "*Matemáticas y nuevas tecnologías: educación e investigación con manipulación simbólica.*" Grupo de Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla. España. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/17.html> (Consultado en 05-08).

Ausubel, D., Novak J. y Hanesian H. (1997). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitiva*. México. Trillas.

Baquero, M. y González, P. (2006). "*Historia del Desarrollo y la Evolución de la llamada Matemática Moderna*" Universidad de Palermo. Facultad de Ingeniería. Investigación, desarrollo y divulgación. Disponible en: [www.palermo.edu/ingenieria/download/Historia\\_del\\_desarrollo\\_y\\_evolucion\\_de\\_la\\_llamada.ppt](http://www.palermo.edu/ingenieria/download/Historia_del_desarrollo_y_evolucion_de_la_llamada.ppt)

Cataldi, Z., Lage F., Pessacq, R. y García Martínez, R. (2003). *Metodología extendida para la creación de software educativo desde una visión integradora*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Volumen 2, Número 1. Disponible en <http://campusvirtual.unex.es/cala/edicio/index.php?journal=relatec&page>

- art icle&op=view&path%5B%5D=11 (Consultado en 05-08).
- CIDSE: Centro de Investigación y desarrollo de software educativo. Métodos Numéricos. Costa Rica. Disponible en :<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/NUMERICO/index.htm> (Con. 05-08)
- Conicet. Revista PRO Ciencia. (1994). *“Matemática. Metodología de la enseñanza. Estructura Modular I”*. Buenos Aires. Argentina.
- Cuevas Vallejos, C. (2000) *“¿Que es Software Educativo o software para la enseñanza?”* Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México. Disponible en: <http://www.matedu.cinvestav.mx/~ccuevas/SoftwareEducativo.htm>
- Guzmán, O., M. y Gil Pérez, D. (1993). *Enseñanza de las ciencias y de la matemática. Tendencias e Innovaciones*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Editorial Popular. ISBN: 84-7884-092-3. Disponible en <http://www.oei.org.co/oeivirt/ciencias.htm#Indice> (Consultado en 05-08).
- Marques, P. (1996). *El software educativo*. Universidad Autónoma de Barcelona. [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_s\\_software/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_s_software/). (Consultado en 05-08).
- Marrero Acosta, J. (1992). El proceso de diseño de la investigación educativa. Departamento de didáctica e Investigación Educativa. Universidad de la laguna. España. Disponible en : [webpages.ull.es/users/didindoc/disede%201a%20invest.doc](http://webpages.ull.es/users/didindoc/disede%201a%20invest.doc) <http://webpages.ull.es/users/didindoc/disede%201a%20invest.doc>
- Murillo, P. (2003) *Normas y criterios para la evaluación de software educativos de matemática*. En línea en <http://www.utp.ac.pa/articulos/normas-criterios.htm>
- Otero Diéguez, A. (2004). *Un acercamiento a la influencia de la Informática en la enseñanza de la Matemática*. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos24/informatica-matematica/informatica-matematica.shtml> (Consultado 05-08).
- Rivera Porto, E. (1997). *Aprendizaje asistido por computadora, diseño y realización*. Disponible en: <http://www.geocities.com/eriverap/libros/Aprend-comp/apend1.html>
- Vílchez Quesada, E. (2005). *Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza de la Matemática en la Educación Superior*. Universidad Nacional Escuela de Matemática Centro de Investigación y Docencia en Educación. Revista Digital Matemática, Educación e Internet ([www.cidse.itcr.ac.cr](http://www.cidse.itcr.ac.cr)), Volumen 7, número 2. Costa Rica. Disponible en: [www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/ContribucionesV7\\_n2\\_2006/IMPACTO/ImpactoNuevasTec.pdf](http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/ContribucionesV7_n2_2006/IMPACTO/ImpactoNuevasTec.pdf)
- Correo electrónico: [jatanacio@unjfc.edu.pe](mailto:jatanacio@unjfc.edu.pe)

## No queremos medio ambiente, lo queremos entero

### Not want the environment, we want full

**Asesora:** Maritza Isabel Martínez Loli

**Estudiantes:** Plaza Ascencios, Janeth Eva; Ramírez García, Genesis Angélica

#### RESUMEN

**Objetivo:** Educar a las personas con inadecuados hábitos de higiene sobre los problemas de salud, enfermedades y epidemias que se pueden contraer por el contexto en el que viven. Sus objetivos específicos fueron aprovechar la capacidad de organización de la comunidad para que las personas tengan hábitos de higiene adecuados a través de talleres que realizan las alumnas practicantes de Trabajo Social, sensibilizar a las personas sobre los riesgos insalubres a los que se exponen ellos y sus familias incentivándolos para que esperen al carro recolector de basura que pasa por la Asociación de vivienda El Mirador de Santa María, y Fortalecer el entusiasmo y participación de las personas de la comunidad para que obtengan la instalación de los servicios básicos. La población estuvo conformada por 30 familias con un total de 72 personas de la Asociación de Vivienda El Sol Naciente de Santa María. **Materiales y Métodos:** Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario con 58 preguntas divididos en 7 aspectos entre ellos los datos del jefe de familia, dinámica familiar, aspecto económico, aspecto educativo, aspecto de salud y alimentación, características de la vivienda y aspectos culturales y participación cultural. Para el procesamiento de información se utilizó el software Microsoft Excel 2007. El modelo de investigación aplicado fue el modelo de investigación acción participativa (Kurt Lewis, 1944). **Resultados:** Se identificaron actores sociales de la comunidad que resultaron ser entes importantes para motivar a los pobladores a ser partícipes de las actividades frente al problema identificado. **Conclusión:** La asociación de vivienda está conformado por 30 familias cuya ocupación es la agricultura tiene una PEA de 58%, así mismo la no PEA de 42%, se caracteriza por ser mayor población joven en 46%. **Palabras clave:** Medio ambiente, familia, Trabajo social.

#### ABSTRACT

**Objective:** Educate people with inadequate hygiene on health problems, diseases and epidemics that may be incurred by the context in which they live. Its specific objectives were to harness the power of community organization for people with appropriate hygiene practices through workshops undertaken by students of social work practitioners, sensitize people about unhealthy risks to which they are exposed and their families encouraging them to await the collector garbage truck passing through the housing Association El Mirador de Santa María, and Strengthen the enthusiasm and participation of the people in the community to obtain the installation of basic services. The population consisted of 30 families with a total of 72 people from the Housing Association The Rising Sun Santa Maria. **Materials and Methods:** For data collection a questionnaire with 58 questions divided into 7 aspects including the data of the household head, family dynamics, economics, educational aspect, aspect of health and nutrition, housing characteristics and aspects are developed cultural and cultural participation. For processing information on Microsoft Excel 2007 software was used The research model was applied participatory action research model (Kurt Lewis, 1944). **Results:** We have identified stakeholders in the community who happen to be important to motivate people to be participants in the activities address the problem identified entities. **Conclusion:** The housing association is made up of 30 families whose occupation is agriculture has a 58% PEA, also non PEA 42% is characterized as young population increased by 46%. **Keywords:** Environment, Family, Social Work.

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ha realizado en la Asociación de Vivienda El Sol Naciente de Santa, logrando la intervención social con el individuo, sus familias y grupos a los que pertenecen y con los que se relaciona. A partir de la asignatura de Trabajo Social comunitario se ha implementado el modelo de investigación acción participativa que nos ha permitido abordar nuestra intervención en la comunidad considerando todas las fases. Se realizó una reflexión sobre las formas de organización y participación activa de las personas, por ello consideramos necesario contextualizar nuestra experiencia en comunidad para dar a conocer lo enriquecedor que puede ser la intervención del Trabajador Social en Comunidad ayudando a los ciudadanos a encontrar los medios necesarios para su bienestar en su entorno social, alentando los esfuerzos cooperadores para perseguir objetivos comunes y construyendo para individuos o grupos canales de mutuo entendimiento para la acción común.

Para una mejor comprensión lo hemos dividido en: título I denominado “La descripción del modelo de intervención comunitaria investigación – acción y trabajo social”, tiene como sub temas el modelo de kemmis y su ciclo en espiral que comprende la planificación, acción, observación y acción. En el título II denominado: Modelo de investigación acción participativa en la asociación de vivienda el Sol Naciente de Santa María explicando cada una de las fases del ciclo de kemmis según nuestra intervención en la Asociación de Vivienda.

Se darán a conocer las conclusiones que demuestren resultados obtenidos, mostrando cambios favorables en sus hábitos de convivencia, estilos de vida dentro y fuera de la comunidad, y logrando el

mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de cada familia de la comunidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para este proyecto se ha aplicado el modelo de investigación acción participativa de Kurt Lewis quien argumentaba que se podía lograr en forma simultáneas avances teóricos y cambios sociales. También introdujo la orientación participativa de la investigación acción; no como una simple aplicación, sino dirigida a movilizar y concientizar a la población, a encontrar respuesta a problemas sociales esenciales.

Se ha utilizado el ciclo en espiral de Stephen Kemmis cuyas fases de la espiral son planificación acción, observación y reflexión, tiene la finalidad de proporcionar los elementos y directrices para poder realizar un proyecto de investigación. El proceso es flexible y recursivo, que va emergiendo en la medida que se va realizando. Tienen el propósito de ayudar y orientar, un proyecto siempre debe desarrollarse y ajustarse a la situación personal de cada uno. En este caso un proyecto comunitario.

Como parte de la primera fase de inserción comunitaria según la metodología de Trabajo Social Comunitario, se elaboro el instrumento para la recolección de datos con 58 preguntas divididos en 7 aspectos entre ellos los datos del jefe de familia, dinámica familiar, aspecto económico, aspecto educativo, aspecto de salud y alimentación, características de la vivienda y aspectos culturales y participación cultural. Para el procesamiento de información se utilizó el software Microsoft Excel 2007 donde se introdujeron las cantidades en la base de datos para posteriormente arrojar los resultados en gráficos de barras y circulares.

## RESULTADOS

Se aplicó la ficha socio económica en la Asociación de Vivienda, en el aspecto demográfico. Nos da a conocer las

características generales como la edad, sexo, y estado civil de cada jefe de hogar, el cuadro nos indica en qué etapa de la vida se encuentran.

**Tabla 1. Característica demográfica de la población**

Edad del jefe de familia		Sexo del jefe de familia	Estado civil del jefe de familia	
15 - 19	0%	28%	Conviviente	67%
20 - 24	33%	Mujeres	Separado	0%
25 - 29	22%		Casado	11%
30 - 34	11%		Viudo	5%
35 - 39	11%		Divorciado	0%
40 - 44	11%	72%	Soltero	17%
45 - 49	0%	Hombres		
50 - 54	6%			
55 - 59	0%			
60 - 64	0%			
65 - 69	9%			
70 - 74	6%			

Este aspecto contiene información con referente a la religión, al acceso a los programas sociales, al lugar donde arroja sus desperdicios y finalmente los problemas más frecuente de la comunidad que permitirá

comprender a la organización y agrupación de los pobladores para afrontar los problemas latentes y el acceso a servicios básicos; asimismo recolectar datos sobre religión de los pobladores.

**Tabla 2. Aspecto organizacional**

Región que profesa	Acceso a los programas sociales	Lugar donde arroja sus desperdicios	Problema más frecuente de la comunidad
72%	0%	33%	94%
Católico	Ninguno	Lo llevan a Asoc. Vivienda Tres Puentes donde llega el carro recolector de basura	Contaminación

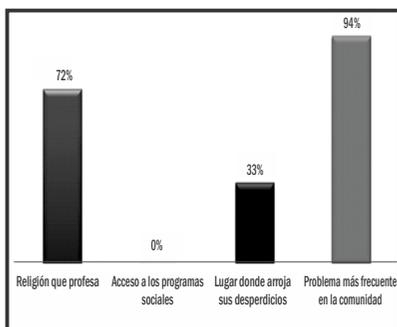


Figura 1. Aspecto organizacional

En el punto VIII denominado de aspecto cultural y de participación comunal se preguntó ¿Cuál cree usted que es el problema más grave que tiene su comunidad? Dando como alternativas los siguientes problemas: Contaminación, Económico, Violencia familiar, Embarazo precoz y delincuencia. 43% manifestó que el problema más grave de la comunidad es de contaminación, seguido por lo económico con 20%, violencia familiar 17%, embarazo precoz 13% y delincuencia 7%. Se aplicó la técnica de Pareto e identificamos el problema principal y más grave de la comunidad, los otros 4 problemas son los pocos vitales según Pareto, es decir, que no son prioridad abordarlos o elaborar estrategias de intervención de forma urgente como merece ser atendido el problema mayor o más grave.

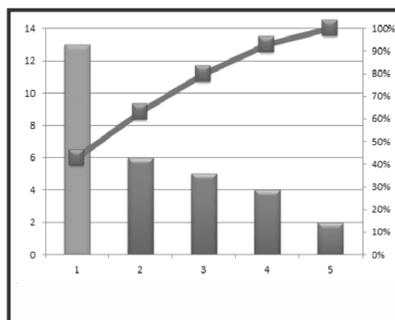
El carro recolector de basura no entra a la comunidad y la falta de servicios básicos son los determinantes para que las personas se vean en la necesidad de arrojar sus desperdicios, enterrarlos o quemarlos en su propia comunidad generando más contaminación. Además no todas las personas tienen silo por ello utilizan los campos de cultivo o las propiedades deshabitadas generando focos infecciosos para las demás personas. Todo esto ha

contribuido a empeorar la salubridad de la comunidad.

El resultado nos indica que las personas son conscientes de la gravedad del problema pero no se han organizado o recibido algún tipo de ayuda por la Municipalidad u organización privada. Este puede ser un primer paso para hacer frente al problema de contaminación de la comunidad, trabajar en equipo, adquirir conocimientos y experiencia en cuanto a organización, y adoptar nuevos estilos de vida.

### Diagrama de Pareto

Problema	Frecuencia	% Relativo	% Acumulado
Contaminación	13	43%	43%
Económico	6	20%	63%
Violencia familiar	5	17%	80%
Embarazo precoz	4	13%	93%
Delincuencia	2	7%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	



### DISCUSIÓN

El proyecto comunitario titulado: No Queremos Medio Ambiente, Lo Queremos Entero, Santa María – 2014 tuvo por objetivo Educar a las personas con inadecuados hábitos de higiene sobre los problemas de

salud, enfermedades y epidemias que se pueden contraer por el contexto en el que viven.

El Modelo de investigación acción participativa nos ha permitido implementar en la intervención comunitaria la fase de planificación, acción, observación y reflexión del ciclo de Kemmis, al culminar da inicio a nuevas interrogantes, nuevas investigaciones y por ende nuevas acciones con participación de los pobladores o grupos con quienes se va a trabajar

Según Kemmis la planificación se inicia con una "idea general" con el propósito de mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional. Identificado el problema se diagnostica y a continuación se genera la hipótesis acción o acción estratégica. Kemmis plantea tres preguntas: ¿Qué está sucediendo ahora? ¿En qué sentido es problemático? ¿Qué puedo hacer al respecto? En la planificación hemos desarrollado investigación, revisión de documentación, bibliografía y la elaboración de la matriz de planificación.

La acción es la puesta en práctica del plan, fomentar la participación activa de todos los integrantes, y son los cambios concretos de los hechos. La acción son actividades realizadas con participación de los pobladores.

En la fase de observación de Kemmis se realiza la observación de los cambios y la recolección de informaciones que aporten a nuestras evidencias y que pongan de manifiesto los efectos derivados de la acción. La observación nos ha permitido tener un panorama más claro y amplio del desarrollo de las actividades desde el inicio hasta el final.

La última fase del ciclo es la fase de reflexión donde se da el Proceso de evaluación y reflexión sobre los resultados de las acciones, esto nos permite indagar en el significado de la realidad estudiada y alcanzar

cierta abstracción o teorizando sobre la misma. Los analistas suelen seguir sus propias pautas de trabajo, utilizan procesos de análisis a los que han llegado tras una larga experiencia y que son particulares de cada investigador.

La fase de reflexión conllevó a una evaluación objetiva acerca de todo el desarrollo de las actividades, la participación de la población, nuestro desempeño como investigadoras y el cambio obtenido en comparación con el esperado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Robertis C. (2003) Fundamentos de Trabajo Social, Ética y Filosofía. España. Publicaciones Digitales S.A.
- Lillo, N. (2004) Manual para el trabajo social comunitario. España. Edit. Narcea S.A.
- Pérez, G. (2006) Elaboración de Proyectos sociales. Madrid. Edit. Narcea S.A. Recuperado: 29 de Octubre de 2014: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0CDcQFjAG&url=https%3A%2F%2Fwww.uam.es%2Fpersonal\\_pdi%2Fstmaria%2Fjmurillo%2FInvestigacionEE%2FPresentaciones%2FCurso\\_10%2FInv\\_accion\\_trabajo.pdf&ei=pw5UVJCVDYWrgwTOOQI&usg=AFQjCNHB\\_RbPHS6rKF9xIM4ccXUAvwsVmQ](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0CDcQFjAG&url=https%3A%2F%2Fwww.uam.es%2Fpersonal_pdi%2Fstmaria%2Fjmurillo%2FInvestigacionEE%2FPresentaciones%2FCurso_10%2FInv_accion_trabajo.pdf&ei=pw5UVJCVDYWrgwTOOQI&usg=AFQjCNHB_RbPHS6rKF9xIM4ccXUAvwsVmQ)

Correo electrónico: [mmartinez@unjfc.edu.pe](mailto:mmartinez@unjfc.edu.pe)

## RELACION DE PARTICIPANTES

### **1. La cultura chola y su influencia en la gastronomía y la salud de la población Huacho 2014**

**Asesores:** Francisco Maya Silva; Edda Dionicio Mejía.

**Estudiantes:** Alva Obregón Joel Jefferson; Ríos Benites Steffany del Pilar; Colan Campos Lesly Mariee; Tovar Ccoa Víctor Alexander; Rosales Cruz Liliana Rita; Bernal Regalado Fátima Del Rocío; Piñas Laura Leyla Luz; Zapata Anchote Jhonathan.

### **2. Comunicación familiar y bullying en las alumnas del nivel secundario de la I.E.20335 Huaura 2014.**

**Asesores:** Laos Fernández Elena Luisa; Bernal Villareal Amparo.

**Estudiantes:** Ochoa Nieto Denisse Betsabé; Yarlaque Roman Yuleisi Milagros; Deymi Enith Tello Paz; Pamela Beatriz Miguel Mendoza; Nuñez Conchucos Maxil; Godoy La Hermoza Sheyla Evelyn; Chang Iguchi Jessica Harumi.

### **3. La química y yo. Evento interamericano : S.Q.P (Sociedad Química del Perú).**

**Asesores:** Jacqueline Del Rosario Jara Flores; Daniel Wilfredo Poryal Rondán.

**Estudiantes:** Génesis Juliana Zurita Hajar; Sugey Domínguez Montes; Maily Medrano Morales; Viviana Carolina Blas Castillo.

### **4. Participación civil y seguridad ciudadana**

**Asesores:** Canales Fuster Joge Samuel; Romero Alva Héctor Florencio; Becerra Vera Charito Emperatriz.

**Estudiantes:** Aguayo Aguayo Luis; Campos Arcaya José; Saenz Huamán Flor; Sifuentes Martínez Norman.

### **5. Ponle pausa**

**Asesores:** Miguel Ángel Revilla Marreros; Kathelin Alexandra Lozano Vásquez.

**Estudiantes:** Andrés Ramos Chaupis; Fernández Rojas María Del Carmen; Pérez Huertas Rodrigo Alonso; Alex Ernesto Valle Díaz; Cáceres Izquierdo Gerson; Flores Gratelly Wiliam; Andahua Obregón Nelly Claudia; Johana Hizo Osorio; Cóndor Faustino Kevin.

### **6. Impacto productivo del perfil profesional del licenciado en educación aplicado a la educación básica regular.**

**Asesor:** Miguel Rojas Cabrera

**Estudiantes:** Dennis A. Torres Grados; Barbara T. Nicho León; César A. Cornejo Nicho.

### **7. Olimpiada peruana de biología URP.**

**Asesor:** Eugenio Anacleto Mendoza Reyes

**Estudiante:** Brayn Mendoza Coronado

### **8. Uso de herramientas comunicacionales para el posicionamiento estratégico de la I.E. autofinanciada José Antonio Encinas.**

**Asesor:** Revilla Marreros Miguel Ángel

**Estudiantes:** Manrique Cardalda Diego Jesús; Saavedra Rengifo Jorge Enrique.

### **9. Índices de calidad de vida de la comunidad universitaria José Faustino Sánchez Carrión.**

**Asesores:** Gilberto Enrique Fernández Burgos; María Isabel Curay Oballe; Julio Macedo Figueroa; Brunilda León Manrique; Alberto Valenzuela Muñoz.

**Estudiantes:** Calle Ambrosio Valery Geraldine; Benigno Díaz Dannya Stefany; Acosta Salinas Jezabel Sarai.

### **10. Construcción de una impresora 3D open source y aplicación neuronales con Neurosky.**

**Integrante:** Silva Carrión José Carlos.

### **11. Matemáticas en la red, a un click de distancia**

**Asesores:** Rojas Paz, Jorge Luis; Trejo López Mirtha Sussan.

**Estudiantes:** Gaytán Minaya David; Dextre Motta Jimmy; Salas Aymara César Mitchel; Jaramillo Avendaño Wilfredo Franchéscoy; Horcada Quesada Giancarlo Fabrizio; García Quiroz Rosa Estrella; Suárez Ríos Raphael David; Chahua Urbano Luis Antonio.

### **12. Vida y nutrición en el Antiguo Perú**

**Asesores:** Ricardo Bustamante Abad; Elfo Carrera Huaranga, Carmen Pablo Agama.

**Estudiantes:** Pablo Cargate Marco Máximo; Villalobos Naro William; Cochachin Higa Diana.

# GALERÍA DE FOTOS



# GALERÍA DE FOTOS





## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Teléfono: 01(232 7084) - 01(232 4311)

Email: [vinvestigacion@unjfsc.edu.pe](mailto:vinvestigacion@unjfsc.edu.pe)

Portal web: <http://investigacion.unjfsc.edu.pe>