

Encuentro Científico Internacional 2018 de invierno

“50 años del CONCYTEC”

Lima, 30 de julio - 1 de agosto del 2018

Libro de resúmenes

Editor: Modesto Montoya

Física

[Influencia del voltaje de bias y el flujo de acetileno en el estrés interno de películas delgadas de Ti-DLC depositadas por la técnica magnetron sputtering](#)

S. Ponce, J.L. Ampuero, A. La Rosa-Toro, A. Talledo, W. Gacitúa y B.R. Pujada

[Cerámicas prehispánicas de Huanchaco investigadas mediante técnicas y métodos físicos](#)

E. Zeballos-Velásquez, F. Moya, E. Asto1 y G. Prieto

[Análisis de la composición mineralógica de pigmentos geológicos por difracción de rayos X sincrotrón y Método de Rietveld](#)

Esteban Elvis Asto Ramos, Elvira Zeballos-Velásquez

[Creando estados de memoria usando vórtices magnéticos en nanodiscos](#)

H. Vigo-Cotrina, A.P. Guimarães

[Efecto de la interacción magnética en la creación de skyrmions en nano-osciladores de torque de spin](#)

H. Vigo-Cotrina and A.P. Guimarães

[Synthesis of SnO₂ quantum dots by chemical precipitation assisted by ultrasound](#)

P. Alvarado, D. Acosta, J.L. Solis

[Influencia de la concentración de ferrita de cobalto en las propiedades magnetoeléctricas de las películas delgadas de ferrita de Bismuto](#)

Segundo J. Rojas-Flores, Moises M. Gallozzo Cardenas, Renny R. Nazario Naveda, Maharaj S. Tomar

[Caracterización de muestras arqueológicas y geológicas por difracción de rayos-X](#)

Frank Silvester Moya Bonifacio, Elvira Zeballos Velásquez

[Variación de la conductividad eléctrica de películas delgadas de nitruro de tántalo expuestas a bajas temperaturas](#)

Manuel Guevara Vera, Cesar Rodríguez Osorio, Fernando Hurtado Butrón, Pedro De La Cruz Rodríguez, Benjamín Pflucker Hilario y David Pflucker Hilario

[Evaluación del contenido de hierro y parámetros fisicoquímicos en harina obtenida de bazo de ganado vacuno](#)

Annsy Arredondo Nuñez, José Huamán Huayllahuaman, Deidy Ramírez Garibay, Ysamar Tapia Bañez, Aleida Vásquez Caycho, Marina Marín Vallejo, Fabiola Guadalupe Sifuentes y Gladys Arias Arroyo

[Sistema de precesión del Perihelio de Mercurio para un campo con rapidez variable](#)

Aldana Cotrina Naira Azucena

[Síntesis y Caracterización Estructural de un Sistema de Multicapas de TiAl/TiAlN usando la Técnica de Magnetron Sputtering](#)

J. A. Tiburcio-Moreno, E. Aguillon-Rojas, and J. M. Yanez-Limon

[Nanopartículas de ZnO:Ag con capacidad fotocatalítica para degradación simultánea de Azul de metileno y verde malaquita](#)

Segundo Jáuregui Rosas, Kevin León Pichen, Diana Liza Castillo, Fanny Samanamud Moreno, Oswaldo Sánchez Rossales y Oscar Perales Pérez

[Aspectos Físicos del método Spin-coating y crecimiento de películas delgadas de ZnO y Co₃O₄](#)

Susanita Moreno Caveró, Segundo Jáuregui Rosas, Oswaldo Sánchez Rosales y Oscar Perales Pérez

[La posible influencia del potencial de Casimir–Polder en los experimentos de confinamiento para medir la vida media de los neutrones.](#)

E. Villarreyes, M. Poma

[Identificación de regiones expuestas a bajas temperaturas en el Perú usando imágenes de la temperatura de la superficie del suelo procedente de sensor MODIS/Aqua](#)

Jaime Aguilar-Lome y Joel Rojas Acuña

Química

[Determinación de compuestos fenólicos antioxidante del líquen Everniopsis trulla](#)

Nino Castro Mandujano, Jenny Alvarez, Julio Santiago Contreras

[Descontaminación del diclofenaco en aguas empleando ánodos de SnO₂-Sb y SnO₂-Sb dopados con Pt](#)

Maribel G. Fernández-Aguirre, Raúl Berenguer, Emilia Morallón

[Modelaje Molecular de compuestos 4-piridonas con actividad antimalarica usando descriptores moleculares cuánticos y termodinámicos: aproximación QSAR](#)

Máryury Flores, Jácson Alcazar, Edgar Márquez, José Mora

[Degradación de fenitrotión por proceso Fenton por espectroscopía UV in situ](#)

WiliamKelvin Alcarraz Colca, Ing. Ulises Quiroz Aguinaga

Matemáticas

[El problema de Cauchy para la ecuación de Korteweg-de Vries en espacios de Bourgain](#)

Cesar Loza Rojas

[Existencia y no existencia de soluciones globales para un sistema acoplado](#)

Ricardo Castillo

Biología

[Rol de E. coli y Salmonella Spp en la diarrea sobre el crecimiento y mortalidad de crías de alpacas](#)

V. Carhuapoma, N. Valencia, A. Ancasí, R. Mallqui, M. Torres, E. Lizana

[Resistencia antibiótica de Salmonella spp, Escherichia coli en crías de alpacas \(Vicugna pacus\) con y sin enteropatías diarreicas](#)

E. Carhuapoma, E. Lizana, M. Valencia

[Diseño y desarrollo de dispositivos artificiales en Biología: Sintética El caso del Quorum Sensing](#)

Walter Riofrío Ríos

[Nuevas especies de Chiasmodon \(Insecta: Hemiptera: Cicadellidae: Idiocerinae\) de Brasil y Venezuela](#)

Pedro W. Lozada

[Polymeric films based on chitosan, hyaluronic acid and acyclovir for topical treatment of herpes](#)

Johanna K. Valenzuela Oses, Mónica Cristina García

[In silico-based secretory proteins prediction of *Tritrichomonas foetus* reveals potential vaccine candidates: An integrative bioinformatics approach](#)

Geordano Ropón-Palacios, Jorge Acurio, Nelson Salguero, Virginia Huaman-Sutta, Ingrid Rodríguez, Roger Quispe-Mamani, Sandro Mormontoy

[Proteína miótica de *Saccharomyces cerevisiae* Zip1 podría revelar una nueva vía molecular durante la miosis](#)

Victor A. Leon, Mihoko Tame, Raj Desai, y Andreas Hochwagen

[Molecular dynamics simulation in subunit vaccine design: A case of study](#)

Nelson Salguero, Geordano Ropón-Palacios, Jorge Acurio, Virginia Huaman-Sutta, Ingrid Rodríguez-Lima, Roger Quispe-Mamani, Sandro Mormontoy, Henry J. Sairitupac, Nayti Ramírez-Sanca, José Soncco-Alvares

[Evaluación de marcadores genéticos asociados a cáncer de mama en pacientes peruanas](#)

Alexis Murillo, Estephane Proaño, Rodrigo Sánchez, Alejandro Melgarejo, Jose Cotrina, José Luis Buleje, Ricardo Fujita

[Biodiversidad de metazoos parásitos en ocho especies de peces teleósteos de la zona costera de la región Callao, Perú](#)

Jhon D. Chero, Celso L. Cruces, Gloria Sáez, José Iannacone

[Patrones de biodiversidad alfa y beta de la Ornitofauna en los humedales de Puerto Viejo, Lima, Perú](#)

Jorge Velasco Martínez, Yaquelin Tenorio Leyva, Lizett Retuerto Silva, Omar Silvano Ramírez, José Iannacone

[Relación de los fenotipos acetiladores del gen NAT2 con la injuria hepática inducida por fármacos antituberculosos en pacientes peruanos.](#)

Lina Laymito, Oscar Acosta, María Luisa Guevara, Daisy Obispo, Evelien de Booij, Teodoro Oscanoa, Saúl Moscol3, Ricardo Fujita

[Ahorrando el consumo de agua a través de descriptores fisiológicos: La recuperación de la fotosíntesis como rasgo clave en la definición de momentos de riego en papa](#)

Cecilia Silva, David A. Ramirez, Alfredo Rodriguez, Javier Rinza

[Diversidad de macroinvertebrados acuáticos y su uso como indicadores biológicos de calidad de agua en un tributario del río Rímac, distrito de San Mateo \(Lima – Perú\) durante la temporada seca.](#)Leiva Costa Joseph David¹, Iannacone Oliver Jose Alberto^{1,2}, Vega Chozo Karolyn Susana¹ Pillaca Rodriguez Kristhie Alejandra¹ & Hermoza Cuya Franco Renato¹[Actividad antimicrobiana comparativa, frente a *Staphylococcus aureus* de variedades de *Lepidium meyenii* Wall \(Maca\) procedente de Carhuamayo](#)

Gladys C. Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz, Robert Almonacid, Mirtha Roque Alcarraz, Rosa Oriondo Gates, Juan Woolcott, Maria Elena Salazar, Erick Alvarez Yanamango

[Control Epigenético del destino de las células madre durante la regeneración: Perspectivas futuras para la medicina regenerativa](#)

Luis F. Tume, Roman C. Acevedo, Marco Galarza

[Cell fate microRNA in skin and intestine regeneration: A comparative In silico analysis of signaling pathways](#)

Luis F. Tume, Roman C. Acevedo, Marco Galarza

Ciencias de la salud

[Normas de calificación elaboradas con modelos de regresión](#)

Juan Carlos Bazo-Alvarez, Oscar Alfredo Bazo-Alvarez, Diego Azañedo, Frank Peralta-Alvarez, Wilfredo Mormontoy, Inés V. Bustamante

[Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en ancianos Peruanos](#)

Jeel Moya-Salazar, Jonathan Samán, Altea RM Nemolato, Israel A. Pasco, Jose Maria Olivo-López, Gonzalo Moscoso

[Rendimiento en el área de educación física y tipo de huella plantar en escolares limeños](#)

Sadith Milagros Peralta Gonzales, Jannet Nathaly Santisteban Francia, Frank Jordan Peralta Álvarez

[Caracterización y evaluación del potencial aprovechamiento de los residuos sólidos especiales generados en instituciones de carácter hospitalario en la ciudad de Bucaramanga, Colombia](#)

Fabio Andrés Zambrano Mateus, Omar Alberto Domínguez-Amorocho, María Fernanda Domínguez Amorocho, María Cristina Vásquez de Díaz

[Efectos de la actividad física en los aspectos neuropsicológicos de mujeres con hiper e hipotiroidismo en Ayacucho – 2016](#)

Oscar Gutiérrez Huamaní, Guadalupe Infante Escriba, Magna Maricia Meneses Callirgos, Martha Amelia Calderón Franco

[Intervención cognitivo conductual en una adolescente con trastorno negativista desafiante atendida en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima](#)

Esther Zoila Alfaro Quiroz y Jordan Pool Sánchez Taipe

[Deterioro cognitivo y trastorno de la personalidad en internos con adicciones a sustancias psicoactivas](#)

Johan Talavera Aguilar

[Factores asociados a fascioliasis en niños: parásitos intestinales, signos clínicos, estado nutricional, crianza de animales, características de la vivienda y consumo de alimentos](#)

Aldo Valderrama-Pomé, David Serrano, Julio Trujillo, Katty Merino, Karol Serrano, César Gavidia, William Quispe

[Fetoscopic findings of poor prognosis in Selective Fetal Growth Restriction type II](#)

Gil Guevara Enrique, Diaz Ramiro, Chavez Santiago, Lim Foong-Yen, Peiro Jose Luis

[Indicadores-de-déficit-de-atención-asociado-a-una-baja-autonomía-en-un-niño-atendido-en-un-Centro-de-Servicios-Psicológicos-de-una-Universidad-Nacional-de-Lima](#)

Rosalay Rebeca Ccahuay Ramírez, Carlos De La Cruz Valdiviano

[Estudio de un caso de Trastorno Bipolar en comorbilidad con drogodependencia a través de Psicodiagnóstico Rorschach y el Inventario Clínico Multiaxial de Millon-III](#)

Cynthia Malena Castro Gutierrez y José Luis Soto Mayta

[Inmuno informatics prediction epitopes B and T of gp63 protein from *Leishmania braziliensis*: reveals epitopes conserved with other *Leishmania spp.* and allow the design of a multi-epitope protein as potential vaccine](#)

Geordano Ropón-Palacios, Jorge Acurio, Nelson Salguero, Virginia Huaman-Sutta, Ingrid Rodríguez-Lima

[Estudio de la reducción del trauma intracocular por medio de la optimización del eje de inserción durante la implantación coclear](#)

Renato Torres, Mylène Drouillard, Daniele De Seta, Evelyne Ferrary, Olivier Sterkers, Yann Nguyen

[Estudio de caso de un niño con indicadores de Nictofobia asociado a la Dependencia emocional a través de pruebas proyectivas gráficas y verbales](#)

Annie Rossy Cabezas Tuesta, Carlos De La Cruz

[Conflicto o complementariedad entre el rol del huesero en la medicina tradicional y la medicina occidental en la ciudad de Huaraz](#)

Félix Julca Guerrero, Laura Nivin Vargas, Maximiliana Quispe Gómez, Karina Beltrán Castillo

[Obtención de una nueva placa de fijación acromioclavicular con ángulo de gancho mayor de 90 grados, a partir de una DCP estrecha. estudio biomecánico con solidworks CAD 3D y análisis del elemento finito](#) Víctor

Hugo Barrientos Ramos

[Sintomatología respiratoria asociada a una tecnología socialmente aceptada en mujeres andinas peruanas](#)

Sandra Zeña Giraldo, Jorge Bacallao Gallestey

[Efecto antiinflamatorio de dexametasona y vitaminas B en cirugías de tercera molar. Ensayo clínico aleatorizado](#)

Chávez Rimache Lesly Karem, Chumpitaz Cerrate Víctor Manuel

[Índice de morbilidad y calidad de vida del adulto joven y maduro según determinantes sociales](#)

Catalina Bello Vidal, Clarisa Ricci Yaurivilca, Hugo Mansilla Casas, Elizabeth Leiva Loayza, Graciela Alva Saavedra

[Evaluación nutricional e indicadores bioquímicos en jóvenes universitarios de la provincia de Sánchez Carrión, región La Libertad](#)

Anabel Doris González-Siccha¹, Maria Virginia González Blas, Roger Antonio Rengifo Penadillos, Carmen Rosa Silva Correa, Víctor Eduardo Villarreal La Torre, George David González González

[Un Caso de Depresión Post Parto y Trastorno Ansioso e Histriónico de la Personalidad. Estudio con el Inventario Clínico Multiaxial de Millon-II \(MCMI-II\) y pruebas proyectivas gráficas.](#)

Liliam Marilú Garay Melgar, Carlos De La Cruz Valdiviano

Ingeniería

[Transporte público de buses versus congestión y contaminación en Lima y Callao](#)

Manuel Martínez Espinal

[Desarrollo de un proyecto estudiantil de globo estratosférico por el Perú](#)

Nicolas Romain Oudart

[Design of a System of Analysis of Bio Impedance between One to Eight years old Children](#)

Brian Meneses-Claudio, Avid Roman-Gonzalez

[Caracterización de las Sequías en la Cuenca Binacional del Río Puyango-Tumbes](#)

Rubén Ortiz, Sergio Morera

[Análisis de Flujo Vehicular Usando Conteo Automático de Vehículos](#)

Eliseo Chávez-Alarcón, Avid Roman-Gonzalez

[Método para la segmentación de la conjuntiva palpebral](#)

Gerson Delgado-Rivera, Avid Roman-Gonzalez

[Optimización de la extracción del aceite de semillas de uva quebranta](#)

Anna Clara Churata Huanca, Maritza Barriga Sanchez, Gladis Aldave Palacios

[Aplicaciones del Control MPC-FCS al Diseño de Convertidores de Potencia](#)

J. Tisza

[Presente y perspectivas de la energía eólica en el Perú](#)

José Armando Gastelo-Roque, Romel Valqui Ramirez

[Estudio del comportamiento corrosivo de aceros HSLA en medios acuosos saturados con CO₂](#)

Janeth Marlene Quispe Avilés

[Uso de la Inteligencia Artificial para Incrementar la Autonomía de un Robot Móvil Mindstorms NXT en Tareas de Clasificación de Patrones](#)

Abraham Esteban Gamarra Moreno, Juan Gamarra Moreno, Job Daniel Gamarra Moreno

[Resistencia a la compresión del concreto con sustitución parcial de ceniza de bagazo de caña de azúcar](#)

M. G. Farfán-Córdova, H. H. Pastor-Simón

[Viabilidad del uso de minerales de hierro con alto fósforo en la producción de acero sustentable](#)

Edelink Efraín Tinoco Falero, Jose Carlos D'Abreu, Mauricio Marcos Otaviano

[Proceso Green Mining para extraer metales a partir de los concentrados de minerales sulfurados que los contienen aplicando reducción directa con regeneración y reciclaje del agente reductor Hierro y del fundente Carbonato de Sodio](#)

Francisco Javier Cárdenas Arbieto

[Análisis del comportamiento del silvicultor frente a riesgos extremos mediante modelamiento y simulación numérica: un ejemplo de riesgo de tormentas en el bosque de robles de la región este de Francia](#)

Javier Rua, Geraldine Bocqueho

[Aprovechamiento de la energía solar para el mejoramiento del confort térmico del centro poblado de Mazocruz – departamento de Puno](#)

Escate Gastañaga Ivana Karina, Pilar Ccorimanya, Fabiana Flores

Ciencias y tecnologías alimentarias

[Evaluación de la actividad enzimática de la catalasa en diferentes tipos de sistemas productivos de Coffea en la finca Santa Rosa Villa Rica](#)

Emerson Jaime Huamán

[Aceptabilidad de chocolates con *Amaranthus caudatus* "kiwicha"](#)

Luz Eufemia López Ráez, Luis Alberto Dáila Sólaz y Olegario Marín Machuca

[Revision Compuestos bioactivos de Pepino de mar](#)

Daniel Pariona-Velarde

[Preparaciones culinarias a base de tamarindo \(*Tamarindus indica* L.\) de mayor aceptabilidad en los restaurantes de Miraflores](#)

Juan Bravo Aranibar, Noemi Bravo Aranibar

[Cuantificación de fructooligosacaridos \(FOS\), composición química y actividad prebiótica de variedades de *Lepidium meyenii* Wall \(Maca\)](#)

Gladys C. Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz, Robert Almonacid, Mirtha Roque Alcarraz, Rosa Oriundo Gates, Juan Woolcott, Maria Elena Salazar, Erick Alvarez Yanamango

[Polifenoles y análisis bromatológico de una bebida no carbonatada de pulpa del cladodio de la tuna \(*Opuntia ficus-indica*\)](#)

Brayanm Quispe Molina, Daniel Santamaria Chumpitaz, Luis Durand Belen, Jaime Chipana Lujan, Andre Haro Calvo, Marina Marin Vallejo, Jossimar Huamani Tarazona y Gladys C. Arias Arroyo

[Determinación de polifenoles y análisis fisicoquímico del cladodio del nopal \(*Opuntia ficus-indica*\)](#)

Jaime Chipana Lujan, Luis Durand Belen, Daniel Santamaria Chumpitaz, Brayanm Quispe Molina, Andre Haro Calvo, Marina Marin Vallejo, Fabiola Guadalupe Sifuentes, Jossimar Huamani Tarazona y Gladys C. Arias Arroyo

[Análisis sensorial de bebidas no carbonatada a base de la pulpa del cladodio de la tuna](#)

Andre Haro Calvo, Daniel Santamaria Chumpitaz, Luis Durand Belen, Brayanm Quispe Molina, Jaime Chipana Lujan, Marina Marin Vallejo, Carmen Arana Avila y Gladys C. Arias Arroyo

[Determinación del valor nutricional y polifenoles de néctar de pulpa de *Passiflora mollissima* H.B.K. "tumbo serrano"](#)

Nataly Kuno Aguilar, Sandra Irkñampa Gallardo, Peter Huamán Taipe, Milagros Contreras Escandón, Katerin Teves Guzmán, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys C. Arias Arroyo

[Variación de polifenoles totales por efecto de la maduración de *Annona cherimola* Miller \(*Chirimoya*\) variedad *cumbe*](#)

Gladys C. Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz, Robert Almonacid, Mirtha Roque Alcarraz, Rosa Oriundo Gates, Lazaro Valdivieso Izquierdo, Juan Woolcott, Maria Elena Salazar, Erick Alvarez Yanamango

[Aceptabilidad del helado de leche a base de pulpa de *Diospyros kaki* L. "Caqui"](#)

Yamile Aguilar López, Alejandro Mesias Sánchez, Gaby Arizapana Castillon, Pedro Córdova Olortino, Mabel Maucaille Rojas, Xiomara Rivera Puma, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys c. Arias Arroyo

[Evaluación nutricional y polifenoles de la pulpa de *Diospyros kaki* L. "Caqui"](#)

Alejandro Mesias Sánchez, Yamile Aguilar López, Gaby Arizapana Castillon, Pedro Córdova Olortino, Mabel Maucaille Rojas, Xiomara Rivera Puma, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys C. Arias Arroyo

Ciencias y tecnologías del ambiente

[Nivel de ecoeficiencia en las municipalidades distritales de Luyando \(Huánuco\) y Nueva Cajamarca \(San Martín\)](#)

Manuel Reátegui Inga, Manuel Ñique Alvarez

[Evaluación de una planta de lombricultura en la producción de abono de alta calidad aprovechando la basura orgánica de Puno contribuyendo a contrarrestar el cambio climático](#)

Yury Hamilton Huapaya Cruz

[Metales potencialmente tóxicos en sistemas loticos con aptitud piscícola de la cuenca hidrográfica del río Mantaro, Perú](#)

María Custodio, Fernán Chanamé, Danny Cruz¹, Wilfredo Bulege

[Métrica del desarrollo sostenible en cinco distritos de la Reserva de Biósfera Oxapampa Asháninka Yánesha del período 2010–2014](#)

Yerlin Tolentino Duran, Manuel Ñique Alvarez

[Humedales construidos con carrizo y achira para el tratamiento de aguas residuales en una zona altoandina](#)

Winston Hernández Vásquez, Celso Purihuamán Leonardo

[Radón en la mina Coricancha, San Mateo de Huánchor](#)

José Manuel Osores, Susana Gonzáles, Jorge Martínez, Raúl Jara, Vicente de Paulo Melo

[Evaluación de riesgo ambiental de los pesticidas metamidofos, alfa-cipermetrina y su mezcla en Eisenia andrei](#)

Katherin Peña Córdova, Lisveth Flores del Pino, José Iannacone

[Valoración ecológica y económica del humedal de “Villa María” Chimbote, Peru.](#)

Alejandro Samuel Flores Lozano

[Impacto ambiental del tráfico ilegal de animales silvestres en Iquitos, Perú](#)

Vanessa Gérman, Diana Rios

[Reducción de la carga orgánica de aguas residuales tóxicas de los laboratorios de la unas mediante oxidación avanzada Foto – Fenton](#)

Gian Marco Catillo Avila, José Antonio Blaz Matienzo

[Nivel de contaminación de la quebrada Mananay por aguas residuales – afluente del río Ucayali- provincia de Coronel Portillo, 2017](#)

Jaime Alberto Mori Castro¹, Errol Alberto Camacho Alva², Jesús Enrique Núñez Untiveros

[Actuales enfoques en la gestión integrada del riesgo por inundaciones: Casos de estudio en las cuencas del norte peruano y perspectivas](#)

Julio Montenegro Gambini

Gestión del conocimiento

[Aportes del pensamiento complejo a la facilitación de grupos](#)

Rodrigo Arce Rojas

[El proyecto de investigación aprobado y su concordancia con el informe de investigación en el Hospital Nacional Almanzor Aquinaga Asenjo 2011-2012.](#)

C. Díaz-Vélez, C. Ñique-Carbajal, M. Rivera-Paico, F. Velásquez-Cruz, M. Mundaca-Manay, F. Landa-Hernández, G. Quesquén

[La gestión de la imagen corporativa en organizaciones de servicios](#)

Ana María Cano Lanza

[Knowledge management and innovation: a bibliometric case study as technology transfer about pectin](#)

Santos Pedraza Guevara, João Luiz Kovaleski, Maria Helene Giovanetti Canteri, Maria Elena Ibañez Ezequiel, Revenli Fernanda Do Nascimento

Educación

[Epistemología de la pedagogía análisis de las tesis de la UNE](#)

Mario Posso Rojas

[Interacción en el aula y competencias](#)

[Cómo aplicar el análisis transaccional para una interacción eficaz docente-estudiantes](#)

Johana Elizabeth Arango Aramburu

[Evaluación y propuesta de rediseño del plan de estudios de una carrera universitaria Amazonas-2016.](#)

Nelson César Santisteban Salazar, Mirtha Yvis Santisteban Salazar,

Magnolia Anacarina Arrasco Barrenechea, María Llashag Adán

[Conociendo la importancia ecológica de aves de la Amazonía a través de las Tecnologías de Información y Comunicación \(TIC\) IIEE N° 601331, Iquitos – 2018](#)

José Lisbinio Cruz Guimaraes, Gabriel García Mendoza, Eva María Panaifo Pinedo

[Eficacia de un programa de aprendizaje basado en problemas en escolares de Amazonas – 2008](#)

Mirtha Yvis Santisteban Salazar, Nelson César Santisteban Salazar

[Calidad del servicio educativo utilizando los estándares del SINEACE](#)

Verónica Díaz Noel y Luis Miguel Romero Echevarria

[Programa preventivo Niños felices en el Estrés Cotidiano](#)

Daniel Quispe Bellido, Katherin Quiñones Vega, Carlos De La Cruz Valdiviano

[Programa preventivo “Socializándome” en las Habilidades Sociales en niños que asisten a un Centro de Servicios Psicológicos, invierno 2017, de una Universidad de Lima.](#)

Katherin Quiñones Vega, Daniel Quispe Bellido, Carlos De La Cruz Valdiviano

[Supervisión educativa y logros de aprendizaje de estudiantes del nivel secundario del distrito “Jesús Nazareno”-Ayacucho](#)

Edwin Huarancca Rojas

[Conocimientos, actitudes y prácticas del pensamiento pseudocientífico en los estudiantes universitarios de la Región Junín – Perú](#)

Evelyn Francisca Paredes Lindo

[Eficacia de un programa preventivo Trastorno de Conducta Alimentaria en adolescentes de Lima Metropolitana.](#)

Luis Castillo Tania Esther y Carlos De La Cruz Valdiviano

[Organizadores gráficos y desarrollo de la competencia lectora](#)

Juan Carlos Cárdenas Valverde, Irina Giovanna Flores Poma, Jean Edward Cárdenas Flores, Kimberly

Johana Cárdenas Flores, Elí Juan Cárdenas Valverde

[El aprendizaje de relaciones simétricas en los niños](#)

José Carlos Rivera Benavides

[Ansiedad y actitudes maternas en madres de niños con necesidades especiales de un hospital-Callao](#)

Brenda Mena Valdivia

Ciencias sociales y económicas

[Determinantes socioeconómicos, ecológicos y tecnológicos de la producción agropecuaria en familias campesinas de la región Junín - Perú](#)

Chirinos-Peinado Doris, Castro-Bedriñana Jorge

[Uso y apropiación del espacio público para la generación de actividades sociales en la Zona Monumental de Huancayo](#)

Pavel Gonzales Coronación

[La quebrada Canto Grande: Expansión urbana y patrimonio cultural](#)

Wilmer Mejía Carrión

Influencia del voltaje de bias y el flujo de acetileno en el estrés interno de películas delgadas de Ti-DLC depositadas por la técnica magnetron sputtering

S. Ponce¹, J.L. Ampuero¹, A. La Rosa-Toro¹, A. Talledo¹, W. Gacitúa² y B.R. Pujada¹

¹ Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ciencias, Lima, Perú

² Universidad del Bío Bío, Facultad de Ingeniería, Concepción, Chile

Resumen

Las películas de carbón amorfo tipo diamante DLC por sus siglas en inglés (*diamond like carbon*), tienen un particular interés por su amplia variedad de propiedades mecánicas y tribológicas tales como alta dureza, bajo coeficiente de fricción, además de ser químicamente inertes que los hacen atractivos para numerosas aplicaciones industriales [1-3]. Actualmente diferentes tipos de métodos de Physical vapor deposition PVD son usados para la producción de las películas DLC, siendo la técnica de magnetron sputtering una de la más apropiadas para su escalación a nivel industrial. Los recubrimientos tipo DLC presentan un alto estrés que pueden conducir al agrietamiento o delaminación de las películas e inducir la formación de defectos en el sustrato durante el proceso de deposición y en algunos casos limitan sus aplicaciones prácticas [4]. Una forma efectiva de reducir el estrés interno es la incorporación de dopajes metálicos tales como titanio (Ti), cromo (Cr), aluminio (Al), tungsteno (W) entre otros, en la matriz de DLC. El objetivo de la presente investigación es presentar los estudios realizados sobre el estrés interno de películas delgadas titanio-carbón tipo diamante (Ti-DLC), producidas por la técnica magnetron sputtering, sobre sustratos de obleas de silicio en un ambiente controlado de gases de argón y acetileno. El estrés interno fue estudiado en función de la tasa variable del gas acetileno y del voltaje de bias aplicado al sustrato. El estrés de las películas se determinó por el método de curvatura de obleas de silicio. Para la caracterización de la composición química y estructura de las películas se han utilizado las técnicas de Espectroscopía de Electrones Auger y Espectroscopía Raman y se utilizó la técnica de Nanoindentación para las medidas de dureza. Los resultados experimentales muestran que el estrés interno de las películas es compresivo en el rango de flujo de acetileno y voltaje de bias estudiado. El estrés compresivo disminuye para un flujo variable del gas acetileno. Por otro lado, el estrés compresivo aumenta con el voltaje de bias aplicado. Estos resultados son entendidos por los cambios en la composición y estructura química de las películas Ti-DLC.

Descriptores: magnetron sputtering, estrés interno, películas delgadas, DLC.

Abstract

Diamond like carbon coatings have attracted important attention in the field of materials science and engineering, because they offer a wide range of exceptional mechanical and tribological properties such as high hardness, low friction and high chemical inertness [1-3]. Different kind of Physical vapor deposition PVD methods can be used to deposit DLC films, magnetron sputtering is one of the most suitable techniques for large-scale industrial application. DLC coatings is characterized for a high internal stress and it can lead to cracking or delamination of the films [4]. As an effective approach, metal doping such as Ti, Cr, Al, and W, has been used to reduce internal stress and to increase the adhesion of DLC coatings. The aim of this work is to report the studies on the internal stress of Ti-DLC films prepared by DC magnetron sputtering using a titanium target in a controlled environment of argon and acetylene gases. The internal stress was studied based on acetylene flow rate and substrate bias voltage. The internal stress of the films was measured for using the wafer curvature method. The chemical structure and composition of these films were characterized by Raman spectroscopy and Auger electron spectroscopy. Nanoindentation was used for the hardness measurements. It was found that the internal stress is compressive in the range of acetylene flow and bias voltage studied. The compressive stress decreases by increasing the acetylene gas flow. On the other hand, the compressive stress increases with the applied bias voltage. These results are understood by changes in the composition and chemical structure of Ti-DLC films.

Keywords: magnetron sputtering, internal stress, thin films, DLC.

Referencias

- [1] B.R. Pujada et al., REVICIUNI **19** (2016) 25-29.
- [2] H. C. Cheng et al., J. Alloy Compd. **477** (2009) 931-935.
- [3] L. Qiang, B. Zhang, Y. Zhou and J. Zhang, Solid State Sciences **20** (2013) 17-22.
- [4] F.J. von Preissing, J. Appl. Phys. Rev. B **66** (1989) 4262 – 4268.

Cerámicas prehispánicas de Huanchaco investigadas mediante técnicas y métodos físicos

E. Zeballos-Velásquez¹, F. Moya¹, E. Asto¹ y G. Prieto²

¹ Laboratorio de Cristalografía. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

Resumen

En el presente trabajo han sido investigados materiales arqueológicos (cerámicas) y geológicos provenientes del sitio arqueológico "Pampa La Cruz", ubicado en el departamento de La Libertad, provincia de Trujillo, distrito de Huanchaco. El propósito fue correlacionar las cerámicas con minerales de canteras próximas al sitio, a fin de entender la composición y procedencia de las cerámicas. El estudio fue realizado aplicando la técnica de difracción de rayos-X [1], por el método del polvo; la reflectividad fue evaluada mediante el método de Rietveld [2] para cuantificar la composición mineralógica de los materiales. Fue determinada la composición de las muestras de cerámica, identificándose fases de arcilla. En las muestras geológicas fueron identificadas estas mismas fases, lo que induce a concluir que las cerámicas procederían de estos materiales geológicos. Consideramos que estos resultados abrirán nuevas posibilidades para estudiar no sólo el origen de las sociedades complejas en los Andes Centrales, sino además, su dinámica y *modus operandi*.

Descriptores: Cerámica, arcilla, difracción de rayos-X, método de Rietveld

Abstract

In this work have been investigated archaeological materials (ceramics) and geological materials from the "Pampa La Cruz" archaeological site, located in the La Libertad city, Trujillo, Huanchaco. The purpose was to correlate the ceramics with quarries ores next to the site, in order to understand the composition and provenance of the ceramics. The study was carried out using the X-ray diffraction technique [1], by the powder method; reflectivity was evaluated using the Rietveld method [2] to quantify the mineralogical composition of the materials. The composition of the ceramic samples was determined, identifying clay phases. In the geological samples were identified these same phases, which induces to conclude that the ceramics would come from these geological materials. We believe that these results will open new possibilities to study not only the origin of complex societies in the Central Andes, but also its dynamics and *modus operandi*.

Keywords: Ceramic, clay, X-ray diffraction, Rietveld method.

Referencias

- [1] M. M. Moore, R. C. Reynolds Jr. X ray. Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals (2nd. Ed. Oxford University Press, Oxford, 1997).
- [2] H. M. Rietveld. A Profile Refinement Method for Nuclear and Magnetic. J.Appl. Cryst. 2 (1969) 6571.

Análisis de la composición mineralógica de pigmentos geológicos por difracción de rayos X sincrotrón y Método de Rietveld

Esteban Elvis Asto Ramos, Elvira Zeballos-Velásquez

Laboratorio de Cristalografía. Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Calle Germán Amézaga 375, Lima, Perú.

Resumen

Tambo colorado es un complejo arqueológico imponente, ubicado en la margen derecha del valle de Pisco. A pesar de ser uno de los sitios incas mejor conservados del Perú, el estado de degradación es notorio, particularmente de sus murales, lo cual justifica una intervención para su conservación y protección. . Con este propósito general, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar la correlación entre los pigmentos arqueológicos (de mural) del sitio con pigmentos geológicos de cantera próxima al lugar, a fin de investigar la procedencia de los primeros.

Estudios previos indican una correspondencia en la composición de los pigmentos arqueológicos y geológicos, pero en estos últimos fue detectada presencia de sales [1], presumiblemente debido a contaminación externa, pues las muestras fueron tomadas de la superficie de la cantera. A fin de evaluar esta hipótesis, muestras geológicas fueron extraídas de vetas a una mayor profundidad en la cantera. Las muestras fueron analizadas por la técnica de Difracción de rayos-X sincrotrón, según el método de polvo, usando la línea de luz 11-BM del Advanced Photon Source (APS), del Laboratorio Nacional de Argonne. La reflectividad fue evaluada por el método de Rietveld para la determinación cualitativa y cuantitativa de la composición de las muestras. Los resultados confirmaron la hipótesis de trabajo.

Descriptor: *Pigmentos, difracción de rayos X, método de Rietveld, sincrotrón*

Abstract

Tambo Colorado is an impressive archaeological complex, located in the right margin of Pisco Valley. In despite of it is an Incas sites best conserved in Peru, the state of degradation is notorious, particularly of its murals, so justifies an intervention for its conservation and protection. For this purpose, the present work aims to study the correlation between archaeological pigments (of mural) of the site with quarry geological pigments close to the side, in order to investigate the origin of the first.

Previous studies indicate a correspondence between the composition of the archaeological and geological pigments, but in the last, the presence of salts was detected [1], presumably due to external contamination, since the samples were taken from the surface of the quarry. In order to evaluate this hypothesis, geological samples were extracted from veins at a greater depth in the quarry. The samples were analysed by the synchrotron X-ray diffraction technique, according to the powder method, using the light line 11-BM of advanced Photon Source (APS), from Argonne National laboratory. The reflectivity was evaluated by the Rietveld method for the qualitative and quantitative determination of the composition of the samples. The results confirmed the working hypothesis.

Keywords: *pigments, X-ray diffraction, the Rietveld method, synchrotron*

Referencias

- [1] V. Wright, G. Pacheco, H. Torres, O. Huaman, Aldo Watanave, E. Zeballos, M. Suchomel, L. Suescun, C. Moulin & P. Melero. Mural paintings in Ancient Peru: The case of Tambo Colorado, Pisco Valley. STAR: Science and Technology of Archaeological Research, 1:2 (2015) 11-21.

Creando estados de memoria usando vórtices magnéticos en nanodiscos

H. Vigo-Cotrina, A.P. Guimarães

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 22290-180 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumen

Dependiendo de las dimensiones y del tipo del material, nanodiscos pueden tener configuración tipo vórtice magnético como estado fundamental. Vórtices magnéticos se caracterizan por tener una magnetización circular en el plano del disco y una componente perpendicular al plano (núcleo del vórtice magnético) en el centro de este. Vórtices magnéticos tienen un modo de traslación de baja frecuencia, en el rango de los sub-Gigahertz, conocido como movimiento girotrópico y dos modos de alta frecuencia (> 1 GHz): modos azimutales y modos radiales. Vórtices magnéticos tienen potenciales aplicaciones en el área de la spintrónica [1], por ejemplo, como dispositivos de almacenamiento de datos [1,2], puertas lógicas [1,3] y en el campo de la medicina pueden ser usados en el tratamiento del cáncer [4]. Como dispositivos de almacenamiento magnético, los vórtices magnéticos pueden almacenar bits de información (1 y 0). Esto nos lleva al asunto de encontrar un mecanismo para cambiar los bits de 1 a 0 (o viceversa) en un único nanodisco. En ese sentido, en este trabajo, usando simulación micromagnética, nosotros hemos estudiado el efecto de la anisotropía perpendicular uniaxial (APU) sobre las frecuencias de los modos azimutales en un nanodisco de Permalloy (Py). Nosotros encontramos que al aumentar la APU, las frecuencias de los modos azimutales disminuyen sus valores. Desde estos resultados, nosotros mostramos que aplicando un campo magnético rotante en el plano del nanodisco con una frecuencia igual al modo azimutal, es posible crear diferentes estados de memoria (combinación de bits) en una matriz de nanodiscos.

Descriptor: *Vórtices magnéticos, simulación micromagnética, modos azimutales, estados de memoria*

Abstract

Depending on their sizes and type of material, magnetic nanodisks can present a vortex configuration as their ground states. The magnetic vortices are characterized by having a curling magnetization in the plane of the disk, and a core where the magnetization points out of the plane. A magnetic vortex has a translation mode of low frequency, in the sub-gigahertz range, known as gyrotropic mode and two other modes of higher frequency (> 1 GHz): azimuthal and radial modes. Magnetic vortices have many potential applications in spintronic [1], e.g., as magnetic storage devices [1,2], logic gates [1,3] and in medicine, they can be used in cancer treatment [4]. As magnetic storage devices, magnetic vortices can store bits of information (1 and 0). This brings us to the issue of finding a mechanism to change bits from 1 to 0 (or vice versa) in a single nanodisk. In this work, using micromagnetic simulation, we have studied the effect of the perpendicular uniaxial anisotropy (PUA) on the frequency of azimuthal modes in a Permalloy (Py) nanodisk. We found that increasing PUA, the frequency of the azimuthal modes decreases. From these, we show that applying an in-plane magnetic field with frequency equal to the frequency of the azimuthal modes it is possible create different memory states in a matrix of nanodisks.

Keywords: *magnetic vortices, micromagnetic simulation, azimuthal modes, memory states*

Referencias

- [1] A.P. Guimarães, Principles of Nanomagnetism, 2nd ed. (Springer, Cham, 2017), pp. 203–211.
- [2] S. Bohlens, B. Krüger, A. Drews, M. Bolte, G. Meier and D. Pfannkuch, Appl. Phys. Lett. **93** (2008) 142508
- [3] H. Vigo-Cotrina and A.P. Guimarães, J. Magn.Magn. Mater. **441** (2017) 14–20
- [4] Kim DH, Rozhkova EA, Ulasov IV, Bader SD, Rajh T, Lesniak MS and Novosad V, Nat. Matter. **9** (2009) 165-171

Efecto de la interacción magnética en la creación de skyrmions en nano-osciladores de torque de spin

H. Vigo-Cotrina and A.P. Guimarães

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 22290-180 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumen

Dependiendo de su geometría y del tipo de material, nanoestructuras pueden presentar configuraciones magnéticas exóticas, como por ejemplo: vórtices magnéticos, anti-vórtices magnéticos, skyrmions magnéticos [1]. Dentro deste grupo se destacan los skyrmions magnéticos. Estos fueron observados por primera vez por Mühlbauer *et al.* [2]. La formación de skyrmions depende de varios mecanismos, tales como: interacción dipolar, interacción Dzyaloshinskii-Moriya (DMI), entre otros tipo de interacciones [1,3]. Skyrmions magnéticos pueden ser manipulados por corrientes de spin, campos magnéticos [1,3]. Esto hace con que tengan potenciales aplicaciones en el campo de la spintrónica, como por ejemplo memorias tipo Race tracks, puertas lógicas, cargadores de información, entre otros [1,3]. En este sentido, existe un interés especial en el estudio de este tipo de configuraciones magnéticas. En este trabajo, usando simulación micromagnética, nosotros estudiamos el efecto de la interacción magnética en la creación de un skyrmion en nano-osciladores de torque de spin (NOTS) por aplicación de pulsos de corriente polarizada de spin. Primero, nosotros construimos diagramas de fase de intensidad de densidad de corriente (J) vs. tiempo de aplicación de la corriente en función de parámetros tales como la anisotropía perpendicular uniaxial y DMI para un NOTS. Luego, consideramos un sistema formado por un par de NOTS acoplados. Nuestros resultados muestran que dependiendo de la distancia de separación entre los NOTS, los diagramas de fase obtenidos cambian debido al efecto de la interacción magnética.

Descriptor: Skyrmions magnéticos, simulación micromagnética, nano-osciladores de torque de spin

Abstract

Depending on their geometry and material, nanostructures can have exotic magnetic configurations, for example: magnetic vortex, magnetic anti-vortex, magnetic skyrmion [1]. Within this group the magnetic skyrmions stand out. These were observed for the first time by Mühlbauer *et al.* [2]. The creation of skyrmions depends on several mechanism, such as: dipolar interaction, Dzyaloshinskii-Moriya interaction, among other types of interactions [1,3]. Magnetic skyrmions can be manipulated by spin polarized current or magnetic fields [1,3]. This means that they have potential applications in the field of spintronics, such as Racetracks memories, logic gates, information carriers etc [1,3]. In this sense, there is a special interest in the study of this type of magnetic configurations. In this work, using micromagnetic simulation, we study the effect of the magnetic interaction in the creation of skyrmions in spin torque nano-oscillators (STNOs) by applications of pulses of spin polarized current. First, we obtained phase diagrams of spin polarized current density vs. duration of applied pulses on parameters such as, perpendicular uniaxial anisotropy and DMI for isolated STNO. Next, we considered a pair of coupled STNO systems. Our results show that depending on the separation distance between STNOs, the phase diagrams changes due to the magnetic interaction

Keywords: Magnetic skyrmions, micromagnetic simulations, spin torque nano-oscillators

Referencias

- [1] A.P. Guimarães, Principles of Nanomagnetism, 2nd ed. (Springer, Cham, 2017), pp. 203–211
- [2] S. Mühlbauer, B. Binz, F. Jonietz, C. Pfleiderer, A. Rosch, A. Neubauer, R. Georgii, and P. Böni
- [3] S. Seki and M. Mochizuki, Skyrmions in magnetic materials, 1 ed. (Springer, New York, 2016), pp. 1-13

Synthesis of SnO₂ quantum dots by chemical precipitation assisted by ultrasound

P Alvarado¹, D Acosta², M M Gomez¹, J L Solis¹

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 25, Perú

²Laboratorio de Películas Delgadas, Instituto de Física, UNAM, Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México

Abstract

SnO₂ quantum dots were successfully prepared via chemical precipitation assisted by ultrasound. X-ray diffraction analysis confirmed the rutile tetragonal structure of SnO₂ QDs with a crystallite size of 1.4 nm. The SEM micrographs of the obtained powder exhibited that the SnO₂ QDs are agglomerated particles of around 10 nm, while TEM images confirmed that the crystallite size are similar to the measured from XRD. The band-gap energy of the SnO₂ QDs measured from the UV–Vis reflectance spectrum of the SnO₂ QDs was 4.3 eV, displaying a significantly blue-shifting attributed to quantum confinement.

Influencia de la concentración de ferrita de cobalto en las propiedades magnetoeléctricas de las películas delgadas de ferrita de Bismuto

Segundo J. Rojas-Flores¹, Moises M. Gallozzo Cardenas¹, Renny R. Nazario Naveda¹, Maharaj S. Tomar².

¹ Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú

² Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, Estados Unidos

Resumen

Los nanocompuestos multiferroicos tienen amplias perspectivas de aplicación como materiales para el desarrollo de memoria de acceso aleatorio no volátil, varios tipos de sensores, dispositivos espintrónicos. La ferrita de bismuto (BiFeO_3) es uno de los materiales magnetoeléctricos más ampliamente conocidos y utilizados. El orden ferroeléctrico y antiferromagnético de BiFeO_3 (BFO) es estable con las temperaturas Curie y Neél de 1098 y 643 K respectivamente [1]. Para mejorar sus propiedades magnéticas se pueden desarrollar nanoestructuras compuestas con ferrita spinel CoFe_2O_4 (CFO), que tiene magnetización de alta coercitividad [2]. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue estudiar las posibilidades de una combinación eficiente de fases BFO y CFO utilizando un proceso de sol-gel. Las muestras de nanocompuestos ((1-X) BFO-(X) CFO) se prepararon por síntesis de sol-gel con el uso del método de spin coating sobre sustrato de Pt ($\text{Pt/TiO}_2/\text{SiO}_2/\text{Si}$) variando la concentración de $X = 0, 0.1, 0.2$ y 0.3 . Se logró fabricar las estructuras variando la concentración de CoFe_2O_4 , los patrones de difracción de rayos X y espectroscopia raman de los nanocompuestos obtenidos para $X = 0, 0.1, 0.2$ y 0.3 confirmar la presencia de dos fases separadas de BFO y CFO. Los resultados estructurales demostraron la co-existencia de polarización remanente ferroeléctrica (84, 75, 65 y 60 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ para $X=0,0.1, 0.2$ y 0.3) y magnetización remanente (1, 21, 27 y 30 emu /gr para $X=0,0.1, 0.2$ y 0.3). Por lo tanto, los valores de los valores de polarización remanente disminuyen al aumentar las concentraciones de CoFe_2O_4 ($x=0, 0.1, 0.2$ y 0.3) y magnetización de saturación aumenta.

Descriptor: *nanocompuestos multiferroicos, magnetoelectricos, polarización y magnetización remanentes.*

Abstract

Multiferroic nanocomposites have broad prospects for application as materials for development of non-volatile random access memory, various types of sensors, spintronic devices. Bismuth ferrite (BiFeO_3) is one of the most widely known and practically used magnetoelectric materials. The ferroelectric and antiferromagnetic ordering of BiFeO_3 (BFO) are stable with Curie and Neél temperatures of 1098 and 643 K [1]. To improve its magnetic properties can develop composite nanostructures with spinel ferrite CoFe_2O_4 (CFO), that has high coercivity magnetization [2]. Thus, the aim of the study was to study the possibilities of efficient combining of BFO and CFO phases using a sol-gel process. Samples of nanocomposites ((1-X) BFO-(X) CFO) were prepared by sol-gel synthesis with using spin-coating method on the Pt ($\text{Pt/TiO}_2/\text{SiO}_2/\text{Si}$) substrate varying the concentration of $X = 0, 0.1, 0.2$ and 0.3 . It was possible to manufacture the structures by varying the concentration of CoFe_2O_4 , the X-ray diffraction patterns and raman spectroscopy of the nanocomposites obtained for $X = 0, 0.1, 0.2$ and 0.3 demonstrated the presence of two separate phases of BFO and CFO, which revealed their composite structure. The structural results showed the co-existence of ferroelectric remnant polarization (84, 75, 65 and 60 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ for $x = 0, 0.1, 0.2$ and 0.3) and remaining magnetization (1, 21, 27 and 30 emu / gr for $X = 0.0.1, 0.2$ and 0.3). Therefore, the values of the remaining polarization values decrease with increasing CoFe_2O_4 concentrations ($x = 0, 0.1, 0.2$ and 0.3) and saturation magnetization increases.

Keywords: *multiferroic nanocomposites, magnetoelectrics, remanent polarization and magnetization.*

Referencias

- [1] O. Clemens et al., Inorg. Chem. **53** (2014) 572-578.
- [2] L. Kumar et al. J., Therm. Anal., **52** (1998) 595-599.

Caracterización de muestras arqueológicas y geológicas por difracción de rayos-X

Frank Silvester Moya Bonifacio, Elvira Zeballos Velásquez

Laboratorio de Cristalografía. Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Calle Germán Amézaga 375, Lima, Perú

Resumen

Muestras arqueológicas (cerámicas) y geológicas, provenientes del sitio arqueológico "Pampa La Cruz", fueron evaluadas por difracción de rayos X convencionales [1], a fin de determinar su composición mineralógica y la procedencia de las arcillas para la producción de las cerámicas. El sitio está ubicado en el departamento de la Libertad en la zona sur de Huanchaco, sobre la terraza marina al borde del cauce seco de la desembocadura de uno de los ramales de la Quebrada del León y a escasos 200 metros de la orilla del mar. Se trata de un asentamiento con una rica estratigrafía que cubre casi 1700 años de ocupación humana ininterrumpida. Fases de arcilla y otros minerales fueron identificados en los materiales, a partir de la evaluación de la reflectividad por métodos analíticos y computacionales [2].

Descriptores: *Cerámica, arcilla, difracción de rayos-X*

Abstract

Archaeological (ceramics) and geological samples, from the "Pampa La Cruz" archaeological site, were evaluated by conventional X-ray diffraction [1], in order to determine their mineralogical composition and the origin of the clays for the production of the ceramics. The site is located in the department of La Libertad in the southern zone of Huanchaco, on the marine terrace on the edge of the dry channel of the mouth of one of the branches of the Quebrada del León and just 200 meters from the seashore. It is a settlement with a rich stratigraphy that covers almost 1700 years of uninterrupted human occupation. Phases of clay and other minerals were identified in the materials, from the evaluation of reflectivity by analytical and computational methods [2].

Keywords: *Ceramic, clay, X-ray diffraction*

Referencias

- [1] Moore, M. M., Reynolds Jr., R. C. X ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals, 2nd. Ed. Oxford University Press, Oxford 378 (1997).
- [2] J.N. Mendoza. Tesis para optar Título Profesional de Licenciado en Física , UNMSM, 1998.

Variación de la conductividad eléctrica de películas delgadas de nitruro de tántalo expuestas a bajas temperaturas

*Manuel Guevara Vera¹, Cesar Rodríguez Osorio¹, Fernando Hurtado Butrón¹, Pedro De La Cruz Rodríguez¹, Benjamín Pflucker Hilario² y David Pflucker Hilario²

¹ Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n C.U., Trujillo, Perú

² Universidad Privada del Norte, Av. Del Ejercito 290, Trujillo, Perú

Resumen

El TaN es un material duro, químicamente inerte, resistente a la corrosión y al calor. En los últimos tiempos ha aumentado la demanda de las películas delgadas de nitruro de tántalo en aplicaciones a la industria, medicina y electrónica [1]. El objetivo del trabajo fue determinar la variación de la conductividad eléctrica de las películas delgadas de nitruro de tántalo expuestas a bajas temperaturas [2]. Las películas delgadas fueron obtenidas por la técnica de pulverización magnética reactiva con una fuente de corriente continua sobre un sustrato de silicio (111) fueron mantenidas en una atmosfera de Argón y nitrógeno durante 10 minutos a la temperatura de 470 °C. Estas fueron caracterizadas y evaluadas por la técnica de cuatro puntas colineales [3] a temperaturas en el rango de $90 \leq T \leq 300$ K. Se determinó la resistividad y conductividad eléctrica en función de la temperatura. Los difractogramas de las películas delgadas presentaron los picos característicos 35.3° (111), 41.1° (200), 71.9° (311) y 75.4° (222) de la fase δ -TaN el espesor fue de 29.80 nm y tamaño promedio de los cristallitos de 82.6 Å [4]. Se determinó que la conductividad eléctrica aumenta exponencialmente con la temperatura debido a que el recorrido libre medio de los electrones es mayor en pequeñas dimensiones.

Descriptor: *conductividad eléctrica, películas delgadas, nitruro de tántalo, temperaturas bajas*

Abstract

The TaN is a hard material, chemically inert, resistant to corrosion and heat resistant. In recent times the demand for thin films of tantalum nitride in applications to industry, medicine and electronics has increased [1]. The objective of the work was to determine the variation of the electrical conductivity of the thin films of tantalum nitride exposed to low temperatures [2]. The thin films were obtained by the technique of reactive magnetron sputtering with a direct current source on a silicon substrate (111) were kept in an atmosphere of Argon and nitrogen for 10 minutes at the temperature of 470 °C. These were characterized and evaluated by the technique of four-point colinear [3] at temperatures in the range $90 \leq T \leq 300$ K. The resistivity and electrical conductivity were determined as a function of temperatures. The diffractograms of the thin films showed the characteristics peaks and different crystalline orientations 35.3° (111), 41.1° (200), 71.9° (311) and 75.4° (222) of δ -TaN phase, the thickness was 29.80 nm and the average size of the crystallites of 82.6 Å [4]. It was determined that the electrical conductivity increase exponentially with temperature because the mean free path of electrons is larger in small dimensions.

Keywords: *Electrical conductivity, thin films, tantalum nitride, low temperatures*

Referencias

- [1] M. Grosser, et al., The impact of substrate properties and thermal annealing on tantalum nitride thin films, Applied Surface Science 258 (2012) 2894-2900.
- [2] K. Lal, et al., A low temperature study of electron transport properties of tantalum nitride thin films prepared by ion beam assisted deposition, Solid State Communications 131 (2004) 479-484.
- [3] K. Shimanovich, et al., Four-point probe electrical resistivity scanning system for large area conductivity and activation energy mapping, Rev. Sci. Instrum. 85, 055103 (2014)
- [4] H. Shen and R. Ramanathan, Fabrication of a low resistivity tantalum nitride thin film, Microelectronics Engineering 83 (2006) 206-212.

Evaluación del contenido de hierro y parámetros fisicoquímicos en harina obtenida de bazo de ganado vacuno

Annsy Arredondo Nuñez, José Huamán Huayllahuaman, Deidy Ramírez Garibay, Ysamar Tapia Bañez, Aleida Vásquez Caycho, Marina Marín Vallejo, Fabiola Guadalupe Sifuentes y Gladys Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú.

Resumen

Entre los alimentos ricos en hierro y buena absorción se encuentran las vísceras y menudencias como el bazo de res, este contiene hierro y proteínas entre los valores más resaltantes. El objetivo principal del presente estudio fue la elaboración de harina a partir de bazo de ganado vacuno, evaluación del contenido de hierro y parámetros fisicoquímicos en materia prima y harina. Se obtuvo la harina a partir de bazo de ganado vacuno procedente de Camal de Yerbateros, distrito de Ate, Lima Metropolitana mediante las técnicas de tasajeo, salado, secado, molienda y tamizado. Se analizó los parámetros fisicoquímicos, proteínas y hierro en materia prima y harina obtenida a partir de éste. En la materia prima y harina se evaluaron los parámetros fisicoquímicos, pH, acidez, humedad, ceniza y proteínas, utilizando los métodos de la AOAC [1] y el contenido de hierro por el método de absorción atómica [1]. El bazo de res utilizado para la producción de harina, presentó una humedad de 78,35 g %; cenizas de 1,02 g %; pH de 5,73; acidez de 0,44 g % expresado en ácido láctico; 16,2 g % de proteínas y valores de hierro en cantidades importantes. Por otro lado, la harina presentó una humedad de 5,73 g %; cenizas de 15,5 g %; pH de 5,78; acidez de 1,5% expresado en ácido láctico; y valores considerables de proteínas y hierro. Se concluye que la harina de bazo obtenida presenta un alto contenido de hierro que puede servir como estrategia para la ingesta de hierro en niños y niñas menores de 3 años, añadiendo la harina a sus comidas normales y de esta forma hacerle frente a la anemia en este grupo crítico de la población peruana.

Descriptor: *bazo de res, hierro, harina, anemia*

Abstract

Among the foods rich in iron and good absorption are the viscera and giblets such as the spleen of beef, this contains iron and proteins among the most outstanding values. The main objective of the present study was the elaboration of flour from the spleen of cattle, evaluation of iron content and physicochemical parameters in raw material and flour. The flour was obtained from the spleen of bovine cattle from Camal de Yerbateros, district of Ate, Metropolitan Lima by means of the techniques of scaling, salting, drying, grinding and sifting. The physicochemical parameters, proteins and iron in raw material and flour obtained from it were analyzed. In the raw material and flour, the physicochemical parameters, pH, acidity, humidity, ash and proteins were evaluated, using the AOAC methods [1] and the iron content by the atomic absorption method [1]. The beef spleen used for the flour production had a humidity of 78,35 g %; ash of 1,02 g %; pH of 5,73; acidity of 0,44 g % expressed in lactic acid; 16, 2 g % of proteins and iron values in important quantities. On the other hand, the flour presented a humidity of 5,73 g %; ash of 15,5 g %; pH of 5,78; acidity of 1,5 % expressed in lactic acid; and considerable values of protein and iron. It is concluded that the spleen flour obtained has a high content of iron that can serve as a strategy for the intake of iron in children under 3 years of age, adding the flour to their normal meals and in this way dealing with anemia in this critical group of the Peruvian population.

Keywords: *beef spleen, iron, flour, anemia*

Referencia

- [1] W. Horwitz and G. Latimer, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, 18th ed. (AOAC International, Gaithersburg, 2005).

Sistema de precesión del Perihelio de Mercurio para un campo con rapidez variable

Aldana Cotrina Naira Azucena

Universidad Nacional del Callao, Av. Juan Pablo II 306, Bellavista – Callao, Perú

Resumen

El objetivo de este estudio es mostrar la variación de la velocidad de la luz [1]. En el análisis de un campo local, se toma en cuenta la métrica de Schwarzschild para describir la trayectoria de un campo local [2,3]. La metodología utilizada en esta investigación comienza con un análisis descriptivo-explicativo, y finalmente se muestra un estudio correlacional. La teoría de la relatividad general de Albert Einstein, publicada a principios del siglo XX, también predice que las órbitas de los planetas son elipses, pero dice que estas trayectorias sufren un ligero corrimiento debido a la curvatura del espacio-tiempo, el cual arroja un corrimiento de 43 segundos de arco por siglo, coincidiendo de manera exacta con los datos observacionales [4]. Este avance del perihelio puede calcularse exactamente para cualquier planeta, pero es observable únicamente en el caso del planeta Mercurio. Para Venus ya no es perceptible porque su perihelio no se puede hallar con precisión debido a que su órbita es muy circular [5]. Si consideramos al Universo en movimiento, la ley de Hubble describe una expansión uniforme del Espacio Euclidiano [6].

Este estudio pretende mantener la naturaleza física constante, es decir, mantener constante el valor experimental del desplazamiento en el Perihelio de Mercurio. En la actualidad, nos hacemos dicha interrogante, ¿El universo estático existe, puede expandirse o contraerse?

Descriptor: *Precesión, Campo local, corrimiento, velocidad de la luz, métrica de Schwarzschild, Universo, expansión, contracción, estático*

Abstract

The objective of this study is to show the variation of the speed of light [1]. In the analysis of a local field, the Schwarzschild metric is taken into account to describe the trajectory of a local field [2, 3]. The methodology used in this research begins with a descriptive-explanatory analysis, and finally a correlational study is shown. Albert Einstein's theory of general relativity, published at the beginning of the 20th century, also predicts that the orbits of the planets are ellipses, but he says that these trajectories suffer a slight shift due to the curvature of space-time, which throws a shift of 43 seconds of arc per century, coinciding exactly with the observational data [4]. This advance of perihelion can be calculated exactly for any planet, but it is observable only in the case of the planet Mercury. For Venus it is no longer perceptible because its perihelion can't be found precisely because its orbit is very circular [5]. If we consider the Universe in motion, Hubble's law describes a uniform expansion of Euclidean Space [6].

This study aims to maintain the physical nature constant, that is, to maintain constant the experimental value of the displacement in the Perihelion of Mercury. Today, we ask ourselves this question: Does the static universe exist, can it expand or contract?

Keywords: *Precession, local field, bleed, speed of light, Schwarzschild metric, Universe, expansion, contraction, static*

Referencias

- [1] Magueijo, João, [New varying speed of light theories](#), Reports on the Progress of Physics, **66** (11) (2003)
- [2] Landau L.D, Lifshitz E.M, *Teoría Clásica de Campos*. (Academia de Ciencias U.R.S.S, 1973). Ed. Segunda.
- [3] Bert Janssen. *Teoría de la Relatividad General*, (Universidad de Granada, 2013). 4º curso Física .
- [4] TORREGROSA LILLO ANGEL, *Relatividad y Universo: Relatividad y Cosmología básicas* (Editorial Club Universitario, España, 2011), pp 199.
- [5] Feinstein Alejandro, Tignanelli Horacio. *Objetivo Universo: Astronomía curso completo de actualización*,

(Feinstein Alejandro, Tignanelli Horacio. Objetivo Universo: Astronomía curso completo de actualización, (Buenos Aires, Buenos Aires, 2005).

[6] Byrd, Chernin y Valtonen, *Cosmology: Foundations and frontiers* (Editorial URSS, Moscov, 2007), pp.485

Síntesis y caracterización estructural de un sistema de multicapas de TiAl/TiAlN usando la Técnica de *Magnetron Sputtering*

J. A. Tiburcio-Moreno^{1,3}, E. Aguillon-Rojas², and J. M. Yanez-Limon³

¹ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ciencias, Av. Miraflores s/n, Ciudad Universitaria, Tacna, Perú.

² Instituto Tecnológico de Querétaro, Av. Tecnológico s/n esq. Gral. Mariano Escobedo, Colonia Centro Histórico, C. P. 76000, Querétaro, México.

³ Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN – Unidad Querétaro, Libramiento Norponiente No. 2000, Fraccionamiento Real de Juriquilla, 76230 Querétaro, México.

Resumen

Los compuestos hechos sobre la base de aleaciones de Titanio y Aluminio son materiales muy importantes y atractivos para diferentes aplicaciones industriales, debido principalmente a su baja densidad, resistencia a altas temperaturas, tensión y dureza. En este trabajo, se realizó un estudio sistemático de recubrimientos en monocapas y multicapas de estructuras cristalinas de TiAl/TiAlN, estos recubrimientos fueron depositados en sustratos de vidrio y acero sustratos a partir de blancos de Titanio y Aluminio, usando la técnica de *Magnetron Sputtering*. Los sistemas formados fueron estudiados y analizados para obtener fases cristalinas estables a través de parámetros óptimos de depósito. La morfología y composición de las fases fueron analizadas vía Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y Difracción de Rayos X (XRD). Se obtuvieron excelentes resultados del sistema multicapas principalmente en la resistencia a la corrosión a través de ensayos en cámara salina según el standard ASTM B 117-6. Asimismo, con los resultados de la prueba de pin on disk, se pudo concluir una buena adhesión de las películas al sustrato, estos resultados son muy prometedores para potenciales aplicaciones en la industria de herramientas de corte.

Nanopartículas de ZnO:Ag con capacidad fotocatalítica para degradación simultánea de Azul de metileno y verde malaquita

Segundo Jáuregui Rosas^{1,2*}, Kevin León Pichen¹, Diana Liza Castillo¹, Fanny Samanamud Moreno^{1,2},
Oswaldo Sánchez Rossales^{1,2} y Oscar Perales Pérez³

¹ Grupo de Nanociencia y Nanotecnología (GMIN-UNT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

² Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

³ University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico, USA

Resumen

La contaminación de los cuerpos de agua con colorantes orgánicos es un problema que necesita ser resuelto. Los nanomateriales, por sus propiedades que lo diferencian del mismo material masivo, surgen como una interesante alternativa de solución en diferentes campos, especialmente aquellos relacionados con la salud y el medio ambiente. Las nanopartículas de ZnO, puro o dopado, viene siendo propuesto para importantes aplicaciones relacionadas con la calidad de vida de la población. Siendo el objetivo la degradación fotocatalítica simultánea de azul de metileno y verde malaquita, en solución acuosa, se ha usado el método sol-gel modificado para sintetizar nanopartículas de ZnO:Ag (0.5% at. de Ag), las que han sido caracterizadas por sus propiedades estructurales, químicas y ópticas. Los resultados de difracción de rayos X indican que las nanopartículas presentan estructura hexagonal de la fase wurtzita del ZnO, sin presencia visible de fases secundarias. Sin embargo, mediante espectroscopia UV-vis y Raman se observaron cambios en las bandas características que evidencian los efectos del dopaje. Los Espectros de Infrarrojo por transformada de Fourier confirman la formación del ZnO, así como la presencia de grupos acetato que estarían adsorbidos a la superficie de las nanopartículas. Los resultados de fotocatalisis demuestran que las nanopartículas de ZnO:Ag presentan excelente capacidad fotocatalítica para degradar simultáneamente azul de metileno y verde malaquita en solución acuosa. Se viene evaluando la capacidad de las nanopartículas para degradar simultáneamente más de dos colorantes, así como el efecto de otros dopantes.

Descriptor: *nanopartículas, fotocatalisis, ZnO, colorantes, sol-gel*

Aspectos Físicos del método Spin-coating y crecimiento de películas delgadas de ZnO y Co₃O₄

Susanita Moreno Caveró¹, Segundo Jáuregui Rosas^{1,2*}, Oswaldo Sánchez Rosales^{1,2} y Oscar Perales Pérez³

¹ Grupo de Nanociencia y Nanotecnología (GMIN-UNT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

² Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

³ University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico, USA

Resumen

Las películas delgadas de metales, semiconductores, polímeros y compuestos, puros y dopados, son actualmente de mucho interés en diferentes campos. Sin embargo, sus características dependen del método y condiciones utilizadas, de modo que el conocimiento de sus principios es de vital importancia para asegurar las mejores características de las películas delgadas. Se revisan los aspectos físicos del método de recubrimiento por rotación (spin coating), que se divide en cuatro etapas (Deposición, Spin up, Spin off y Evaporación), destacándose los efectos de la velocidad y tiempo de rotación. Mediante la técnica de recubrimiento por rotación se han obtenido películas delgadas de ZnO y Co₃O₄ sobre vidrio, a temperaturas de recocido de 300 a 550°C. Las películas obtenidas han sido caracterizadas mediante difracción de rayos X, espectroscopia ultravioleta-visible (UV-vis) y espectroscopia Raman. Los patrones de difracción muestran que todas las películas presentan excelente cristalinidad, pero las de ZnO son altamente orientadas en la dirección (002), a diferencia de las de Co₃O₄. El tamaño promedio de cristalito aumenta a medida que se incrementa la temperatura de recocido, sin efecto significativo en los parámetros de red. Los resultados de UV-vis muestran la naturaleza excitónica de las películas delgadas de ZnO, sin cambio en el ancho de banda prohibida y alta transparencia óptica en el rango visible. A su vez los espectros Raman, confirman la calidad de las películas delgadas sobre vidrio, haciéndolas adecuadas para diferentes aplicaciones en salud, medio ambiente y de energía.

Descriptor: Películas delgadas, sol-gel, ZnO, Co₃O₄, recocido

La posible influencia del potencial de Casimir–Polder en los experimentos de confinamiento para medir la vida media de los neutrones

E. Villarreyes, M. Poma

UNMSM, Ciudad Universitaria, Lima, Perú

Resumen

En estos últimos años el tiempo en que tarda el neutrón en desintegrarse (vida media), se ve envuelta en una controversia debido a que la vida media determinada por la técnica del haz en el 2013 ($\tau_{\text{beam}} = 887.7 \pm 2.2$ s), discrepa de la medida hecha por la técnica de confinamiento en el 2015 ($\tau_{\text{storage}} = 880.2 \pm 1.2$ s). De estas últimas mediciones usando ambas técnicas, arrojan una diferencia de 7.5 s y una desviación de $\sigma = 2.9$. En la mayoría de los experimentos mediante confinamiento de neutrones, estos siempre arrojan valores menores de la vida media, comparadas con los desarrollados por la técnica del haz. En la presente investigación damos una hipótesis relacionado a la vida media de los neutrones, que ponga claridad a esta controversia.

Descriptores: *Vida media del neutrón, Confinamiento, Haz, Casimir-Polder*

Abstract

In these last years the time it will take the neutron to disintegrate (lifetime), is involved in a controversy because the half-life is determined by the beam technique in 2013 ($\tau_{\text{beam}} = 887.7 \pm 2.2$ s), disagrees with the measure made for the confinement technique in 2015 ($\tau_{\text{storage}} = 880.2 \pm 1.2$ s). From 7.5 points and a deviation of $\sigma = 2.9$. In most cases, by confinement of neutrons, these always yield lower values of the half-life, compared with the limits of the beam technique. In the present investigation, there is a hypothesis related to the half-life of neutrons, which makes this controversy clear.

Keywords: *Neutron lifetime, Confinement, Beam, Casimir-Polder*

Identificación de regiones expuestas a bajas temperaturas en el Perú usando imágenes de la temperatura de la superficie del suelo procedente de sensor MODIS/Aqua

Jaime Aguilar-Lome y Joel Rojas Acuña

Laboratorio de Teledetección, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La temperatura de la superficie terrestre (LST, siglas en inglés) es una variable clave en las interacciones y los flujos de energía entre la superficie de la Tierra y la atmósfera. Se ha analizado la LST MODIS nocturna a una resolución espacial de 1 km en el periodo 2003-2017 (junio-agosto) sobre el Perú, para identificar las regiones expuestas a bajas temperaturas. Nuestro resultado muestra que las regiones por debajo de los 0°C se encuentran por encima de 3500 msnm (en promedio). Además la LST nocturna promedio mensual está correlacionado con la temperatura mínima media mensual del aire ($R=0.96$, $N=763$) y la topografía influye significativamente en la variabilidad de la LST nocturna en función a la cobertura del suelo.

Descriptor: *LST MODIS, Heladas Radiativas, Andes*

Abstract

Land Surface Temperature (LST) is a key variable in the interactions and energy fluxes between the Earth surface and the atmosphere. The MODIS LST nighttime at spatial resolution of 1 km was analyzed during the period 2003-2017 (June-August) over Peru to identify regions exposed to low temperatures. Our result shows that the regions below 0°C are above 3500 masl (in average). In addition, the mean monthly nighttime LST is correlated with the mean monthly minimum air temperature ($R = 0.96$, $N = 763$) and the topography significantly influences the variability of nighttime LST as a function of land cover.

Keywords: *MODIS LST, Radiation Frost, Andes*

Determinación de compuestos fenólicos, antioxidante del líquen *Everniopsis trulla*

Nino Castro Mandujano¹, Jenny Alvarez², Julio Santiago Contreras¹

¹ Departamento de Química Orgánica, Fac. Química, UNMSM, Lima, Perú

² Departamento de Química Analítica, Fac. Química, UNMSM, Lima, Perú

Resumen

Como parte de la tesis doctoral en ciencias química y del proyecto concytec FINCYT 421; se evaluó el contenido de compuestos fenólicos y la actividad antioxidante del extracto etanólico del líquen *Everniopsis trulla*; también se determinó la actividad antioxidante del ácido úsnico y atranorina aislados previamente [1], [2]. En esta investigación, se ha realizado la extracción a 400 g de muestra seca y molida con etanol, luego, se fraccionó y purificó aplicando los métodos de cromatografía en columna, solubilidad y recristalización, empleando diferentes solventes; finalmente se obtuvo unos cristales amarillos (sólido A, ácido úsnico) de punto de fusión de 203°C, y un sólido B (atranorina); los cuales, se elucidaron sus estructuras en base a los datos espectroscópicos (RMN-¹H, RMN-¹³C y espectrometría de masas) [3]. Finalmente se determinó el efecto antiinflamatorio del sólido A y B, se determinó por el modelo in vitro de edema inducido por xilol en la oreja derecha del ratón, la crema 0,5% elaborada a partir del sólido A, B y del extracto etanólico; los cuales mostraron 37,72%, 30,25%, 19,54% de inhibición en la oreja derecha del ratón respectivamente. En el análisis de fenoles totales por el método de DPPH el extracto del líquen, el cual dio 206 mg de ácido gálico por gramo de extracto. Además se logró determinar la actividad antioxidante en el extracto del líquen con mayor contenido de compuestos fenólicos, mediante el empleo del reactivo DPPH. Se obtuvo un valor de IC_{50} a una concentración de 100 mg/mL; para el sólido A y B son de 85 mg/mL y 67 mg/mL respectivamente [1].

Palabras clave: *Actividad antioxidante, fenoles totales, Everniopsis trulla, ácido úsnico, atranorina*

Abstract

As part of the doctoral thesis the content of phenolic compounds and the antioxidant activity of the ethanolic extract of lichen *Everniopsis trulla* were evaluated; The antioxidant activity of usnic acid and atranorine previously isolated was also determined. [1], [2]. In this investigation, the extraction to 400 g of dry and milled sample with ethanol was carried out, then, it was fractioned and purified applying the methods of column chromatography, solubility and recrystallization, using different solvents; finally, yellow crystals (solid A, usnic acid) with a melting point of 203 ° C and a solid B (atranorine) were obtained; which, their structures were elucidated based on the spectroscopic data (H-NMR, C-NMR and mass spectrometry)[3], Finally the antiinflammatory effect of solid A and B was determined, it was determined by the in vitro model of xylol induced edema in the right ear of the mouse, the cream 0.5% elaborated from the solid A, B and the ethanolic extract; which showed 37.72%, 30.25%, 19.54% respectively, of inhibition in the right ear of the mouse. In the analysis of total phenols by the DPPH method the lichen extract, which gave 206 mg of gallic acid per gram of extract. It was also possible to determine the antioxidant activity in the lichen extract with a higher content of phenolic compounds, by using the DPPH reagent. An IC_{50} value was obtained at a concentration of 100 mg / mL; for solid A and B are 85 mg / mL and 67 mg / mL respectively. [1].

Keywords: *Antioxidant activity, total phenols, Everniopsis trulla, usnic acid, atranorine*

Referencias

[1] M.Cruzado, A. V. Pastor, O. N. Castro, J. C. Cedrón. Rev. Soc. Quím. Perú, 79 (2013) 57-63.

[2] C.Gonzales, L. F. Ospina, J. Calle, J. Rincon. Biosalud, 10 (2011) 9-18.

[3] O. N. Castro. Investigación Fitoquímica de líquenes (Editorial académica española, España, 2017)

Descontaminación del diclofenaco en aguas empleando ánodos de SnO₂-Sb y SnO₂-Sb dopados con Pt

Maribel G. Fernández-Aguirre^{1,2}, Raúl Berenguer², Emilia Morallón²

¹ Instituto Universitario de Materiales, Departamento de Química Física, Universidad de Alicante
Carretera San Vicente del Raspeig s/n 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, España

²Escuela profesional de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería
Av. Túpac Amaru N° 210 Rimac (puerta N° 5), Lima, Perú

Resumen

Actualmente, existe gran preocupación por la presencia de productos farmacéuticos y cosméticos en las aguas superficiales, debido a sus posibles impactos sobre el ambiente y la salud [1]. El diclofenaco es un fármaco estándar, antiinflamatorio, componente principal de diversos productos farmacéuticos [2], sustancia tóxica persistente en el agua por su extraordinaria resistencia a la biodegradación y bioacumularse en tejidos animales [3]. Uno de los métodos más prometedores para la eliminación de diclofenaco es la oxidación electroquímica. En este trabajo, se estudió la descontaminación del diclofenaco en aguas y el efecto de pequeñas cantidades de Pt sobre la actividad electrocatalítica de los ánodos de SnO₂-Sb. Se prepararon 3 electrodos: SnO₂-Sb, SnO₂-Sb-Pt (3% at.), SnO₂-Sb-Pt (13% at.) por descomposición térmica de los correspondientes precursores químicos. La oxidación de diclofenaco se realizó mediante electrolisis en una celda filtro prensa, se determinó la concentración del diclofenaco versus el tiempo mediante espectrofotometría UV- visible y la demanda química de oxígeno (DQO). Los resultados indicaron que los electrodos de SnO₂-Sb presentan una alta actividad electrocatalítica para la oxidación de diclofenaco, mostrando porcentajes de eliminación entre 70 y 90 % pero son poco estables. Los electrodos de SnO₂-Sb dopados con pequeñas cantidades de Pt se presentan como una prometedora alternativa para la eliminación de diclofenaco en aguas residuales.

Descriptor: oxidación, eliminación, degradación, descontaminación, diclofenaco.

Abstract

Currently, there is great concern about the presence of pharmaceutical and cosmetic products in the waters of the world, due to their possible impacts on the environment and health [1]. Diclofenac is a standard, anti-inflammatory drug, the main component of various pharmaceutical products [2], a persistent toxic substance in water due to its extraordinary resistance to biodegradation and bioaccumulation in animal tissues [3]. One of the most promising methods for the elimination of diclofenac is electrochemical oxidation. In this work, we studied the decontamination of diclofenac in water and the effect of small amounts of Pt on the electrocatalytic activity of the SnO₂-Sb anodes. Three electrodes were prepared: SnO₂-Sb, SnO₂-Sb-Pt (3% at.), SnO₂-Sb-Pt (13% at.) by thermal decomposition. The oxidation of diclofenac was carried out by electrolysis in a filter press cell, the concentration of diclofenac was determined versus time using UV-visible spectrophotometry and the chemical oxygen demand (COD). The results indicated that the SnO₂-Sb electrodes have a high electrocatalytic activity for the oxidation of diclofenac, showing elimination percentages of between 70 and 90%, but they are not very stable. The SnO₂-Sb electrodes doped with small amounts of Pt are presented as a promising alternative for the elimination of diclofenac in wastewater.

Keywords: oxidation, elimination, degradation, decontamination, diclofenac.

Referencias

- [1] .A. Kumar, I. Xagorarakis, Science of the Total Environment, 408 (23) (2010) 5972–5989
- [2] H. Buser, T. Poiger and M.D. Müller, Environmental Science & Technology, 32 (1998) 3449
- [3] H. Yu, E. Nie, J. Xu, S. Yan, W. Cooper and W. Song, Water. Res., 47 (2013) 1909

Modelaje Molecular de compuestos 4-piridonas con actividad antimalarica usando descriptores moleculares cuánticos y termodinámicos: aproximación QSAR

Máryury Flores¹, Jácson Alcazar², Edgar Márquez³, José Mora⁴

¹ Laboratorio de Físicoquímica Orgánica y Química Computacional, Escuela de Ciencias, Departamento de Química, Universidad de Oriente, Venezuela.

² Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Química, Casilla 306, Santiago 6094411, Chile.

³ Grupo de Investigaciones en Química y Biología, Departamento de Química y Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad del Norte, Carrera 51B, Km 5, vía Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia.

⁴ Grupo de Química computacional y teórica (QCT-USFQ) & instituto de Simulación Computacional (ISC-USF) colegio Politécnico de Ciencias e Ingeniería Diego de Robles, y Vía Interoceánica, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.

Abstract

Malaria is a complex infectious disease caused by protozoan parasites. Plasmodium falciparum represents the most lethal genus of this species, affecting mainly pregnant women and children; moreover, morbidity and mortality are dramatics: 85% of deaths occurring in children under five. In addition, resistance on artemisinin, the most potent antimalarial, begins to emerge; therefore, humanity needs to find novel and cheaper antimalarial drugs, as alternatives that can overcome resistance. In this respect, using “*in silico*” approaches such as virtual screening by molecular docking or QSAR studies could play a pivotal role to find antimalarial drugs. Combining both, *in silico* and the target knowledge, represent an ideal start to obtain potential drug structures. In this work, the minimum energy structures of 22 4-pyridones derivatives and clopidol, have been studied by the use of Density Functional Theory. In order to obtain a statistic and meaningful QSAR equation, several molecular descriptors, including electronic and thermodynamics ones, were computed. In consequence, using multiple linear regressions, five mathematics models have been obtained.

The best model ($r^2 = 0.86$, $Q^2 = 0.92$, S.E.P = 0.38) was validated by leave-one-out cross-validation method, and the antimalarial activity is explained by the combination of 4 descriptors e.g., electronic potential, dipolar momentum, partition coefficient and molar refractivity. Using these electronic features, three new antimalarial structures i.e, 5A, 5B, and 5C are proposed and their biological activity predicted were 0.02 mM, 0.03 mM, and 0.08 mM respectively, being as much active as compound 13. These three structures were docked into cytochrome bc1, founding scoring values of Gibbs energy that promising a potential use as an antimalarial.

Keywords: Computational study, DFT, nitrogen compounds, molecular descriptors

Degradación de fenitrotión por proceso Fenton por espectroscopía UV *in situ*

Degradation of fenitrothion by Fenton process by *in situ* UV spectroscopy

Wilian Kelvin Alcarraz Colca, Ulises Quiroz Aguinaga

Universidad Nacional de Ingeniería. Av. Túpac Amaru s/n, Rímac, Lima 25, Perú

Resumen

En este trabajo se desarrolla un mecanismo de reacción para la cinética de degradación de Fenitrotión mediante el proceso Fenton y se determina por espectroscopía UV *in situ*. Se determinó que las variables para el proceso Fenton es la concentración de peróxido de hidrógeno, de la concentración de Fenitrotión. Se mantuvo constante la concentración de Sulfato de hierro(II), el pH y la temperatura [1]. En una primera etapa se realizó 3 curvas de calibración absorbancia vs. concentración de Fenitrotión, con el fin de determinar la relación que tienen estas 2 variables, también se le hizo una prueba de validez para comprobar que tienen linealidad estas 2 variables. Se trabajó una curva en un rango amplio de concentración y 2 curvas en un rango pequeño en los extremos del rango amplio. En una segunda etapa se realizó el estudio del proceso Fenton para la degradación de Fenitrotión, se realizó un espectro UV en el rango 400-900 nm para hallar bandas de absorción. Después se realizó 3 experimentos manteniendo una relación concentración de Fenitrotión y de peróxido de hidrógeno de 2:1 y otras 3 de una relación de 4:1. Y manteniendo constante la concentración de sulfato de hierro(II). A diferentes tiempos por 4 horas se midió la absorbancia de la solución total donde ocurría el proceso Fenton, a una longitud de onda de 271.5 nm [2]. Y se halló que la absorbancia disminuía y se hizo el cálculo con la ecuación de curva de calibración validada. En la última etapa se realizó cálculos para saber la cinética de la degradación de Fenitrotión [3], y se obtuvo una cinética de pseudo primer orden. Se propuso un mecanismo de reacción y se comprobó hallando las constantes de velocidad de las reacciones de producción de radicales hidroxilos ($\cdot\text{OH}$) por el proceso Fenton ($k_1 = 4559 \text{ M}^{-1}\text{min}^{-1}$) y la constante de velocidad para la reacción entre radicales hidroxilos y el Fenitrotión ($k_3 = 1.511 \times 10^8 \text{ M}^{-1}\text{min}^{-1}$). [4]

Descriptores: *Proceso Fenton, Fenitrotión, Cinética química, pseudo primer orden*

Referencias

- [1] M. J. Azama. Licenciatura. Tesis. Universidad Nacional de Ingeniería. 2011.
- [2] L Zelayaran, and S. A. S. Machado, *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 16(4) (2005) 743–748
- [3] J. B. de Heredia J. R Dominguez and R. Lopez, *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 79:407–412 (2001).
- [4] A. Topalov, D. Molnár-Gábor, B. Abramovi, S. Korom and D. Peričin. *J. of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 160(3), 195–201 (2003).

El problema de Cauchy para la ecuación de Korteweg-de Vries en espacios de Bourgain

Cesar Loza Rojas

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Av. Los maestros s/n, Ica, Perú

Resumen

En este artículo, estudiamos el problema de Cauchy a la ecuación de Korteweg-De Vries en H^s con $s > -3/4$. Para ello utilizamos los espacios de Bourgain, $X_{s,b}$, cuyo proceso es el de aplicar transformada de Fourier en cada una de las variables en estudios y obtenemos buena formulación local al problema de Cauchy, basándonos en el teorema de la función implícita en espacios normados de dimensión finita y formas bilineales.

Descriptores: Teorema de existencia local y unicidad; transformaciones integrales; aplicaciones de EDP en áreas distintas de la física.

Abstract

In this paper, we study Cauchy's problem to the Korteweg-De Vries equation in H^s with $s > -3/4$. For this purpose we use the Bourgain spaces, $X_{s,b}$, whose process is to apply Fourier transform in each of the variables in studies and we get good local formulation to the Cauchy problema, based on the implicit function theorem in normed spaces of finite dimension and bilinear forms.

Keywords: local existence and uniqueness theorems, integral transforms, applications of PDE in areas other than physics.

Existencia y no existencia de soluciones globales para un sistema acoplado de reacción-difusión de varias componentes con términos no homogéneos

Ricardo Castillo

Universidad Federal de Pernambuco, Departamento de Matemática, UFPE, 50740-540, Recife, Brasil

Resumen

En este trabajo es considerado un sistema débilmente acoplado de m ecuaciones con condiciones iniciales no negativas, donde los términos no homogéneos son funciones Holder no negativas. Obtenemos el exponente crítico de Fujita que garantiza la existencia global o la explosión en tiempo finito de las soluciones no negativas.

Descriptores: *Exponente de Fujita, sistema acoplado, semigrupos, soluciones globales, soluciones no globales, explosión*

Abstract

In this work is considered a weakly coupled parabolic system of m equations with nonnegative initial condition, where the inhomogeneous terms are Holder nonnegative functions. We obtained critical Fujita exponent that guarantee the global existence or the blow up in finite time of non-negative solutions.

Keywords: *Fujita exponent, coupled system, semigroups, global solutions, non global solutions, Blow up*

Rol de *E. coli* y *Salmonella Spp* en la diarrea sobre el crecimiento y mortalidad de crías de alpacas (*Vicugna pacos*)

Role of *E. coli* and *Salmonella Spp* in the Diarrhea on the growth and Mortality of Young alpacas (*Vicugna pacos*)

V. Carhuapoma¹, N. Valencia², A. Anccasi², R. Mallqui², M. Torres², E. Lizana²

¹ Centro de Investigación Multidisciplinaria de Ingeniería, Universidad Nacional de Huancavelica -Perú

² EAP Zootecnia, Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica, Perú

Resumen

El estudio tuvo como objetivo evaluar el rol de *E. coli* y *Salmonella Spp* como causales de diarrea y su efecto sobre los índices productivos de crías de alpacas (*Vicugna pacos*). Se seleccionaron 131 alpacas Huacaya con procesos diarreicos y con edad promedio de 10.0 ± 2 días, peso de 9.6 ± 0.5 kg y altura a la cruz de 85.0 ± 0.5 cm. Se tomaron muestras de hisopados rectales y se cultivaron en medios de cultivo selectivos de agares MacConkey, EMB, SS, XHD y BIH, y se hicieron pruebas bioquímicas. Con base a los resultados positivos a *E. coli*, *Salmonella Spp* y *E. coli-Salmonella Spp*; los animales fueron distribuidos en cuatro grupos: G1, *E. coli* (n=27); G2, *Salmonella Spp* (n=25); G3, *E. coli-Salmonella Spp* (n=22); G4, Testigo (n=30). Los índices de incremento de peso y altura a la cruz y la mortalidad fueron registrados semanalmente por ocho semanas. De total de 131 crías de alpacas estudiadas se encontraron altos porcentajes positivos a *Escherichia Coli*, *Salmonella Spp*, y *E. coli-Salmonella Spp* en ambos sexos. El peso y talla corporal fueron más afectados en G3 y G2 que en G1 y G4 ($p < 0.01$). Asimismo, la tasa de mortalidad fue mayor en G3 y G2 que en G1 y G4 para ambos sexos ($p < 0.01$). La salmonelosis y *E. coli* evidenciaron como agentes patógenos negativos para el crecimiento y mortalidad en crías de alpacas con diarrea.

Descriptores: alpaca, diarrea, crecimiento, mortalidad

Abstract

The objective of the study was to evaluate the role of *E. coli* and *Salmonella Spp* as causes of diarrhea and its effect on productive rates of baby alpaca (*Vicugna pacos*). A total of 131 Huacaya alpacas with diarrheal processes were selected and the average age was 10.0 ± 2 days, weight of 9.6 ± 0.5 kg and height at the loin of 85.0 ± 0.5 cm. Rectal swabs were sampled and cultured in selective agar media MacConkey, EMB, SS, XHD y BIH, and biochemical tests. Based on positive results to *E. coli*, *Salmonella Spp* and *E. coli-Salmonella Spp*; the animals were distributed into four groups: G1, *E. coli* (n=27); G2, *Salmonella Spp* (n=25); G3, *E. coli-Salmonella Spp* (n=22); G4, Witness (n=30). The rates of increase in weight and height at the cross and mortality were recorded weekly for eight weeks. Of the 131 of baby alpaca studied, high percentages were positive for *Escherichia coli*, *Salmonella Spp*, and *E. coli-Salmonella Spp* in both sexes. Body weight and height were more affected in G3 and G2 than in G1 and G4 ($p < 0.01$). Likewise, the mortality rate was higher in G3 and G2 than in G1 and G4 for both sexes ($p < 0.01$). Salmonellosis and *E. coli* were negative pathogens for growth and mortality of baby alpaca with diarrhea.

Keywords: alpaca, diarrhoea, increase, mortality

Resistencia antibiótica de *Salmonella spp*, *Escherichia coli* en crías de alpacas (*Vicugna pacus*) con y sin enteropatías diarreicas

Antibiotic resistance of *Salmonella spp*, *Escherichia Coli* in baby's of alpacas (*Vicugna pacus*) with and without enteropathies diarrheal

V. Carhuapoma¹, E. Lizana², M. Valencia²

¹ Centro de Investigación Científica Multidisciplinario, Universidad Nacional de Huancavelica -Perú.

² EAP. Zootecnia. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica-Perú.

Resumen

Se evaluó resistencia antibiótica de *Salmonella sp*, *Escherichia Coli* aisladas de 300/300 muestras de heces de 100 crías de alpacas de edades de 20 a 60 días nacidas con cuadros de enteropatías y sin enteropatías diarreicas de 6 Comunidades Campesinas alpaqueras de Huancavelica-Perú. Se determinó la frecuencia de *Escherichia coli* y *Salmonella sp* mediante microbiología convencional (pruebas bioquímicas) y la susceptibilidad antibacteriana por método de difusión en disco. Los antibióticos evaluados fueron: A-Gentamicina, B-Novomicina, C- Tetraciclina, D-Enrofloxacina y E-Ampicilina. Se identificó en muestras de crías de alpacas con y sin enteropatías diarreicas positivas a *E. coli* el 100 % (300/300), *Salmonella Sp* 40,0 % (120/300), asociados *Escherichia coli* - *Salmonella Sp* 40% (120/300) y *Escherichia Coli* 48,3% (145/300), *Salmonella Sp* 14,0% (42/300) y 9,3% (14/300) asociados *E. coli*-*Salmonella Sp*. Asimismo, la *Salmonella Sp* fue resistente a Ampicilina (11,3± 0.2c), Enrofloxacina (10,3± 0.2b), Novomicina (11,2± 0.1^a) y Gentamicina (10,2± 0.3^a) y *Escherichia Coli* a Gentamicina (10,1± 0.4^a), Enrofloxacina (9,3± 0.2a) y Ampicilina (10,4± 0.3c) en crías de alpacas con enteropatías diarreicas (P<0,01) y sin enteropatías diarreicas *E. Coli* (Gentamicina=13,3± 0.1^a, Ampicilina=11,2± 0.1c) y *Salmonella sp* (Gentamicina 12,2± 0.1^a, Novomicina 10,3± 0.3^a y ampicilina 9,3± 0.3c). Los aislamientos de *Salmonella Sp* y *Escherichia coli* obtenidos de muestras de crías de alpacas con y sin enteropatías diarreicas de las comunidades alpaqueras de Provincia de Huancavelica –Perú evidencian alta resistencia a múltiples antibióticos.

Descriptor: Alpacas, enteropatías, antibióticos, resistencia

Abstract

Antibiotic resistance of *Salmonella sp*, *Escherichia Coli* isolated from 300/300 samples of feces of 100 pups of alpacas aged 20 to 60 days born with enteropathy pictures and without diarrheal enteropathies of 6 Alpaca Peasant Communities of Huancavelica-Peru was evaluated. The frequency of *Escherichia coli* and *Salmonella sp* was determined by conventional microbiology (biochemical tests) and antibacterial susceptibility by disc diffusion method. The antibiotics evaluated were: A-Gentamicin, B-Novomycin, C-Tetracycline, D-Enrofloxacin and E-Ampicillin. It was identified in samples of alpaca pups with and without diarrheal enteropathies positive for *E. coli* 100% (300/300), *Salmonella Sp* 40.0% (120/300), associated *Escherichia coli* - *Salmonella Sp* 40% (120 / 300) and *Escherichia Coli* 48.3% (145/300), *Salmonella Sp* 14.0% (42/300) and 9.3% (14/300) associated *E. coli*-*Salmonella Sp*. Also, *Salmonella Sp* was resistant to Ampicillin (11.3 ± 0.2c), Enrofloxacin (10.3 ± 0.2b), Novomycin (11.2 ± 0.1a) and Gentamicin (10.2 ± 0.3a) and *Escherichia Coli* to Gentamicin (10.1 ± 0.4^a), Enrofloxacin (9.3 ± 0.2a) and Ampicillin (10.4 ± 0.3c) in alpaca pups with diarrheal enteropathies (P <0.01) and without diarrheal enteropathies *E. Coli* (Gentamicin = 13, 3 ± 0.1^a, Ampicillin = 11.2 ± 0.1c) and *Salmonella sp* (Gentamicin 12.2 ± 0.1^a, Novomycin 10.3 ± 0.3^a and ampicillin 9.3 ± 0.3c). Isolates of *Salmonella Sp* and *Escherichia coli* obtained from samples of alpaca pups with and without diarrheal enteropathies from the Alpaqueras communities of the Huancavelica-Peru Province show high resistance to multiple antibiotics.

Keyword: Alpacas, enteropathies, antibiotics, resistance

Diseño y desarrollo de dispositivos artificiales en Biología Sintética: El caso del Quorum Sensing

Walter Riofrío Ríos

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Av. Honorio Delgado 430. S.M.P., Lima, Perú

Resumen

Las investigaciones en biología sintética se pueden considerar desde dos perspectivas complementarias en relación con el desarrollo de nuevos diseños biológicos: el enfoque descendente y el enfoque ascendente. En el enfoque “de arriba hacia abajo”, el acento principal es buscar reducir la complejidad biológica, con el propósito de crear sistemas biológicos menos complejos que los que se encuentran en la naturaleza. Estos sistemas, por ejemplo, podrían realizar tareas y funciones muy específicas para obtener productos industriales útiles. Por otro lado, el enfoque “de abajo hacia arriba” va en la dirección opuesta. Durante el proceso, se aumenta gradualmente la complejidad de un sistema protocelular desde scratch. Este segundo enfoque podría darnos una mejor perspectiva de cómo comenzó la aparición de las propiedades e interacciones biológicas más básicas. Además, proporciona una mejor oportunidad para estudiar cómo un sistema protocelular obtiene y procesa información interna y externa. La señalización celular es la transmisión de señales moleculares desde el exterior de una célula hacia su interior. Las señales recibidas por las células deben transmitirse de manera efectiva a la célula para garantizar una respuesta adecuada, y este paso lo inician los receptores de la superficie celular. No hace mucho tiempo, los investigadores no eran conscientes del hecho de que las bacterias podrían ser capaces de intercambiar información en un nivel de célula a célula. Se creía principalmente que solo podían desarrollar algún tipo de sensor para reconocer los cambios de temperatura, presión, oxígeno, pH extracelular, así como el nivel y la disponibilidad de nutrientes. Los sistemas microbianos del Quorum Sensing (QS) son sistemas a cargo de regular la fisiología microbiana, basados en los siguientes detalles: síntesis, liberación e ingreso de pequeñas moléculas de señalización o auto-inductores. La detección de moléculas de señal por parte de las bacterias actúa como estimulación que conduce a alterar la expresión génica, cambios en la proteómica, y también, al aumento de su propia biosíntesis una vez que se alcanza el umbral mínimo. Las muchas tareas diferentes llevadas por QS son diversas. Básicamente prueban que cada tipo de bacteria presenta una variedad de necesidades, de acuerdo con su propio entorno. Con base en estos descubrimientos recientes, se busca la oportunidad en la biología sintética para diseñar y desarrollar algunos dispositivos artificiales que imiten los comportamientos de QS con posibles aplicaciones biomédicas e industriales.

Descriptor: *auto-inductores, biología sintética, complejidad biológica, señalización celular, quorum sensing*

Abstract

Researches in synthetic biology can be considered from two complementary perspectives, in relation to the development of new biological designs: the top-down approach and the bottom-up approach. In the top-down approach, the main focus should be to reduce biological complexity, with the purpose of making less complex biological systems than those found in nature. They, for instance, could perform very specific tasks and functions to obtain industrial useful products. On the other hand, the bottom-up approach goes the opposite way. During the process, it gradually increases the complexity of a protocellular system from scratch. This second approach could give us a better perspective on how the emergence of the most basic biological properties and interactions started. Additionally, it provides a better opportunity to study how a protocellular system obtains and processes internal and external information. Cell signaling is the transmission of molecular signals from a cell's exterior to its interior. Signals received by cells must be transmitted effectively into the cell to ensure an appropriate response, and this step is initiated by cell-surface receptors. Not very long ago, researchers were not aware about the fact that bacteria could be capable of exchanging information in a cell-to-cell level. It was mainly believed, that they could only develop some type of sensors to recognize changes in temperature, pressure, oxygen, extracellular pH, as well as the level and availability of nutrients. Microbial Quorum Sensing Systems (QS) are microbial systems in charge of regulating microbial physiology based in

the following details: synthesis, the releasing and intake of small signaling molecules or autoinducers. Detection of signal molecules by bacteria acts as stimulation which leads to altered gene expression, proteomic changes and also the increase of its own biosynthesis once the minimal threshold is reached. The many different tasks carried by QS are diverse. They basically prove that each kind of bacteria presents an array of needs, according to their own surroundings. Based on these recent discoveries the opportunity is sought in synthetic biology to design and develop some artificial devices mimicking quorum sensing behaviors with possible biomedical and industrial applications.

Keywords: *autoinducers, biological complexity, cell signaling, quorum sensing, synthetic biology*

Nuevas especies de *Chiasmodolon* (Insecta: Hemiptera: Cicadellidae: Idiocerinae) de Brasil y Venezuela

Pedro W. Lozada

Museo de Historia Natural, UNMSM, Av. Arenales 1256, Lima 14, Perú

Resumen

Dietrich, en Dietrich & McKamey [1], describió el género *Chiasmodolon* con material procedente de Guyana y con una única especie, *bhagwandorum* Dietrich. Lozada [2] revisó el género incluyendo seis especies más de Perú, Brasil, Bolivia y Guyana Francesa. Freytag [3] describió 26 especies más de Brasil, Ecuador, Guyana Francesa y Colombia. Freytag [4] describió ocho especies más de Perú, Guyana Francesa y Colombia. El autor en este resumen presenta dos especies nuevas de *Chiasmodolon* de Brasil y Venezuela. Estas especies son distinguidas nítidamente por un patrón de coloración característico y por la genitalia masculina, especialmente los procesos sobre el pigóforo y la conformación del edeago. La genitalia masculina se procesa en hidróxido de potasio al 10% y luego de la despigmentación producida en esta etapa, se lava en agua destilada para remover el álcali. Finalmente, se almacena en un microvial de plástico con glicerina. Se toman las fotografías del habitus del insecto y de la genitalia masculina, para a continuación elaborar los dibujos utilizando el programa Photoshop. *Chiasmodolon* representa el género hasta ahora más diverso dentro de la subfamilia Idiocerinae en la Región Neotropical, constituido por 43 especies circunscritas a Sudamérica.

Descriptores: *Chiasmodolon*, Insecta, Hemiptera, Cicadellidae, Idiocerinae, nuevas especies, Brasil, Venezuela.

Abstract

Dietrich, in Dietrich & McKamey [1], described the genus *Chiasmodolon* with material from Guyana and an only species, *bhagwandorum* Dietrich. Lozada [2] revised the genus, including six more species from Peru, Brazil, Bolivia and French Guiane. Freytag [3] described 26 species from Brazil, Ecuador, French Guiane and Colombia. Freytag [4] described eight more species from Peru, French Guiane and Colombia. The author in this abstract describes two new species of *Chiasmodolon* from Brazil and Venezuela. These species are distinguished clearly by a characteristic color pattern and by the male genitalia. Male genitalia is processed in 10 % potassium hydroxide and then cleaned in distilled water to remove the alkali. Finally, genitalia is stored in microvials with glycerin. Photographs of the habitus and male genitalia are taken, to then elaborate drawings using the Photoshop program. *Chiasmodolon* represents the more diverse genus until now within the subfamily Idiocerinae in the Neotropics, with 43 species circumscribed to South America.

Keywords: *Chiasmodolon*, Insecta, Hemiptera, Cicadellidae, Idiocerinae, new species, Brazil, Venezuela.

Referencias

- [1] C. H. Dietrich and S. H. McKamey, Proc. Entomol. Soc. Wash. 92(1990) 214.
- [2] P. W. Lozada, Rev. Per. Entomol. 42(2001) 1.
- [3] P. H. Freytag, Jour. Kans. Entomol. Soc. 79(2006) 55.
- [4] P. H. Freytag, Entomol. News 119(2008) 178.

Polymeric films based on chitosan, hyaluronic acid and acyclovir for topical treatment of herpes

Johanna K. Valenzuela Oses¹, Mónica Cristina García^{2*}

¹ Facultad de Farmacia y Bioquímica, UNMSM, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias Químicas UNC, Córdoba, Argentina. *autor de correspondencia

Abstract

Skin wounds caused by *Herpesvirus* represent a serious problem worldwide [1]. Creams and ointments are used for the treatment of this disease; however, they have some disadvantages, such as lack of residence time, improper dosification and thermodynamic instability [2]. The aim of this research was to develop and characterize polymeric films loaded with acyclovir for the topical treatment of herpes. Interpolyelectrolyte-drug complexes (DIPEC) based on chitosan (Ch), hyaluronic acid (HA) and acyclovir (ACI) were developed by ionic interaction in aqueous dispersions, using a sufficient amount of ACI and HA to neutralize 50% and 10% of amine groups of Ch respectively. DIPEC with the formula Ch-ACI₅₀-HA₁₀ were obtained. Hydrodynamic diameter (Dh) and zeta potential (ZP) of the DIPEC dispersions were analyzed by photon correlation spectroscopy (DLS). DIPEC loaded and unloaded with ACI showed sizes of 834.3±59 and 662.3±29 nm, respectively. ZP of the DIPEC showed values of 59.6±0.79. Ionic displacement by the addition of 0.9% NaCl showed a slight change in pH with NaCl due to ionic exchange with the conjugated base of the drug. In contrast, the addition of 5% glucose did not produce changes since this is a non-electrolyte. This result confirms the ionic interaction between the drug and polymer matrix. Differential exploratory calorimetry and thermogravimetric analysis (TGA) revealed the absence of fusion peak at 250 °C of the ACI showing evidence that there is no free drug. TGA showed that Ch, HA, ACI and DIPEC exhibited thermal stability at high temperatures compared to the physical mixture (simple mix of the powders of polymers and drug in the same proportion that in the DIPEC). X-ray diffraction and optical microscopy revealed that polymers and DIPEC are amorphous solids since they did not show peaks in the diffractogram and no birefringent phenomenon was observed under the effect of polarized light in the microscope, which indicates absence of free drug. Films showed adequate drug uniformity content with variations less than 5%, which indicated that the process for obtaining the films is reproducible and the drug was distributed homogeneously throughout the film. *In vitro* release studies showed controlled release of ACI from the films. Films also exhibited bioadhesive properties and swelling behavior. Films show promising biopharmaceutical properties and they would be therapeutic alternatives for the topical treatment of herpes.

Keywords: Herpes, Acyclovir, complexes, polyelectrolytes

Referencias

- [1] M. C. Palena et al., Self – organized drug – interpolyelectrolyte nanocomplexes loaded with anionic drugs. Characterization and in vitro release evaluation. *Journal and Drug Delivery Science and Technology*, 30, 45 – 53, 2015.
- [2] Prausnitz M, Elias P, Franz T, et al. Skin Barrier and Transdermal drug delivery. *Dermatology*. 2012: 2065 – 2073.

In silico-based secretory proteins prediction of *Tritrichomonas foetus* reveals potential vaccine candidates: An integrative bioinformatics approach

Geordano Ropón-Palacios¹, Jorge Acurio², Nelson Salguero³, Virginia Huaman-Sutta³, Ingrid Rodríguez⁴, Roger Quispe-Mamani³, Sandro Mormontoy³

¹ Bioinformatics unit, Molecular Genetics Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

² Molecular Genetics Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

³ Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

⁴ Department of Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Health Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

Resumen

La trichomonosis bovina es una enfermedad venérea causada por el protozoo flagelado *Tritrichomonas foetus* que reside en la mucosa del tracto reproductor del hospedero bovino. Dicha enfermedad ocasiona muertes embrionarias, abortos, reducción de la fertilidad [1]; y por ende considerables pérdidas económicas en la ganadería de diferentes regiones del mundo [2–4]. Hasta la fecha no se han reportado vacunas y métodos profilácticos eficientes y seguros para erradicar ésta enfermedad; lo cual resulta en serias complicaciones para la explotación ganadera. En este contexto el objetivo del proyecto fue identificar proteínas secretadas por *T. foetus* con buen potencial para ser vacunas. Basados en estudios experimentales realizados en *Trichomonas vaginalis* por de Miguel et al. [5], en cual se reporta el proteoma de vesículas secretadas por este parásito, se diseñó un enfoque bioinformático basado en inferencia ortológica e inmunoinformática como sigue: el proteoma de vesículas secretadas de *T. vaginalis*, fue retirado del NCBI y enfrentado mediante el algoritmo BLASTp al proteoma de *T. foetus* para identificar ortólogos (identidad >50% y E-value < 10⁻²⁰). Los hits identificados fueron retirados en formato *.fasta y sometidos a análisis inmunoinformáticos, principalmente se analizaron el nivel de antigenicidad, dominios transmembrana, parámetros bioquímicos, función biológica y vías de secreción. Además, estos hits fueron enfrentados con el proteoma de *Campylobacter fetus*, para indentificar posibles homólogos, con la finalidad de seleccionar los mejor hits candidatos que evitarán inducir reacción cruzada con *C. fetus* en inmunoensayos. Se identificaron éstas proteínas como secretadas por vía alternativa, principalmente involucradas en su mayoría en motilidad celular y citocinesis. Aproximadamente 14 nuevos candidatos vacunales fueron indentificados. Ninguno de los antígenos presenta homología con el proteoma de *C. fetus*. Muchas de las proteínas secretadas presentan exportación por la vía alternativa, ésta vía exporta proteínas sin el uso de un péptido señal, principalmente usando vesículas como medios de transporte, lo cual es consistente al haber usado el proteoma de vesículas de *T. vaginalis* como query en este estudio. Estos nuevos antígenos identificados son una alternativa para el desarrollo de vacunas y pruebas inmunodiagnósticas. Además la ausencia de dominios transmembrana las hacen muy fáciles de recombinar en sistemas bacterianos. La ausencia de homólogos con *C. foetus* permitirá el desarrollo de nuevas pruebas inmunodiagnósticas que mejoren la sensibilidad y especificidad. Nuestra metodología bioinformática basada en inferencia ortológica e inmunoinformática a permitido identiicar nuevos antígenos para el desarrollo de vacunas e inmunoensayos. Además con éste estudio demostramos la importancia de los métodos bioinformáticos en la eliminación de enfermedades.

Descriptores: *Trichomonosis bovina, inmunoinformática, inmunoensayos, antígenos, homología, inferencia ortológica.*

Abstract

Trichomonosis bovine is a venereal disease caused by the flagellated protozoan *Tritrichomonas foetus*, that reside in the mucosa of the tract reproductive of the bovine host. This disease causes embryonic deaths,

abortions, reduce fertility [1]; and consequently, considerable economic losses in livestock in different regions of the world [2–4]. To date, vaccine and efficient prophylactic methods to eradicate this disease have not been reported; which results in serious complications for the grazing exploitation. In this context, the objective of the project was to identify proteins secreted by *T. foetus* with good potential to be vaccines. Based on experimental studies conducted in *Trichomonas vaginalis* by de Miguel et al. [5], in which the proteome of vesicles secreted by this parasite is reported, a bioinformatics approach based in orthologs and immunoinformatics inference was designed as follows: the proteome of vesicles secreted from *T. vaginalis* was retrieval from the NCBI data base and confronted by the algorithm BLASTp to *T. foetus* proteome to identify orthologs (identify > 50% and E-value < 10⁻²⁰). The identified hits were removed in *. fasta format and subjected to immunoinformatics analysis, mainly the level of antigenicity, transmembrane domains, biochemical parameters, biological function and secretion pathways were analyzed. In addition, these hits were confronted with the proteome of *Campylobacter fetus*, to identify possible homologs, in order to select the best candidate hits that will avoid inducing cross reaction with *C. fetus* in immunoassays. Proteins were identified as secreted by alternative pathway, mainly involved in their majority in cell motility and cytokinesis. Approximately 14 new vaccine were identified. None of the antigens has homology with the proteome of *C. foetus*. Many of the secreted proteins present exports through the alternative pathway, this pathway export proteins without the use of a signal peptide, mainly using vesicles as means transport, which is consisted of having used the proteome of vesicles of *T. vaginalis* as query in this study. These new identified antigens are an alternative for the development of vaccines and immunodiagnostic tests. Furthermore, the absence of transmembrane domains make them very easy to recombine in bacterial systems. The absence of homologs with *C. foetus* allow the development of new immunodiagnostic tests that improve sensitivity and specificity. Our bioinformatics methodology based on orthological and immunoinformatics inference has enable us to identify new antigens for the development of vaccines and immunoassays. Also with this study we demonstrate the importance of bioinformatics methods in the elimination of diseases.

Keywords: *Trichomonosis bovine, immunoinformatics, immunoassays, antigens, homology, orthological inference*

Referencias

- [1] M. D. Givens, *Theriogenology* **66** (2006) 648
- [2] F. O. Mardones, A. M. Perez, A. Martínez, and T. E. Carpenter, *Vet. Parasitol.* **153** (2008) 231.
- [3] S. Martín-Gómez, R. González-Paniello, J. Pereira-Bueno, and L. M. Ortega-Mora, *Vet. Parasitol.* **75** (1998) 265
- [4] D. E. Riley, B. Wagner, L. Polley, and J. N. Krieger, *J. Clin. Microbiol.* **33** (1995) 1308.
- [5] N. De Miguel, G. Lustig, O. Twu, A. Chattopadhyay, J. Wohlschlegel, and P. J Johnson, *Mol. Cell. Proteomics MCP* **9** (2010) 1554

Proteína miótica de *Saccharomyces cerevisiae* Zip1 podría revelar una nueva vía molecular durante la meiosis

Victor A. Leon, Mihoko Tame, Raj Desai, y Andreas Hochwagen

Department of Biology, New York University, New York, New York 10003

Resumen

La meiosis es un proceso celular dinámico en el cual las células hijas reducen su contenido genético a la mitad. Entre las sub-fases de la meiosis, la profase es la más dinámica y donde ocurren muchos procesos biológicos que aun son desconocidos. La recombinación genética y fusión de hermanas cromátidas en la profase ocurre después de que el cromosoma condensado ha sufrido de rompimientos de doble cadena programados a través del cromosoma. Para ayudar al proceso de recombinación se forma un complejo ADN-proteína llamado complejo Sinaptonemal (SC). La proteína Zip1 - en las levaduras – integra la mayor conformación de SC conectando proteínas axiales y ADN entre las cromátidas hermanas mayormente mediante la región aminoterminal de Zip1. Diferentes residuos proteínicos que están involucrados en ser fosforilados por enzima Dbf4quinasa dependiente (DDK). En los sitios putativos de DDK de una cepa fueron mutados para imitar la fosforilación endógena (ddkDE) y en otra cepa se mutaron los residuos para bloquear la fosforilación endógena (ddkA). Las cepas ddkA y ddkDE presentaron una fuerte pérdida sintética y presentaron fuertes fenotipos letales en exámenes de inmunofluorescencia. También en exámenes cinéticos se detectó que la progresión meiótica es demorada. Estos resultados demuestran que la región amino-terminal en Zip1 pueden presentar una nueva vía molecular durante la meiosis ligado a un nuevo punto de control.

Keywords: *Proteína miótica, Saccharomyces cerevisiae Zip1, meiosis*

Molecular dynamics simulation in subunit vaccine design: A case of study

Nelson Salguero¹, Geordano Ropón-Palacios¹, Jorge Acurio¹, Virginia Huaman-Sutta¹, Ingrid Rodríguez-Lima¹, Roger Quispe-Mamani¹, Sandro Mormontoy¹, Henry J. Sairitupac², Nayti Ramírez-Sanca², José Soncco-Alvares²

¹ Bioinformatics Unit, Molecular Genetics Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Av. La Cultura 733, Wanchaq, Cusco, Perú.

² Department of Informatics and Systems Engineering, Faculty of Electrical, Electronic, Informatics and Mechanical Engineering, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Av. La Cultura 733, Wanchaq, Cusco, Perú.

Resumen

En el campo de la inmunología, y particularmente en el campo del desarrollo de vacunas, la bioinformática ha tenido un gran impacto. Actualmente se cuenta con diversas herramientas informáticas que integran complicados algoritmos que permiten realizar tamizajes “virtuales” de proteínas en busca de epítopes antigénicos [1]. Sin embargo, las limitaciones que tienen éstos métodos, principalmente en la ineffectividad de los constructos “proteínas multi-epitopes”, se convertido en un problema inherente a éstos métodos. Nezafat et al. [2], han usado métodos de dinámica molecular, esto con la finalidad de identificar regiones flexibles en la estructura de potenciales vacunas, con el objetivo de corregir y mejorar la estabilidad conformacional. La importancia de la dinámica molecular se basa en la simulación de macromoléculas en un determinado espacio, tiempo y condiciones en las que se someterá la macromoléculas, esto por medio de la resolución de las ecuaciones del movimiento de Newton de un sistema de N interacciones atómicas. Un caso de estudio: *Tritrichomonas foetus*, es un patógeno que afecta al ganado bovino, y en la actualidad, no se tienen métodos profilácticos para su control, lo que incide en la necesidad de desarrollar alternativas para su control y prevención. En estudios preliminares de nuestro grupo, se han seleccionado tres proteínas secretadas de *T. foetus* (Cabamato quinasa, Cisteína peptidasa y una Metaloproteasa), usadad para predecir epitopes B, construyendose una proteína multi-epitope , conteneindo 126 aa, una peso molecular (Mw) de 12.3 kDa y un pl de 4.5. Este constructo fue sometido a análisis de dinámica molecular (MD) usando el software GROMACS v5.1.1 bajo un entorno Ununtu/Linux 64-bit, el cuál fue simulado en condiciones de presión (1 bar) y temperatura constantes (300^o K), en un medio acuoso durante un segundo. Los análisis pot MD muestras dos regiones flexibles que podrán ser mejorados usando ingeniería *in silico* de puentes disulfuro, para mejorar su termoestabilidad. En conclusión, la combinación de métodos inmunoinformáticos y de biofísica computacional, han permitido aproximar mejores resultados en el diseño *in silico* de vacunas de subunidad. Sin embargo, la principal limitante de MD es el elevado tiempo de computo que se requiere para performarlo.

Descriptores: vacunas, *in silico*, enfermedades infecciosas, leyes de Newton, simulación

Abstract

In the field of immunology and particularly in the field of vaccine development, bioinformatics has also had a great impact. Currently there are several computer tools that integrate complicated algorithms that allow “virtual” screening proteins in search of antigenic epitopes [1]. However, the limitations of these methods, mainly in the ineffectiveness of the constructs “multi-epitope proteins”, have become an inherent problem in these methods. Nezafat et al. [2], have used molecular dynamics methods, this in order to identify flexible regions in the structure of potential vaccine, with the aims of correcting and improving conformational stability. The importance of molecular dynamics is based on the simulation of macromolecules in a given space, time and conditions in which the macromolecules will be subjected, this by means of resolution of Newton's equation of motion of a system of N atomic interactions. A case of study: *Tritrichomonas foetus* is a pathogen that affects cattle and currently there are no prophylactic methods for its control, which affects the need to development alternatives for its control and prevention. In preliminary studies of our group, three secreted protein from *T. foetus* (Carbamate kinase, cysteine peptidase and a metalloprotease) have been selected,

used to predict B epitopes, building a multi-epitope protein, containing 126 aa, a Mw of 12.3 kDa and a pI of 4.5. This construct was submitted to molecular dynamics analysis (MD) using the software GROMACS v5.1.1 under Ubuntu/Linux 64-bit environment, which was simulated under conditions of constant pressure (1 bar) and temperature (300° K), in an aqueous medium for one 1 ns. The post MD analysis shows two flexible regions that can be improved using *in silico* engineering of disulfide bridges, to improve their thermostability. In conclusion, the combination of immunoinformatic methods and computational biophysics, have allowed to approximate better results in the *in silico* design of subunit vaccine. However, the main limitation of MD is the high computation time required to perform it.

Keywords: *vaccines, in silico, Infectious diseases, Newton' laws, simulation*

Referencias

- [1] V. Bocanegra-García, J. Valencia-Delgadillo, W. Cruz-Pulido, R. Cantú-Ramírez, G. Rivera-Sánchez, and J. P. Palma-Nicolás, *Enfermedades Infecc. Microbiol. Clínica* **29** (2011) 609-614.
- [2] N. Nezafat, Z. Karimi, M. Eslami, M. Mohkam, S. Zandian, and Y. Ghasemi, *Comput. Biol. Chem.* **62** (2016) 82-95.

Evaluación de marcadores genéticos asociados a cáncer de mama en pacientes peruanas

Alexis Murillo¹, Estephane Proaño¹, Rodrigo Sánchez¹, Alejandro Melgarejo¹, Jose Cotrina², José Luis Buleje¹, Ricardo Fujita¹

¹ Centro de Investigación de Genética y Biología Molecular, Instituto de Investigación, Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.

² Departamento de Cirugía de Mamas, Instituto nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, Lima, Perú

Resumen

De acuerdo a la información del Observatorio de Cáncer, las neoplasias constituyen la segunda causa de muerte en el mundo, siendo prevalente el cáncer de mama, donde se han encontrado asociaciones con mutaciones específicas [1]. Por ejemplo, el gen *ESR1* presenta la variante rs140068132, frecuente en poblaciones latinoamericanas, la cual se propone como protectora ante esta enfermedad [2]. En cambio, *ERCC4* tiene un rol fundamental en la reparación del ADN, identificándose una mutación homocigota (rs1800067) como causa de la proliferación celular [3-5]. Finalmente, diversos GWAS (*Genome-wide Association Study*) identifican una región intergénica en 11q13, rs614367 está asociado a riesgo para cáncer de mama [6, 7] y se encuentra próxima a los genes *MYEOV* (sobreexpresado en mieloma) y *CCDN1* (codifica ciclina que regular el ciclo celular). El objetivo de este estudio fue verificar los criterios de asociación entre las mutaciones descritas y el cáncer de mama. Para ello, se colectaron 40 muestras de sangre (20 controles y 20 pacientes); y se extrajo el ADN. Se realizaron ensayos de PCR en tiempo real con *High Resolution Melting* (HRM) para las tres regiones asociadas al cáncer de mama (genes *ERCC4*, *ESR1* y la región en 11q13) y se secuenciaron por el método Sanger para confirmar los genotipos. Estos datos fueron evaluados estadísticamente a través del test chi-cuadrado y, en el caso de los pacientes, fueron comparados con las características inmunohistoquímicas. Encontramos variadas frecuencias genotípicas entre los marcadores evaluados; sin embargo, solo se comprueba la asociación estadística para el caso de la mutación en *ESR1* ($p=0.031$) con mayor frecuencia en controles. Además hay una débil asociación con pacientes estrógeno-negativo ($p=0.12$) en comparación a otros perfiles inmunohistoquímicos, como receptores de progesterona y HER2 ($p=0.57$). Con estos resultados proponemos emplear el marcador *ESR1* para analizar una muestra representativa de Perú y confirmar la asociación con cáncer de mama.

Descriptor: asociación genética, qPCR, secuenciamiento Sanger, cáncer de mama, marcadores genéticos.

Financiamiento: Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – Innóvate Perú (Proyecto: 138-PNICP-PIAP-2015) y Universidad de San Martín de Porres (Proyecto E1001-2016038).

Abstract

According with the Global Cancer Observatory (GCO), neoplasms are the second cause of death in the world, the breast cancer being prevalent, where associations have been found between this disease and specific mutations [1]. The variant rs140068132 in the *ESR1* gene, common in Latin American, is proposed as protective against this disease [2]. In the other hand, *ERCC4* has a fundamental role in DNA repair, identifying a homozygous mutation as the cause of cell proliferation [3-5]. Finally, several GWAS (*Genome-wide Association Study*) identify in the 11q13 region that the SNP rs614367 is associated with patients with this diagnosis [6, 7]. This mutation is close to the *MYEOV* and *CCDN1* genes, the first is overexpressed in myeloma and second one codify a regulating protein. The aim of this study was to verify the association criteria between the described mutations and breast cancer. For this, 40 blood samples were collected (20 controls and 20 patients), and DNA was extracted. Real-time PCR assays were performed with High Resolution Melting (HRM) for the three regions associated with breast cancer (genes *ERCC4*, *ESR1* and region 11q13), those were sequenced by the Sanger method to confirm the genotypes. These data were evaluated statistically through the chi-square test and, in the case of patients, were compared with the immunohistochemical characteristics. We found varied genotypic frequencies among the evaluated markers;

however, only the statistical association for the case of the mutation in *ESR1* ($p = 0.031$) is verified, in addition to a slight association among estrogen receptor-negative patients ($p = 0.12$) compared to other immunohistochemical profiles, as progesterone and HER2 receptors ($p = 0.57$). We consider that from these results we can use the *ESR1* marker to analyze a representative sample of Peru and confirm the association with breast cancer.

Keywords: *genetic association, qPCR, Sanger sequencing, breast cancer, genetic markers.*

Funding Information: Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – Innóvate Perú (Grant Number: 138-PNICP-PIAP-2015) and Universidad de San Martín de Porres (Project E1001-2016038).

Referencias

- [1] J. Ferlay et al., *Int. J Cancer*. **136** (2015) E359-86.
- [2] L. Fejerman et al., *Nat Commun*. **20** (2014) 5260.
- [3] A. Ciccia, N. McDonald, S. C. West. *Annu Rev Biochem* **77** (2008) 259–287.
- [4] M. Bogliolo et al., *Am J Hum Genet* **92** (2013) 800–806.
- [5] S. Fekairi et al., *Cell* **138** (2009) 78–89.
- [6] C. Turnbull et al., *Nat Genet* **42** (2010) 504.
- [7] R. Nagrani et al., *Sci Rep*. **7** (2017) 40963.

Biodiversidad de metazoos parásitos en ocho especies de peces teleósteos de la zona costera de la región Callao, Perú

Jhon D. Chero¹, Celso L. Cruces¹, Gloria Sáez¹, José Iannacone^{2,3}

¹ Laboratorio de Parasitología General y Especializada (LAPAGE), Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Código postal 15007, El Agustino, Lima, Perú.

² Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). El Agustino, Lima, Perú.

³ Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma (URP). El Agustino, Lima, Perú.

Resumen

El presente trabajo presenta un primer acercamiento a la biodiversidad de metazoos parásitos en ocho especies de peces de la zona marino costera de la región Callao, Perú. Los peces fueron colectados trimestralmente con ayuda de pescadores locales usando redes de pesca artesanal. Los parásitos colectados fueron tratados con las técnicas convencionales propias de cada tipo de parásito. En todos los hospederos se calcularon los valores de prevalencia e intensidad media de infección. Se utilizó un análisis de agrupamiento utilizando el índice de similaridad de Bray-Curtis para determinar si la composición de endoparásitos (prevalencia e intensidad media de infección) fue similar entre los peces hospederos. Se usó el análisis de correspondencia para evaluar las asociaciones hospedero-parásito, solo parásitos con prevalencia ≥ 10 fueron incluidos en este análisis. Un total de 3534 especímenes pertenecientes a 48 taxa de metazoos parásitos fueron obtenidos de los peces colectados en los puntos de muestreo, de estos 26 taxa fueron ectoparásitos y 22 endoparásitos. La mayor riqueza de parásitos fue encontrada en *Sciaena deliciosa*, la cual alberga 21 taxa, seguido de *Cheilodactylus variegatus*, *Paralabrax humeralis*, *Isacia conceptionis* y *Paralichthys adspersus*, con diez, siete, siete, y seis taxa, respectivamente. Los copépodos fueron las especies más diversas y representan el 33,33% del total de especies registradas. Los análisis de correspondencia basado en la prevalencia y abundancia mostraron diferencias significativas en la composición de la fauna de endoparásitos entre los hospederos analizados. El análisis global de la biodiversidad de parásitos de peces en el Callao se observó algunos patrones generales: 1) mayor riqueza de especies de ectoparásitos; 2) *S. deliciosa* fue el hospedero que albergó el mayor número de taxa; 3) los ectoparásitos fueron las especies con mayor número de especies; 4) y presencia de estadios larvarios de endohelminths.

Descriptor: *Adenocephalus*, ectoparásitos, endoparásitos, *Sciaena deliciosa*, taxonomía

Abstract

The present work presents a first approach to the biodiversity of parasitic metazoans in eight species of fish of the coastal marine zone of the Callao region, Peru. The fish were collected quarterly with the help of local fishermen using artisanal fishing nets. The parasites collected were treated with the conventional techniques of each type of parasite. In all hosts the values of prevalence and average intensity of infection were calculated. A cluster analysis using the Bray-Curtis similarity index was used to determine if the composition of endoparasites (prevalence and mean intensity of infection) was similar among host fish. Correspondence analysis was used to evaluate the host-parasite associations, only parasites with a prevalence ≥ 10 were included in this analysis. A total of 3534 specimens belonging to 48 parasite metazoan taxa were obtained from the fish collected at the sampling points, of these 26 taxa were ectoparasites and 22 endoparasites. The highest parasite richness was found in *Sciaena deliciosa*, which contains 21 taxa, followed by *Cheilodactylus variegatus*, *Paralabrax humeralis*, *Isacia conceptionis* and *Paralichthys adspersus*, with ten, seven, seven, and six taxa, respectively. Copepods were the most diverse species and represent 33.33% of the total recorded species. Correspondence analyzes based on prevalence and abundance showed significant differences in the composition of the endoparasite fauna among the hosts analyzed. The global analysis of the parasite fish biodiversity in Callao showed some general patterns: 1) greater species richness of ectoparasites; 2) *S. deliciosa* was the host that housed the largest number of taxa; 3) ectoparasites were the species with the greatest number of species; 4) and presence of larval stages of endohelminths.

Keywords: *Adenocephalus, ectoparasites, endoparasites, Sciaena deliciosa, taxonomy*

Patrones de biodiversidad alfa y beta de la Ornitofauna en los humedales de Puerto Viejo, Lima, Perú

Jorge Velasco Martínez¹, Yaquelin Tenorio Leyva¹, Lizett Retuerto Silva¹, Omar Silvano Ramírez¹, José Iannacone^{1,2}

¹ Wetland Coastal Research Group, Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Rìo de Chepén s/n, El Agustino, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú

Resumen

En la presente investigación determinó los patrones de biodiversidad alfa y beta de la ornitofauna en los Humedales de Puerto Viejo, Lima, Perú. La evaluación se realizó entre los meses de agosto del 2017 a mayo del 2018 en ocho puntos de muestreo (variación espacial) y en 10 meses (variación temporal). Se identificaron a través de puntos de conteo, registros oportunistas (trasteo) y registros indirectos, un total de 60 especies incluidas en 28 familias y 14 ordenes. Las especies más frecuentes fueron: Garza Blanca Chica (*Egretta thula* Molina, 1782), Cigüeñuela de Cuello Negro o Perrito (*Himantopus mexicanus* Müller, 1776) y Pato Gargantilla (*Anas bahamensis* Linnaeus, 1758). Se destacó la presencia del Minero Peruano (*Geositta peruviana* Lafresnaye, 1847) ave endémica del Perú, Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus* Cassin, 1858), con categoría casi amenazado (NT) y Pata Amarilla Menor (*Tringa flavipes* Gmelin, 1789) de preocupación menor (LC) según la lista roja de UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza). Se clasificaron según su migración y residencia: Residentes (Re) 45% (n=27), Residente Local (RI) 28% (n=17), Migratorias Locales (MI) 3% (n=2), Migratorio altoandinos (Ma) 2% (n=4) y Migratorio boreal (Mb) 20% (n=12). Los Passeriformes y los Charadriiformes presentaron la mayor riqueza de especies. Los índices de diversidad alfa, Margalef (d) muestran valores de una alta diversidad y Shannon-Wiener (H') indica una diversidad intermedia que depende de las variaciones espacio-temporal y del nivel de agua. Por otro lado, la diversidad beta presentó menor similitud entre enero y febrero del 2018 a diferencia del resto de meses evaluados. Los resultados sugieren hacer un seguimiento de la diversidad de aves, debido a que estos humedales de Puerto Viejo forman parte del corredor biológico natural para especies migratorias y refugio para aves residentes.

Descriptor: *Charadrius*, *diversidad alfa*, *Himantopus*, *riqueza*, *Tringa*

Abstract

The present investigation determined the alpha and beta biodiversity patterns of the ornithofauna in the Wetlands of Puerto Viejo, Lima, Peru. The ornithological evaluation was conducted between August 2017 and May 2018 in eight sampling points (spatial variation) and in 10 months of the year (temporal variation). They were identified through counting points, opportunistic records (fretting) and indirect records. A total of 60 species included in 28 families and 14 orders were registered. The three most frequent species were Snowy Egret (*Egretta thula* Molina, 1782), Black necked Stilt (*Himantopus mexicanus* Müller, 1776) and White-cheeked Pintail (*Anas bahamensis* Linnaeus, 1758). The presence of the Coastal Miner (*Geositta peruviana* Lafresnaye, 1847) endemic bird of Peru, Snowy Plover (*Charadrius nivosus*, Cassin, 1858), with category of almost threatened (NT) and Lesser Yellowlegs (*Tringa flavipes* (Gmelin, 1789)) of minor concern is highlighted (LC), according to the red list of IUCN (International Union of Conservation of Nature). It was classified according to their migration and residence: Residents (Re) 45% (n = 27), Local Resident (RI) 28% (n = 17), Local Migrants (MI) 3% (n = 2), High Andean Migratory (Ma) 2% (n = 4) and Migratory boreal (Mb) 20% (n = 12). The Passeriformes and the Charadriiformes presented the greatest species richness. About alpha diversity indices, Margalef (d) indicates values of high diversity and Shannon-Wiener (H ') indicates an intermediate diversity that depends on spatio-temporal variations and water level. In relation to beta diversity, January and February 2018 presented the least similarity to the rest of the months evaluated. The results

recommend tracking the diversity of birds, because these wetlands are part of a natural biological corridor for migratory species.

Keywords: *Charadrius, alpha diversity, Himantopus, richness, Tringa*

Relación de los fenotipos acetiladores del gen NAT2 con la injuria hepática inducida por fármacos antituberculosos en pacientes peruanos.

Lina Laymito¹, Oscar Acosta¹, María Luisa Guevara¹, Daisy Obispo¹, Evelien de Booij², Teodoro Oscanoa³, Saúl Moscol³, Ricardo Fujita¹

¹ Centro de Investigación de Genética y Biología Molecular del Instituto de Investigación de la Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

² Erasmus University Rotterdam, Holanda

³ Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú

Resumen

La tuberculosis es una enfermedad pulmonar infectocontagiosa y actualmente considerada una emergencia mundial de salud pública y en el Perú tiene una alta prevalencia.[1]. Los tratamientos usan una combinación de medicamentos como la isoniazida y la pirazinamida, sin embargo, algunos pacientes sufren reacciones adversas como injuria hepática. Esta respuesta diferencial tiene una base genética, y específicamente, variantes en el gen NAT2 determinan los fenotipos metabolizadores acetiladores lento (SA), intermedio (IA) y rápido (RA).[2] En la actualidad, además de la PCR-RFLP y del secuenciamiento automático, se utilizan las tecnologías moleculares de secuenciamiento masivo de última generación (NGS) como el Panel personalizado y el exome sequencing para obtener mayor número de datos, y en el Perú es una necesidad evaluar en base al perfil genético del NAT2, la respuesta al tratamiento antituberculoso. El objetivo de la investigación es relacionar los fenotipos acetiladores NAT2, determinados a partir de las variantes genéticas, con la injuria hepática inducida por fármacos antituberculosos en pacientes peruanos. Se evaluaron, previo consentimiento informado, 53 pacientes con injuria y 44 sin injuria hepática según diagnóstico clínico y bioquímico. Se analizaron para el gen NAT2, 28 muestras de pacientes con injuria hepática mediante las técnicas PCR-RFLP, secuenciamiento Sanger y/o NGS (panel de 100 genes y exome sequencing). El análisis bioinformático incluyó la anotación de variantes con los programas de VarScan, VEP y SnpEFF. Los datos indican la presencia de variantes genéticas conocidas para el gen NAT2. Con las variantes rs1799929, rs1799930 y rs1799931 se generaron los respectivos fenotipos acetiladores, obteniéndose 6% para RA, 44% para IA y 49% para SA, y que comparado con una muestra de Lima del proyecto 1000 genomas, muestran diferencias significativas ($p < 0.001$). Preliminarmente, se puede concluir que existe una tendencia de presentar fenotipos acetiladores SA (lentos) en esta muestra peruana de pacientes con injuria hepática inducida por fármacos antituberculosos, lo cual puede tener un impacto en el tratamiento personalizado.

Descriptor: *Tuberculosis, injuria hepática, NAT2, fenotipos acetiladores*

Abstract

Tuberculosis is currently considered a public health emergency with high prevalence in Peru.[1]. First-line treatments use drug combinations such as isoniazid, rifampicin, ethambutol and pyrazinamide, however, some patients suffer adverse reactions like liver injury. This differential response has a genetic basis, where variants in the NAT2 gene determine the slow acetylator (SA), intermediate (IA) and rapid (RA) metabolizing phenotypes.[2]. The objective of the research is to relate NAT2 acetylation phenotypes with adverse effects produced by anti-tuberculosis treatment in Peruvian patients. We evaluated 53 patients with liver injury and 44 without it, according to clinical and biochemical diagnosis. We have registered genotypes and alleles using PCR-RFLP and automatic sequencing, next-generation massive sequencing (NGS) with either Custom Panel or exome sequencing. Bioinformatics analyses included the annotation of variants with the VarScan, VEP and SnpEFF softwares. Data show the presence of known genetic variants for the NAT2 gene like rs1799929, rs1799930 and rs1799931 which generated the acetylation phenotypes, 6% for RA, 44% for IA and 49% for SA, and compared with the 1000 Genomes Project (frequencies from Lima), show significant differences ($p < 0.001$). Preliminarily, it can be concluded that there is a tendency to present SA (slow acetylation) phenotypes in anti-tuberculosis drug-induced liver injury in Peruvian patients, which may have an impact on personalized treatment.

Keywords: *Tuberculosis, liver injury, NAT2, acetylation phenotypes*

Referencias

- [1] World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2017 (WHO, Geneva, 2017) [Citado el 15 de abril de 2018]. Disponible en:
http://www.who.int/campaigns/tb-day/2018/exe_summary_es.pdf.
- [2] Lima de Figueiredo Teixeira R., Quinhones Pires LopesM., Suffys N. and Rezende Santos A. Tuberculosis Pharmacogenetics: State of The Art [Internet] Tuberculosis Bassam Mahboub, IntechOpen, 2013. doi: 10.5772/54984. Available from:
<https://www.intechopen.com/books/tuberculosis-current-issues-in-diagnosis-and-management/tuberculosis-pharmacogenetics-state-of-the-art>

Ahorrando el consumo de agua a través de descriptores fisiológicos: La recuperación de la fotosíntesis como rasgo clave en la definición de momentos de riego en papa

Cecilia Silva¹, David A. Ramirez^{1,2}, Alfredo Rodriguez², Javier Rinza¹

¹ Centro Internacional de la Papa (CIP), Apartado 1558, Lima 12, Perú

² Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Molina s/n., Lima, Perú

Resumen

El manejo del agua a través de mejoras apropiadas en los calendarios de riego es una medida de adaptación ante el impacto negativo del Cambio Climático en la agricultura [1]. Dichos calendarios pueden ser mejorados con la ayuda de herramientas fisiológicas que permitan definir un consumo mínimo de agua sin reducir significativamente el rendimiento. En el presente trabajo se analizó la recuperación de la fotosíntesis ($Arec = \text{tasa de fotosíntesis media} * 100/\text{tasa de fotosíntesis máxima}$) antes y después de riegos por goteo (GO) y gravedad (GR), con la finalidad de evaluar tratamientos con distintos momentos de riego en parcelas cultivadas con la variedad de papa UNICA. En 2 de los tratamientos testados, las parcelas fueron regadas tomando como referencia umbrales mínimos de conductancia estomática máxima [2] (0.15-T1 y 0.05-T2 moles H₂O m⁻²s⁻¹), y se compararon con un control (T0) regado con mayor frecuencia, manteniendo la humedad del suelo cercana a su capacidad de campo. El rendimiento medio de biomasa seca de tubérculo (BST) de T0, T1 y T2 fue en GO de: 9.7±0.5, 5.2±0.6 y 4.4±0.2 t/ha respectivamente, y en GR: 8.2±0.9, 6.3±0.2 y 3.7±0.3 t/ha respectivamente. Por otro lado, el volumen de riego total recibido por T0, T1 y T2 fue en GO de: 2435, 1970 y 1620 m³/ha, respectivamente y en GR de: 3898, 2794 y 2458 m³/ha, respectivamente. Los valores de Arec mínimo (Arec_min), promedio luego de 7 días del riego y máximo, mostraron una correlación positiva alta y significativa con el BST (r de Pearson de 0.92, 0.69 y 0.67, respectivamente). La alta correlación entre Arec_min y BST, sugiere que evaluar Arec antes de un riego, podría ser una herramienta muy útil para definir un idóneo tipo de riego y predecir el rendimiento final del cultivo de papa. Se recomienda a futuro utilizar el Arec como criterio de riego utilizando aproximaciones de sensoramiento remoto con el fin de reducir el impacto en el cultivo e incrementar la escala espacial de las evaluaciones.

Descriptores: conductancia estomática, tasa de fotosíntesis, *Solanum tuberosum*, calendarios de riego, riego por goteo, riego por gravedad

Abstract

Water management through appropriate irrigation schedules is an adaptation option to fight against negative impacts of Climate Change in agriculture [1]. These schedules can be improved with the help of physiological tools which allow to define the minimum water consumption without a significant yield penalization. In this study photosynthesis recovery ($Arec = \text{average photosynthesis rate} * 100/\text{maximum photosynthesis rate}$) was analyzed before and after to drip (GO) and furrow (GR) irrigations with the aim to assess treatments with different irrigation timing in plots sown with UNICA potato variety. The treatments consisted in two different irrigation timings based on maximum stomatal conductance thresholds [2] (0.15-T1 and 0.05-T2 moles H₂O m⁻²s⁻¹) which were compared with a control (T0) under well water condition keeping it close to field capacity. The average dry tuber biomass (BST) of T0, T1 y T2 under GO was: 9.7±0.5, 5.2±0.6 and 4.4±0.2 t/ha respectively, and under GR was: 8.2±0.9, 6.3±0.2 and 3.7±0.3 t/ha respectively. Thus also, the total water volume irrigated in T0, T1 and T2 under GO was: 2435, 1970 y 1620 m³/ha respectively, and under GR was: 3898, 2794 y 2458 m³/ha respectively. Minimum (Arec_min), average (after 7 days of the irrigation) and maximum Arec values showed a positive and significant correlation with BST (Pearson coefficient = 0.92, 0.69 and 0.67, respectively). The highest correlation between BST and Arec_min suggests that the assessment of Arec before watering could be used as appropriate criteria to define an optimum irrigation performance and to predict potato tuber yield. It is recommended future studies to measure Arec using remote sensing tools with the aim to reduce the crop impact assessing highest spatial scales.

Keywords: *stomatal conductance, photosynthesis rate, Solanum tuberosum, irrigation schedules, drip irrigation, furrow irrigation.*

Referencias

- [1] Z. Xu, G. Zhou and H. Shimizu. *Plant Signaling & Behavior* 5 (2010). 649-654.
- [2] D. Ramirez, W. Yactayo, L. Rens, J. Rolando, S. Palacios, F. De Mendiburu, V. Mares, C. Barreda, H. Loayza, P. Monneveux, L. Zotarelli, A. Khan and R. Quiroz. *Rev. Agricultural Water Management* 177 (2016) 369-378.

Diversidad de macroinvertebrados acuáticos y su uso como indicadores biológicos de calidad de agua en un tributario del río Rímac, distrito de San Mateo (Lima – Perú) durante la temporada seca

Leiva Costa Joseph David¹, Iannacone Oliver Jose Alberto^{1,2}, Vega Chozo Karolyn Susana¹ Pillaca Rodriguez Kristhie Alejandra¹ & Hermoza Cuya Franco Renato¹

¹ Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad Nacional Federico Villarreal. Jr. Río Chepén 290, El Agustino, Lima, Perú.

² Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Ricardo Palma, Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú.

Resumen

El uso de macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad de las aguas de los ecosistemas está generalizándose en todo el mundo [1] y forma parte de la legislación de muchos estados. Para la aplicación efectiva de esta herramienta es necesario conocer la diversidad de los organismos propios de cada región en especial los que se encuentran en zonas de gran altitud o en cabecera de cuencas, en las cuales se espera que la perturbación antropogénica es menor, buscando contribuir al conocimiento de este grupo se caracterizó la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en un tributario de primer orden del río Rímac, distrito de San Mateo (Lima-Perú) durante la temporada seca en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre del 2017, el muestreo se realizó en cinco estaciones ubicadas entre los 3400 y 3700 msnm. Se tomaron los datos fisicoquímicos de oxígeno disuelto, sólidos totales disueltos, potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica y temperatura de igual manera se tomaron los datos hidromorfológicos que fueron la velocidad, la profundidad media y el ancho. Se colectaron un total de 12029 individuos, distribuidos en 4 phylum, 6 clases, 12 ordenes, 31 familias y 54 géneros. La mayor abundancia y riqueza se observó dentro de la clase Insecta en especial dentro del orden Diptera. Siendo los generos *Cricotopus*, *Gigantodax* y *Simlium* los más abundantes en todas las estaciones de estudio. Para estimar la calidad de agua se usaron cuatro índices bióticos: El índice Ephemeroptera, Plecoptera & Trichoptera (EPT), Biological Monitoring Working Party adaptado para para ríos del norte del Perú (BMWPpe), Índice Biótico de familias (IBF) y el Índice Biótico Andino (ABI) obteniendo de forma general una buena calidad de agua, en especial en los puntos de mayor altitud, observándose relación directa entre los parámetros biológicos y los parámetros fisicoquímicos, encontrándose estos últimos dentro de los LMP según la normativa nacional vigente.

Descriptor: *Macroinvertebrados acuáticos, Diversidad, Calidad de Agua, Indicadores Biológicos, San Mateo.*

Abstract

The use of aquatic macroinvertebrates as indicators of the quality of the waters of ecosystems is widespread throughout the world [1] and is part of the legislation of many states. For the effective application of this tool it is necessary to know the diversity of the organisms of each region, especially those located in high altitude areas or in the headwaters of basins, where it is expected that the anthropogenic disturbance is less, seeking to contribute To the knowledge of this group the community of aquatic macroinvertebrates was characterized in a tributary of the first order of the Rímac river, district of San Mateo (Lima-Peru) during the dry season in the months of September, October and November of the 2017, the sampling was carried out in five stations located between 3400 and 3700 meters above sea level. The physicochemical data of dissolved oxygen, total dissolved solids, hydrogen potential, electrical conductivity and temperature were taken, in the same way the hydromorphological data were taken, which were speed, average depth and width. A total of 12029 individuals were collected, distributed in 4 phylum, 6 classes, 12 orders, 31 families and 54 genera. The greatest abundance and richness was observed within the Insecta class, especially within the Diptera order. The genus *Cricotopus*, *Gigantodax* and *Simlium* being the most abundant in all the study stations. To estimate water quality, four biotic indices were used: the Ephemeroptera index, Plecoptera & Trichoptera (EPT), the Biological Monitoring Working Party adapted for rivers in northern Peru (BMWPpe), the Biotic Family Index (IBF) and the

Biotic Index Andean (ABI) obtaining a good quality of water in general, especially in the highest altitude points, observing a direct relationship between the biological parameters and the physicochemical parameters, the latter being within the LMP according to the current national regulations.

Keywords: *Aquatic Macroinvertebrates, Diversity, Water Quality, Biological Indicators, San Mateo.*

Referencias

- [1] P. J. Boon and D. L. Howell, *Freshwater quality: Defining the indefinable?* (The Stationery Office, Edinburgh, 1997), Vol. 1, p. 552.

Actividad antimicrobiana comparativa, frente a *Staphylococcus aureus* de variedades de *Lepidium meyenii* Wall (Maca) procedente de Carhuamayo

Comparative antimicrobial activity, against *Staphylococcus aureus* of varieties of *Lepidium meyenii* Wall (Maca) from Carhuamayo

Gladys C. Arias Arroyo¹, Nelson Bautista Cruz², Robert Almonacid², Mirtha Roque Alcarraz², Rosa Oriondo Gates³, Juan Woolcott¹, Maria Elena Salazar², Erick Alvarez Yanamango¹

¹Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

²Laboratorio de Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

Lepidium meyenii Wall (Maca) se cultiva desde tiempos inmemoriales en el Perú, crece desde 3,950 hasta 4,500 metros sobre el nivel del mar. A diferencia de la especie de altura (oca, olluco, mashua, mauca), la maca se adapta a un clima muy adverso. Crece principalmente en las localidades de Carhuamayo, Uco, Ondores (Departamento de Junín), Ninacaca y Vico (Departamento de Pasco). Antes de los años 1990 a 1992, se consumía y comercializaba en las mismas localidades, teniendo más importancia para la subsistencia y diversificación de la dieta para la población rural. Actualmente se consume a nivel nacional y se exporta a diferentes países [1]. En este trabajo se evaluó la actividad antimicrobiana de tres variedades de maca procedentes del distrito de Carhuamayo, utilizando el microorganismo *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, con el método de cilindro placa cultivo [2,3], el cual fue expuesto a diferentes concentraciones de la muestra, a 0,5 y 1,0 %, utilizando medios de cultivo específicos. Se obtuvo valores de 20.00 a 26,33 de ufc/g.

Descriptores: *Lepidium meyenii*, maca, actividad antimicrobiana, *Staphylococcus aureus* ATCC

Abstract

Lepidium meyenii Wall (Maca) is cultivated since time immemorial in Peru, it grows from 3.950 to 4.500 meters above sea level. Unlike tall species (oca, Olluco, Mashua, Mauca), Maca adapts to a very adverse climate. It grows mainly in the towns of Carhuamayo, Uco, Ondores (Department of Junín), Ninacaca and Vico (Department of Pasco). Before the years 1990 to 1992, it was consumed and marketed in the same locations, having more importance for the subsistence and having more importance for subsistence and diversification of the diet for the rural population. It is currently consumed at the national level and exported to different countries [1]. This study evaluated the antimicrobial activity of three varieties of maca from the district of Carhuamayo, using the microorganism *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, with the method of cylinder culture plate [2,3], which was exposed to different Sample concentrations, at 0.5 and 1.0%, using specific culture media. Values were obtained from 20.00 to 26.33 ufc/g.

Keywords: *Lepidium meyenii*, maca, antimicrobial activity, *Staphylococcus aureus* ATCC

Referencias

- [1] M. Illescas, Trabajo de Aptitud Profesional para optar el título de Químico Farmacéutico, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 1994.
- [2] S. Perez y M. Garrido. Valoración Microbiológica de los antibióticos. 1era edición (UNMSM, Lima Perú 1983)
- [3] United States Pharmacopeia. 34 ed. (Pharmacopeial Convention, Rockville, The United States, 2011)

Control Epigenético del destino de las células madre durante la regeneración: Perspectivas futuras para la medicina regenerativa

Luis F. Tume¹, Roman C. Acevedo^{1,2}, Marco Galarza^{1,3}

¹ Independent Group for Stem Cell and Epigenetics Research, Lima, Perú

² Laboratorios de Investigación y Desarrollo, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

³ Laboratorio de Biotecnología y Biología Molecular, Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú

Resumen

Las células están en constante expresión de genes y los mecanismos de regulación génica aparecen para evitar eventos fisiológicos celulares que puedan conducir a enfermedades como cáncer, diabetes, etc [1-9]. Hay un tipo particular de célula y con una función crítica en muchos tejidos, colectivamente denominadas células madre. Ellas, en condiciones normales, se encuentran no diferenciadas y frente a señales por el nicho donde residen se diferencian en células especializadas y de esta manera se encargan de repoblar la pérdida diaria de células en la piel, intestino, etc [5-7]. Además, tras un daño tisular, ellas de manera sincronizada recuperan la homeostasis del tejido afectado [5]. Pero cómo y cuándo ellas toman decisiones en que tejido diferenciarse, ha cautivado a los científicos por décadas. Recientemente, se han dilucidado, en parte, algunos mecanismos epigenéticos (acetilación de histonas, expresión de lncRNA y microRNA, metilación de ADN, etc.) que participan en la toma de decisiones de las células madre para diferenciarse en un tipo particular de célula y de esta manera regenerar un tejido [4,9]. En esta presentación, en base a nuestro análisis inicial de la literatura, brindamos nuestras perspectivas futuras acerca del potencial que tiene una mejor comprensión de estos mecanismos epigenéticos en la búsqueda de terapias para el tratamiento de heridas, quemaduras, diabetes, cáncer, degeneración macular, etc.

Descriptor: *Células madre, epigenética, regeneración, daño tisular, medicina regenerativa*

Abstract

The cells are in constant expression of genes and the mechanisms of gene regulation appear to avoid cellular physiological events that can lead to diseases such as cancer, diabetes, etc. [1-9]. There is a particular cell type and with a critical function in many tissues, collectively called stem cells. They, under normal conditions, are not differentiated and in front of signals by the niche where they reside they are differentiated in specialized cells and in this way they are responsible for repopulating the daily cell lost in the skin, intestine, etc. [5-7]. In addition, upon tissue damage, they synchronously recover the homeostasis of the affected tissue [5]. But how and when they make decisions in which tissue they will differentiate, has captivated scientists for decades. Recently, some epigenetic mechanisms (histone acetylation, lncRNA and microRNA expression, DNA methylation, etc.) involved in the decision making of stem cells to differentiate into a particular type of cell and in this way regenerate a tissue have been elucidated [4,9]. In this presentation, based on our initial analysis of the literature, we provide our future perspectives on the potential of a better understanding of these epigenetic mechanisms in the search for therapies for the treatment of wounds, burns, diabetes, cancer, macular degeneration, etc.

Keywords: *Stem cells, epigenetics, regeneration, tissue damage, regenerative medicine*

Referencias

- [1] E. Fuchs, Stem Cell Reports. **10** (2018) 1432–143
- [2] D. Cyranosky, Nature. **555** (2018) 428-430
- [3] M. Takeo, W. Lee, y M. Ito, Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. **5** (2015) 1-12
- [4] S. Naik, S. Larsen, N. Gomez, S. Chai, y E. Fuchs, Nature. **555** (2018) 475-480
- [5] C. Lu, L. Polak, B. Keyes, y E. Fuchs, Science. **354** (2016) 1551-1560
- [6] K. Gonzales, y E. Fuchs, Developmental Cell. **43** (2017) 387-399

- [7] Y. Ge, N. Gomez, R. Adam, E. Fuchs, Cell. **169** (2017) 1-15
- [8] C. Blanpain, y E. Fuchs, Science. **344** (2014) 1243-1249
- [9] H. Li, D. Cui, S. Wu, X. Xu, L. Ye, y L. Zheng. **13** (2018) 46-51

Cell fate microRNA in skin and intestine regeneration: A comparative *In silico* analysis of signaling pathways

Luis F. Tume¹, Roman C. Acevedo^{1,2}, Marco Galarza^{1,3}

¹ Independent Group for Stem Cell and Epigenetics Research, Lima, Perú

² Laboratorio de Micronutrientes, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

³ Laboratorio de Biotecnología y Biología Molecular, Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú

Resumen

La piel y el intestino están en constante regeneración [1-6]. Dentro de estos tejidos, residen células madre, que frente a una compleja señalización proveniente de células vecinas y de componentes de la matriz extracelular se diferencian en las células que conforman estos tejidos, por ejemplo queratinocitos [6,7]. El destino celular, es el proceso de especialización de célula madre a célula especializada y en aquel proceso hay fenotipos celulares intermedios y una sincronizada regulación a nivel genético y epigenético [8,9]. Dentro de los mecanismos epigenético están los microARNs, que a nivel postranscripcional, regulan la expresión del ~30% de nuestros genes [6]. En este análisis comparativo *In silico* de secuencias de microARNs obtenidas de miRBase, TargetScanHuman y en base a los estudios que reportan microARNs involucrados en la regeneración en ambos tejidos, hemos hecho un análisis con ayuda de KEGG y otras herramientas online de acceso libre de las posibles vías moleculares implicadas, como Wnt/ β -catenina, TGF- β , Notch, Hedgehog, etc. Basándonos en estos hallazgos, proponemos nuestras hipótesis de por qué la velocidad de regeneración en el envejecimiento se reduce, en parte, por la desregulación de microARNs. Adicionalmente, como el cáncer aprovecha los mecanismos celulares y moleculares de la regeneración para prosperar [10-11].

Descriptor: destino celular, microARNs, regeneración, envejecimiento, cáncer

Abstract

The skin and the intestine are in continuous regeneration [1-6]. Within these tissues, stem cells reside, which, in front of complex signaling from neighboring cells and components of the extracellular matrix, differentiate in the cells that make up these tissues, for example keratinocytes [6,7]. Cell fate is the process of specialization from stem cell to specialized cell; there are many intermediate cellular phenotypes and a synchronized regulation at the genetic and epigenetic level [8,9]. Within the epigenetic mechanisms are the microRNAs, which at the post-transcriptional level regulate the expression of ~ 30% of our genes [6]. In this *In silico* analysis of sequences of microRNAs obtained from miRBase, TargetScanHuman and based on the studies that report microRNAs involved in regeneration in both tissues, we have made an analysis with the help of KEGG and other online tools for free access of possible molecular pathways involved, such as Wnt/ β -catenin, TGF- β , Notch, Hedgehog, etc. Based on these findings, we propose our hypothesis of why the regeneration rate in aging is reduced, in part, by the deregulation of microRNAs. Additionally, how cancer takes advantage of the cellular and molecular mechanisms of regeneration to thrive [10-11].

Keywords: cell fate, microRNAs, regeneration, aging, cancer

Referencias

- [1] A. Ladang, F. Rapino, L. Heukamp, y A. Chariot, J. Exp. Med. **212** (2015) 2057-75
- [2] S. Biswas, H. Davis, T. Sandberg, y S. Leedham. The Journal of Pathology. **237** (2015) 135-145
- [3] C. Lu, L. Polak, B. Keyes, y E. Fuchs, Science. **354** (2016) 1551-1560
- [4] M. Takeo, W. Lee, y M. Ito, Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. **5** (2015) 1-12
- [5] S. Naik, S. Larsen, N. Gomez, S. Chai, y E. Fuchs, Nature. **555** (2018) 475-480
- [6] Q. Smith, y S. Gerecht, Cell Stem Cell. **19** (2016) 289-290.
- [7] Y. Tian, X. Ma, C. Lv, X. Sheng X, y Z. Yu, Elife. **e29538** (2017) 1-9

- [8] K. Gonzales, y E. Fuchs, *Developmental Cell*. **43** (2017) 387-399
- [9] H. Li, D. Cui, S. Wu, X. Xu, L. Ye, y L. Zheng, *Curr Stem Cell Res Ther*. **13** (2018) 46-51
- [10] C. Blanpain, y E. Fuchs, *Science*. **344** (2014) 1243-1249
- [11] Y. Ge, N. Gomez, R. Adam, E. Fuchs, *Cell*. **169** (2017) 1-15
- [12] K. Nalapareddy, K. Nattamai, y H. Geiger, *Cell Rep*. **18** (2017) 2608-2621.

Normas de calificación elaboradas con modelos de regresión: un ejemplo con la tercera versión del Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales (FACES-III)

Juan Carlos Bazo-Alvarez^{1,2}, Oscar Alfredo Bazo-Alvarez^{2,3}, Diego Azañedo¹, Frank Peralta-Alvarez^{2,4}, Wilfredo Mormontoy⁵, Inés V. Bustamante⁶

¹ Centro de Estudios de Población, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH-Católica), Chimbote, Perú

² PSYCOPERU - Instituto de Investigación y Capacitación para la Prevención y Promoción Psicoeducativa y Psicosocial, Lima, Perú.

³ Escuela de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú.

⁴ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Perú.

⁵ Departamento de Estadística, Demografía, Humanidades y Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias y Filosofía, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

⁶ Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Resumen

El método tradicional para construir normas de calificación requiere grandes tamaños de muestra y no facilita el control de los efectos de confusión e interacción de aquellas variables que definen los grupos normativos. Utilizando la tercera versión del Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales (FACES-III), explicamos cómo se construyen las normas basadas en modelos de regresión (NBMR) mostrándolos como una alternativa. Utilizando una base de datos con aplicaciones del FACES-III a estudiantes de secundaria (N=830), construimos NBMR y actualizamos una norma de tipo tradicional. Con otra (N=262), comparamos las distribuciones de las clasificaciones de la norma tradicional original, la norma tradicional actualizada y las NBMR. Para ello utilizamos una Chi-cuadrado de bondad de ajuste y una kappa de Fleiss. La norma tradicional actualizada y las NBMR mostraron ventajas respecto a la original. Sin embargo, las NBMR mostraron mayores bondades que la norma tradicional actualizada, especialmente para la escala de flexibilidad. Sólo las NBMR permiten ajustar por variables relevantes. Las NBMR son una alternativa para lidiar con la reducción del tamaño de muestra cuando se elaboran normas para múltiples sub-grupos. Brindamos la NBMR del FACES-III con códigos de aplicación automática para los softwares Excel, SPSS y STATA.

Descriptores: Normas de calificación; FACES-III; funcionalidad familiar; modelo Circumplejo 3D

Abstract

The traditional method for constructing norming tests requires large sample sizes and does not facilitate the control of the confounding and interaction effects of those variables that define the normative groups. Using the third version of the Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales (FACES-III), we explain how norming tests based on regression models (NTBRM) are constructed by showing them as an alternative. Using a database with FACES-III applications to secondary students (N = 830), we constructed NTBRM and updated a traditional norming test. With another one (N = 262), we compared the distributions of the classifications of the original traditional norming test, the updated traditional norming test and the NTBRMs. For this we use a Chi-square of goodness of fit and a kappa of Fleiss. The updated traditional norming test and the NTBRM showed advantages over the original. However, NTBRMs showed greater benefits than the updated traditional norming test, especially for the flexibility scale. Only the NTBRM allow adjustment by relevant variables. NTBRMs are an alternative to dealing with the reduction of sample size when developing norming tests for multiple subgroups. We offer the FACES-III NTBRM with automatic application codes for Excel, SPSS and STATA software.

Keywords: Test norms; FACES-III; family functionality; Circumplex 3D Model

Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en ancianos Peruanos

Extra-Pulmonary and Pulmonary Tuberculosis among Elderly Peruvian

Jeel Moya-Salazar¹, Jonathan Samán², Altea RM Nemolato³, Israel A. Pasco⁴, Jose Maria Olivo-López⁵, Gonzalo Moscoso¹

¹ Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Av. Avenida Alfonso Ugarte 825, Lima, Perú

² Hospital Nacional Hipólito Unanue, Av. Cesar Vallejo 1390, Lima, Perú

³ Department of Biological Sciences, Vanvitelli University, Caserta, Italia

⁴ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbert Wiener, Av. Arequipa 444, Lima, Perú

⁵ Servicio de Microbiología, Instituto Nacional de Salud del Niño, Av. Brasil 600, Lima, Perú

Resumen

La tuberculosis (TB) es una de las principales causas de mortalidad en el mundo que conduce a problemas importantes de Salud Pública mundial. En 2016, se notificaron 6,5 millones de casos nuevos en todo el mundo, y la mortalidad por tuberculosis se estima en 3% por año [1]. Existe una marcada diferencia en la epidemiología de la tuberculosis entre los países de ingresos altos y los países de ingresos bajos y medianos (PIBM). En el PIBM, la tuberculosis causa > 90% de los casos, afectando principalmente a poblaciones vulnerables, como niños y ancianos (≥ 65 años) [2], [3]. En la región de las Américas, hay más de 260,000 casos de tuberculosis al año, el 60% de los casos corresponden a Brasil, Perú, México y Haití. Perú es el tercer país con la mayor tasa de incidencia de TB (101 por cada 100 000 habitantes) y tiene una gran carga de tuberculosis multidrogaresistente (TB-MDR) [1], [4]. En Perú, la tuberculosis no es solo un problema nacional sino que es una prioridad para la salud debido a sus altas tasas de TB-MDR [1]. En Lima, la capital del Perú, el distrito de El Agustino es uno de los distritos con mayor incidencia de TB pulmonar (PTB) con > 70% frotis de esputo positivos [5], [6]. El objetivo del estudio fue evaluar la frecuencia de tuberculosis extrapulmonar (EPTB) y pulmonar (PTB) en ancianos (≥ 65 años) durante 2015-2017 en un distrito pobre con una alta prevalencia de tuberculosis en Lima, Perú. Este estudio transversal evaluó a ancianos del distrito de El Agustino (densidad de población de 15 416,19 hab / km²). Las muestras incluidas fueron del Programa de Control de TB (PCT), de consultorios externos, y de pacientes con más de 65 años de ambos sexos. Todas las muestras extrapulmonares (aspirado gástrico, aspirado pleural, etc.) se obtuvieron en los respectivos servicios y se enviaron inmediatamente para su análisis. El medio de cultivo para TB fue agar Ogawa-Kudoh y se usó el método de frotis de esputo convencional. De las 10461 muestras de esputo y 2536 muestras extrapulmonares analizadas durante 2015-2017, se diagnosticó PTB en 282 (2,7%) y EPTB en 88 (3,5%), respectivamente. El rendimiento de la baciloscopía en el diagnóstico de PTB tuvo una sensibilidad del 78,2% y una especificidad del 99,8%. De los 584 ancianos > 90 años, 296 (51%) eran mujeres (93 \pm 3 años). En 408 (69.7%) muestras de esputo y 177 (30.3%) extrapulmonares, diagnosticamos TB en 16 (2.74%). De los 11 casos (1.8%) de PTB, solo dos tuvieron resultados tanto en frotis de esputo como en cultivo. El 103% del diagnóstico con EPTB no tenía diagnóstico o tratamiento previo. De los 5 (0,9%) casos con cultivo contaminado, 3 (0,5%) provienen del Servicio de Emergencia. Este primer estudio peruano sobre TB en personas de edad avanzada mostró una baja frecuencia, con más casos reportados en hombres de edades entre 90 años sin tratamiento previo.

Descriptor: Tuberculosis, Tuberculosis extrapulmonar, ancianos Mycobacterium tuberculosis, Perú

Abstract

Tuberculosis (TB) is one of the main causes of mortality worldwide that leads to important problems of Global Public Health. In 2016, 6.5 million new cases were reported worldwide, and TB mortality is estimate at 3% per year [1]. There is a marked difference in the epidemiology of TB between highincome countries and low-and-middle-income countries (LMIC). In the LMIC, TB causes >90% of cases, mainly affecting vulnerable populations, such as children and the elderly (≥ 65 years) [2], [3]. In the Americas region, there are >260,000 TB cases annually, 60% of cases correspond to Brazil, Peru, Mexico, and Haití. Peru is the third country with

the highest TB incidence rate (101 per 100 000 inhabitants) and has high multidrug-resistance TB (MDR-TB) burden [1], [4]. In Peru, TB is not only a national problem but is a health priority due to its high rates of MDR-TB [1]. In Lima, the capital of Peru, the district of El Agustino is one of the districts with the highest incidence of pulmonary TB (PTB) with >70% positive sputum smears [5], [6]. The aim of the study was to evaluate the frequency of extra-pulmonary (EPTB) and pulmonary Tuberculosis (PTB) in elderly (≥ 65 years) during 2015-2017 in a poor district with a high-prevalence of TB in Lima, Peru. This cross-sectional study evaluated elderly of El Agustino district (population density of 15 416.19 hab/km²). The samples included were from the TB Control Program (PCT), from outpatient clinics, and patients over 90 years old of both sexes. All the extrapulmonary specimens (gastric aspirate, pleural aspirate, etc.) were obtained in the respective services and were sent immediately for analysis. The culture medium for TB was Ogawa-Kudoh agar and the conventional sputum smear method was used. Of the 10461 sputum and 2536 extrapulmonary samples analyzed during 2015-2017, PTB was diagnosed in 282 (2.7%) and EPTB in 88 (3.5%), respectively. The performance of AFB in the diagnosis of PTB had a sensitivity of 78.2% and specificity of 99.8%. Of the 584 elderly >90 year, 296 (51%) were women (93 ± 3 years). In 408 (69.7%) sputum and 177 (30.3%) extra pulmonary samples, we diagnosed TB in 16 (2.74%). Of the 11 (1.8%) cases of PTB, only two had results in both sputum smear and culture. The 103% of diagnosis with EPTB had no diagnosis or previous treatment. Of the 5 (0.9%) cases with contaminated culture, 3 (0.5%) came from the Emergency Service. This first Peruvian study on TB in the elderly people showed a low frequency, with more cases reported in men aged between 90 years without prior treatment.

Keywords: *Tuberculosis, Extra-pulmonary tuberculosis, Elderly, Mycobacterium tuberculosis, Peru*

Referencias

- [1] WHO. Global tuberculosis report 2017. Geneva. (2017)
- [2] T.T. Yoshikawa TT, and S. Rajagopalan S. Clin. Infect. Dis. **7** (2001) 1034-1039.
- [3] J. Negin, S. Abimbola, and B.J. Maraisbd. Int. J. Infect. Dis. **32** (2015) 135-137.
- [4] PAHO. Tuberculosis in the Americas: Regional report 2012. Washington. (2012)
- [5] A.C. Bonilla Acta Méd Peruana **25** (2008) 163-170.
- [6] M. Ramírez-Lapausa, A. Menéndez-Saldaña, and A. Noguerado-Asensio. Rev Esp Sanid Penit **17** (2015) 3-11

Rendimiento en el área de educación física y tipo de huella plantar en escolares limeños

Sadith Milagros Peralta Gonzales, Jannet Nathaly Santisteban Francia, Frank Jordan Peralta Álvarez

Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Perú

Resumen

En niños en edad escolar la bóveda plantar es una estructura flexible y en desarrollo que se ajusta a las diferentes superficies y a las demandas mecánicas para un desempeño óptimo. Por tal, cualquier variación de los estímulos brindados durante el día provocará adaptaciones en la huella plantar a nivel funcional y estructural [1].

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar si existe asociación entre el rendimiento académico en el área de educación física y el tipo de huella plantar en escolares limeños. Es un estudio observacional analítico transversal con alcances descriptivo y correlacional. Se tomó como muestra a 217 escolares entre 6 y 12 años. Las variables fueron: Rendimiento académico en el área de educación física, tipo de huella plantar, índice de Hernández Corvo, sexo y edad. Se emplearon las pruebas de Chi cuadrado, Kruskal Wallis, Spearman y regresión lineal múltiple. Resultados: la media del rendimiento académico fue 15.69 y del índice de Hernández Corvo fue 0.52 en ambos pies. Se encontró mayor porcentaje de tipo de huella plantar cavo (pie derecho 54.38%, pie izquierdo 58.99%). No hubo relación entre rendimiento académico y tipo de huella plantar ($p=0.26$) y el ser mujer se asoció significativamente con tener pie cavo (derecho= 65.52%; izquierdo= 75.86%). En el análisis múltiple al ajustar rendimiento académico, índice de Hernández Corvo y edad hubo significancia. Conclusión: se evidencia que no existe relación entre el rendimiento académico en el área de educación física y el tipo de huella plantar. Por otro lado, ser mujer se relaciona con tener pie cavo. Asimismo, se muestra una tendencia en el aumento del rendimiento académico a través del análisis de regresión lineal. Debido a la poca variabilidad de promedios de rendimiento académico se recomienda emplear un instrumento preciso para medir las notas con indicadores de desempeño práctico y otros instrumentos precisos para medir la huella plantar.

Descriptor: *rendimiento atlético, tipo de huella plantar, Índice de Hernández Corvo.*

Abstract

In children of school age, the plantar vault is a flexible and developing structure that adjusts to the different surfaces and to the mechanical demands for an optimal performance. Therefore, any variation of the stimuli provided during the day will cause adaptations in the footprint at the functional and structural level [1].

The aim of this research was to determine if there is an association between academic performance in the area of physical education and the type of footprint in Lima schoolchildren. It's an observational cross-sectional analytical study with descriptive and correlational scopes. A sample was taken of 217 schoolchildren between 6 and 12 years old. The variables were: Academic performance in the area of physical education, type of footprint, Hernández Corvo index, sex and age. The tests of Chi square, Kruskal Wallis, Spearman and multiple linear regression were used. Results: the average of the academic performance was 15.69 and Hernández Corvo's index it was 0.52 in both feet. A higher percentage of the type of footprint was found (right foot 54.38%, left foot 58.99%). There wasn't relation between the academic performance and the type of footprint ($p = 0.26$) and being woman is related to have foot with a cavo (right = 65.52%, left = 75.86%). In the multiple analysis to the academic performance adjustment, Hernández Corvo's index and age was significant. Conclusions: It is evident that there is no relationship between academic performance in of physical education area and the type of footprint. On the other hand, being a woman is related to have foot with a cavo. Likewise, a trend in the increase of academic performance is shown through linear regression analysis. Due to the low variability of academic performance averages, it is recommended to use an accurate instrument to measure grades with practical performance indicators and other precise instruments to measure the footprint.

Keywords: *athletic performance, type of footprint, Index of Hernández Corvo.*

Referencias

- [1] Samarco G, Tood Hockenbury R. Biomecánica básica del sistema músculo esquelético. 3a ed. (McGraw-Hill. Interamericana, Madrid, 2004), pp 228 – 265.

Caracterización y evaluación del potencial aprovechamiento de los residuos sólidos especiales generados en instituciones de carácter hospitalario en la ciudad de Bucaramanga, Colombia

Fabio Andrés Zambrano Mateus¹, Omar Alberto Domínguez-Amorocho¹, María Fernanda Domínguez Amorocho², María Cristina Vásquez de Díaz¹

¹ Universidad de Santander UDES, calle 70 No. 55-210 Campus Universitario Lagos del Cacique, Bucaramanga, Colombia

² Unidades Tecnológicas de Santander, Km2 Vía Guatiguará, Piedecuesta, Colombia

Resumen

Introducción: La salud ambiental es un componente esencial de la salud pública que promueve la calidad de vida donde el ser humano debe ser tomado en cuenta como un integrante más de los ecosistemas [1]. Un componente importante de la salud ambiental hace referencia a la gestión de los residuos especiales esto debido a que con la evolución del desarrollo económico y las actividades industriales directamente va aumentando el volumen de residuos con características dañinas y perjudiciales para el ambiente y la salud humana. El manejo integral de los residuos hospitalarios se ha constituido en una de las prioridades del Programa de Calidad de Vida Urbana y del Plan Nacional para el impulso de la Política de Residuos del Ministerio del Medio Ambiente, dirigido a formular Programas de Gestión Integral de Residuos hospitalarios, con el propósito de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales y sanitarios [2]. Colombia por ser un país con una economía en crecimiento, no es ajena a dicho problema que cada vez va en aumento por la falta de conocimiento y capacitación sobre la adecuada gestión integral de los residuos peligrosos [3, 4].

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal. La muestra estuvo constituida por instituciones que manipulan residuos especiales hospitalarios en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. La recolección de la información fue realizada mediante observación directa de los sitios de disposición de residuos, los cuales, fueron clasificados posteriormente a su segregación, bajo estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad y protección ambiental. La información correspondiente a frecuencia de generación de residuos, ruta de eliminación y proceso final fue obtenida de registros de las instituciones muestreadas. La información colectada fue organizada, almacenada y analizada mediante el uso de paquetes estadísticos. De acuerdo con la legislación colombiana el presente estudio se clasifica como sin riesgo [5].

Resultados: El 70% de los residuos generados son polímeros compuestos por polietileno de baja y alta densidad y PVC, un 20% corresponde a material de vidrio y el 10% restante a elementos metálicos principalmente de aluminio. Algunos de los residuos encontrados pierden su posibilidad de aprovechamiento ya que por un proceso de inadecuada segregación, son mezclados con material biosanitario, siendo este un indicador de deficiencias en términos del manejo de este tipo de residuos.

Conclusiones: La mayor parte de los residuos especiales generados poseen características que permiten su aprovechamiento, sin embargo, se observó una adhesión inadecuada a los protocolos orientados a la adecuada segregación y manejo de estos residuos por parte de las instituciones estudiadas, así como, deficiencias en estrategias de capacitación y formación del personal con relación a la segregación, manejo y aprovechamiento de este tipo de residuos.

Descriptor: *Residuos especiales, salud ambiental, aprovechamiento de residuos, salud pública*

Abstract

Introduction: Environmental health is an essential component of public health that promotes the quality of life where the human being must be taken as one more member of the ecosystems [1]. An important component of environmental health refers to the management of special waste, this is due to the fact with the evolution of economic development and industrial activities the volume of waste with harmful characteristics and damaging to the environment and human health is directly increasing. The integral management of hospital waste has become one of the priorities of the Urban Life Quality Program and the National Plan for promoting the Waste Policy of the Ministry of the Environment, aimed at formulating Comprehensive Hospital Waste Management

Programs, with the purpose of preventing, mitigating and compensating the environmental and health impacts [2]. Colombia, because it is a country with a growing economy, is not immune to this problem, which is increasing every time due to the lack of knowledge and training about proper integral management of hazardous waste [3, 4].

Methodology: Descriptive cross-sectional study. The sample was constituted by institutions that handle special hospital waste in the city of Bucaramanga, Colombia. The information was collected through direct observation of the waste disposal sites, which were classified after segregation, under strict compliance with biosafety and environmental protection standards. The information corresponding to frequency of generation of waste, route of elimination and final process was obtained from records of the institutions sampled. The information collected was organized, stored and analyzed through statistical packages. In accordance with Colombian legislation, the present study is classified as risk-free [5].

Results: 70% of the waste generated are polymers composed of low and high density polyethylene and PVC, 20% corresponds to glass material and the remaining 10% to metal elements, mainly aluminum. Some of the residues found lose their possibility of use because, due to a process of inadequate segregation, they are mixed with biosanitary material, this being an indicator of deficiencies in terms of the handling of this type of waste. **Conclusions:** Most of the special waste generated has characteristics that allow its use, however, an inadequate adherence was observed to the protocols oriented to the proper segregation and handling of these residues by the institutions studied, as well as deficiencies in training strategies and personnel training in relation to the segregation, management and use of this type of waste.

Keywords: *Special waste, environmental health, waste exploitation, public health*

Referencias

- [1] Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES - Departamento Nacional de Planeación República de Colombia. Documento 3550 Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. República de Colombia (2008).
- [2] Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional para el impulso de la Política de Residuos. República de Colombia. (2001).
- [3] Presidencia de la República de Colombia. Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. República de Colombia. (2006).
- [4] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. República de Colombia. (2006).
- [5] Ministerio de Salud. Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, Resolución 8430 de 1993, República de Colombia. 1993.

Efectos de la actividad física en los aspectos neuropsicológicos de mujeres con hiper e hipotiroidismo en Ayacucho – 2016

Oscar Gutiérrez Huamani¹, Guadalupe Infante Escriba², Magna Maricia Meneses Callirgos³, Martha Amelia Calderón Franco³.

¹ Escuela Profesional de Educación Física-UNSCH, Av. 26 de enero s/n, Ayacucho, Perú

² Institución Educativa “San Martín de Porres”, Jr. José Olaya N° 235, Ayacucho, Perú

³ Escuela Profesional de Obstetricia - UNSCH, Av. Independencia s/n, Ayacucho, Perú

Resumen

El bajo o alto nivel de hormona tiroidea crea anomalías en el desarrollo axonal, dendrítico y en la mielinización del sistema nervioso. Las funciones cognitivas de atención y memoria se asientan en estructuras del sistema nervioso central y requieren del funcionamiento de varios factores, por lo que, en caso de hipotiroidismo existen relaciones con su funcionamiento [1]. El hipotiroidismo e hipertiroidismo al ser asintomáticos, pueden ser un factor de riesgo silencioso que merma la salud de la mujer [2]. Los trastornos de la tiroides son comunes en los individuos mayores, con una prevalencia de hipertiroidismo subclínico que varía de 1 a 15% y de hipotiroidismos de 3 al 16% en individuos de 60 años, influyendo negativamente en el perfil lipídico, índice de masa corporal (IMC), el deterioro de la función cardíaca, la aparición de fibrilación auricular, afectando las funciones físicas y cognitivas [3]. El objetivo de la investigación fue: conocer los efectos de la actividad física en aspectos neuropsicológicos de mujeres con hipertiroidismo e hipotiroidismo. La metodología de la investigación fue cuasi-experimental, con diseño pre test – pos test con una muestra no aleatoria de 20 voluntarias con hipo e hipertiroidismo del Laboratorio de Actividad Física y Salud. El programa de bailes fue de 14 semanas, los criterios de inclusión: Mujeres entre 18 a 60 años de edad, la firma del término de consentimiento libre y esclarecido, la participación de 90% de las sesiones de baile y mostrar un certificado o análisis de la disfunción tiroidea. Se recolectó los datos con los instrumentos: Escala HAD, MOCA y WAIS-III. Resultados: La edad promedio de las voluntarias fue de $37,7 \pm 6,47$, con una de escolaridad de $12,6 \pm 1,89$, los resultados expresan una mejora significativa en la fluencia verbal de $15,4 \pm 4,24$ en el pre test a $17,5 \pm 4,40$ del post test con un valor de $p = 0,04$ y en la fluencia fonológica de $15,3 \pm 1,88$ del pre test a un $16,3 \pm 2,05$ en el pos test con un valor de $p = 0,0243$. En los demás aspectos estudiados se observa mejoras no significativas. Conclusiones: La actividad física constituye un factor de bienestar de la mujer con problemas de tiroides, existe mejora significativa en la fluencia verbal y fonológica.

Descriptor: actividad física, programa de bailes, fluencia fonológica, fluencia verbal, hipertiroidismo, hipotiroidismo.

Abstract

The low or high level of thyroid hormone creates abnormalities in axonal, dendritic development and in the myelination of the nervous system. The cognitive functions of attention and memory are based on structures of the central nervous system and require the functioning of several factors, so that, in the case of hypothyroidism, there are relationships with its functioning [1]. Hypothyroidism and hyperthyroidism, being asymptomatic, can be a silent risk factor that reduces the health of women [2]. Thyroid disorders are common in older individuals, with a prevalence of subclinical hyperthyroidism ranging from 1 to 15% and hypothyroidism from 3 to 16% in individuals of 60 years, negatively influencing the lipid profile, body mass index (BMI), the deterioration of cardiac function, the appearance of atrial fibrillation, affecting physical and cognitive functions [3]. The objective of the research was to know the effects of physical activity on neuropsychological aspects of women with hyperthyroidism and hypothyroidism. The methodology of the research was quasi-experimental, with a pre-test-posttest design with a non-random sample of 20 volunteers with hypo and hyperthyroidism from the Physical Activity and Health Laboratory. The program of dances was 14 weeks, the inclusion criteria: Women between 18 to 60 years of age, the signing of the term of free and informed consent, the participation of 90% of the dance sessions and show a certificate or analysis of thyroid dysfunction. The data was collected with the instruments: Scale HAD, MOCA and WAIS-III. Results: The

average age of the volunteers was 37.7 ± 6.47 , with a schooling age of 12.6 ± 1.89 , the results express a significant improvement in the verbal fluency of 15.4 ± 4.24 in the pretest 17.5 ± 4.40 of the posttest with a value of $p = 0.04$ and in the phonological fluency of 15.3 ± 1.88 of the pretest to 16.3 ± 2.05 in the post test with a value of $p = 0.0243$. In the rest of the studied aspects, there are not significant improvements. Conclusions: Physical activity is a factor of well-being of women with thyroid problems, there is significant improvement in verbal and phonological fluency.

Keywords: *physical activity, dance program, phonological fluency, verbal fluency, hyperthyroidism, hypothyroidism.*

Referencias

- [1] L. Zanín, E. Gil and M. de Bortoli, Fundamentos en humanidades (2004) 31-42.
- [2] A. Gonçalves, M.L. Mendonça, R.P.M. Silva, A. Martins and E. Santos. Brasília Med (2011) 12-18.
- [3] R.T. de Jongh, P. Lips P, N.M. Van Schoor, K.J. Rijs KJ, D.J. Deeg, H.C. Comijs and O. M. Dekkers, Eur J Endocrinol (2011) 545-54.

Intervención cognitivo conductual en una adolescente con trastorno negativista desafiante atendida en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima

Esther Zoila Alfaro Quiroz y Jordan Pool Sánchez Taipe

Centro de Servicios Psicológicos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Cercado de Lima, Lima - Perú

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo analizar los efectos de la aplicación de una intervención cognitivo conductual dirigido a reducir la sintomatología del trastorno negativista desafiante (TND). Se presentó la intervención en el caso de una adolescente de 15 años de edad con trastorno negativista desafiante, con antecedente de familia disfuncional y bullying escolar, atendida en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima en el año 2017. La evaluación se realizó mediante las Fichas de Apertura de Historia; la Historia Psicológica Cognitivo Conductual; Cuestionario Caracterológico de Gastón Berger; Registro de Opiniones Forma A, adaptado por Percy Guzmán (2009) [1] e Inventario de Pensamientos Automáticos, adaptado por Ruiz y Luján (1991) [2]. El estudio es de caso único. Se procedió la intervención con la colaboración de la madre. La intervención está basada en Psicoeducación, Terapia Racional Emotiva Conductual (TREC) de Ellis (1962) [3], reestructuración cognitiva y entrenamiento en resolución de problemas. Los resultados obtenidos muestran la eficacia de la intervención cognitivo conductual en un trastorno negativista desafiante. Se concluye que el principal aporte de este trabajo es mostrar que incluso la intervención específica y exclusiva de la figura materna puede ofrecer resultados significativos y favorables en la reducción de la sintomatología.

Descriptor: *Intervención cognitivo conductual, trastorno negativista desafiante, adolescencia.*

Abstract

The objective of this study is to analyze the effects of the application of a cognitive behavioral intervention aimed at reducing the symptoms of defiant negative disorder (ODD). The intervention was presented in the case of a 15-year-old adolescent with a challenging defiant disorder, with a history of dysfunctional family and school bullying, attended in a Psychological Services Center of a National University of Lima in the year 2017. The evaluation was made through the History Opening Cards; the Psychological Cognitive Behavioral History; Characteristic Questionnaire by Gastón Berger; Record of Opinions Form A, adapted by Percy Guzmán (2009) [1] and Inventory of Automatic Thoughts, adapted by Ruiz and Luján (1991) [2]. The study is unique case. The intervention was carried out with the help of the mother. The intervention is based on Psychoeducation, Rational Emotive Behavior Therapy (TREC) by Ellis (1962) [3], cognitive restructuring and problem solving training. The results obtained show the effectiveness of the cognitive behavioral intervention in a challenging defiant disorder. It is concluded that the main contribution of this work is to show that even the specific and exclusive intervention of the mother figure can offer significant and favorable results in the reduction of the symptomatology.

Keywords: *Cognitive behavioral intervention, defiant negativist disorder, adolescence.*

Referencias

- [1] P. Guzmán, *Registro de opiniones forma A*. (Hospital Hipólito Unanue, Lima, 2009) Recuperado de <https://es.scribd.com/document/325422217/Manual-deCalificacion-de-Registro-de-Opiniones>.
- [2] J. Ruiz, J. Lujan, *Inventario de Pensamientos automáticos* (APA, Washington, 1991) Recuperado de <https://es.scribd.com/document/89666176/Inventario-de-PensamientosAutomaticos>
- [3] A. Ellis, *Reason and emotion in Psychotherapy* (Secaucus, New Jersey, 1962)

Deterioro cognitivo y trastorno de la personalidad en internos con adicciones a sustancias psicoactivas

Johan Talavera Aguilar

Comunidad terapéutica “Clínica del Alma”, Av. Calle 5 345 Puente Piedra, Lima, Perú

Resumen

En los últimos tiempos observamos cada vez más jóvenes y personas adultas que se refugian en el mundo de las sustancias psicoactivas, san estas marihuana, cocaína, crack, alcohol, entre otras. Podemos observar que en las últimas décadas han surgido distintas drogas en todas partes del mundo. De tal manera, que en todo lugar y clase social es fácil el libre acceso a estas sustancias; tanto las comerciales como las prohibidas. Según Pereira la dependencia de sustancias psicoactivas es una enfermedad del sistema nervioso central generado por una disfunción neurobiológica de estructuras cerebrales mesencefálicas, límbicas y corticales y de los circuitos cerebrales implicados en la motivación y conducta [1].

Los circuitos son actores fundamentales para el aprendizaje y la memoria en la hora de crear una enfermedad adicta, la asociación del efecto reforzante de la sustancia con estímulos contextuales e internos podría llegar a ocasionar un gran efecto de condicionamiento, para la sustancia o las señales de la misma.

La Organización de Estados Americanos habla sobre los efectos celulares como neuronales que desencadenan las sustancias psicoactivas. Se hace mención que “los efectos que son producidos a largo plazo de las sustancias psicodépendientes son mediados por alteraciones en la transcripción genética, lo que esta ha de producir una expresión alterada de la genética. Esto a su vez presenta alteraciones del comportamiento de alguna persona [2].

Pinel, hace mención sobre la entrada de sustancias en el sistema nervioso central “Una vez que la droga llega al torrente sanguíneo, la sangre la transporta a los vasos sanguíneos del SNC. Hay un filtro protector, la barrera hematoencefálica, que hace difícil que muchas sustancias lleguen a las neuronas” [3].

Kuhar refiere así mismo sobre la actividad de las sustancias en el cerebro “Estas ingresan al cerebro y dominan el proceso de neurotransmisión química y el cerebro por sí solo no tiene manera de luchar contra este dominio. Por lo tanto, las drogas pueden “presionar al cerebro” y anular procesos naturales” Así mismo, explica que el alcohol y las otras drogas al constituirse en sustancias químicas tienen la capacidad de cambiar el funcionamiento de las redes neuronales, existiendo cambios en el área emocional, cognitivo y comportamental.

Verdejo & Tirapú (2011) refieren lo siguiente: “Desde una perspectiva neuropsicológica, la adicción es resultado de un conjunto de alteraciones cerebrales que afectan a múltiples sistemas neurobiológicos y que resultan en disfunciones en procesos motivacionales, emocionales, cognitivos y conductuales” [5].

El objetivo de la investigación es relacionar el deterioro cognitivo con el trastorno de la personalidad en internos con adicciones a sustancias psicoactivas, donde se encuentra indicadores de bajos niveles de memoria, concentración, desorientación, etc. Como método la muestra con los internos fue intencional, en un centro de rehabilitación. Se evaluó a 100 internos adictos a sustancias psicoactivas, administrando la prueba neuropsicológica Test de alteración de la Memoria y el test de Millon. Como resultados el 61,0% de la muestra evaluada presenta Deterioro Cognitivo. Un 23,0% presenta trastorno Bordeline, 21,0% Antisocial, 19% pensamiento psicótico. Conclusiones: Se encuentra una relación significativa entre el deterioro cognitivo y el trastorno de la personalidad.

Descriptor: *Deterioro cognitivo, psicopatología, adicción*

Abstract

In recent times we observe more and more young people and adults who take refuge in the world of psychoactive substances, san these marijuana, cocaine, crack, alcohol, among others. We can see that in the In recent decades, different drugs have emerged in all parts of the world. In such a way, that everywhere and social class is easy free access to these substances; both commercial and prohibited. According to 1Pereira

(2009) dependence on psychoactive substances is a disease of the central nervous system generated by a neurobiological dysfunction of brain structures mesencephalic, limbic and cortical and the brain circuits involved in motivation and behavior. Circuits are fundamental actors for learning and memory when creating a disease addicted, the association of the reinforcing effect of the substance with contextual and internal stimuli could reach cause a great conditioning effect, for the substance or the signs of the same. The Organization of American States (OAS, 2004), talks about the cellular effects as neuronal that They trigger psychoactive substances. It is mentioned that "the effects that are produced in the long term of psychodependent substances are mediated by alterations in genetic transcription, what this has of producing an altered expression of genetics. This in turn exhibits alterations in the behavior of Someone (p.36). 3Pinel (2003), makes mention about the entry of substances into the central nervous system "Once the drug reaches the bloodstream, the blood transports it to the blood vessels of the CNS. There is a protective filter, the blood-brain barrier, which makes it difficult for many substances to reach neurons "(p 399). 4Kuhar (2016), also talks about the activity of substances in the brain "These enter the brain and they dominate the process of chemical neurotransmission and the brain alone has no way to fight against this domain. Therefore, drugs can "press on the brain" and nullify natural processes "(p.37). Likewise, explains that alcohol and other drugs, by becoming chemical substances, have the capacity to change the functioning of neural networks, there are changes in the emotional, cognitive and behavioral area. 5 Verdejo & Tirapú (2011) report the following: "From a neuropsychological perspective, addiction is the result of a result of a set of brain alterations that affect multiple neurobiological systems and that result in dysfunctions in motivational, emotional, cognitive and behavioral processes "(p.48). The objective of the research is to relate cognitive deterioration with personality disorder in inmates with addictions to psychoactive substances, where there are indicators of low levels of memory, concentration, disorientation, etc. As a method, the sample with the inmates was intentional, in a rehabilitation center. It was evaluated 100 inmates addicted to psychoactive substances, administering the neuropsychological test Memory Alteration Test and the Millon test. As a result, 61.0% of the simple evaluated presents Cognitive Impairment. 23.0% presents Bordeline disorder, 21.0% Antisocial, 19% psychotic thinking. Conclusions: A significant relationship is found between cognitive decline and personality disorder.

Keywords: *Cognitive impairment, psychopathology, addiction.*

Referencias

- [1] eira, Revista de psiquiatría del Uruguay. Neurobiología de la adicción (2009). 73, 9-24
- [2] ización de Estados Americanos. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. (Signature Book Printing: EE.UU, 2004), p.36.
- [3] el, Biopsicología. (Pearson: 4ed. Madrid, 2003), p. 399.
- [4] har, El cerebro adicto. Por qué abusamos de las drogas, el alcohol, la nicotina y muchas cosas más. (Pontificia Universidad Católica De Chile: Chile, 2016), p. 37.
- [5] dejo, J. Tirapú, (Modelos neuropsicológicos de la adicción En E. Pedrero, Neurociencia y adicción. Sociedad Española De Toxicomanías: España, 2011), p.48.

Factores asociados a fascioliasis en niños: parásitos intestinales, signos clínicos, estado nutricional, crianza de animales, características de la vivienda y consumo de alimentos

Aldo Valderrama-Pomé¹, David Serrano¹, Julio Trujillo¹, Katty Merino¹, Karol Serrano¹, César Gavidia², William Quispe³

¹ Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac UNAMBA, Abancay, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú.

³ Instituto Nacional de Salud INS, Lima, Perú.

Resumen

La *Fasciola hepatica* es un trematodo hermafrodita que causa fascioliasis y afecta a animales herbívoros, omnívoros y ocasionalmente al ser humano. El objetivo general fue determinar la asociación de fascioliasis con parásitos intestinales, signos clínicos, estado nutricional, crianza de animales, características de la vivienda y consumo de alimentos de niños del distrito de Santa María de Chicmo, Andahuaylas. El estudio fue de tipo analítico, transversal, prospectivo y de nivel relacional. Se tomaron muestras coprológicas y serológicas a 493 niños de 6-16 años, de ambos sexos, con el asentimiento y consentimiento informado de sus padres. Santa María de Chicmo es mesoendémico para fascioliasis. La prevalencia mediante la técnica de inmunoblot fue de 5,3% (IC95%=3,2%-7,4%; 26/493). Las instituciones educativas con mayor prevalencia fueron: Taramba, Libertadores de América, Mariano Melgar y Nuestra Señora de Guadalupe. El análisis univariado mostró que son factores de riesgo de fascioliasis la carga parasitaria alta de *Hymenolepis nana*; la crianza de pavos, bovinos y gatos en las viviendas; la crianza de 3 o más porcinos; la crianza de bovinos, ovinos y porcinos a ≤ 10 m de distancia de las viviendas. La crianza de más de 5 ovinos configura un factor de protección. La fascioliasis en niños no estuvo asociada a la clasificación parasitaria de enteroparásitos; al tipo de parásitos; signos clínicos, valoración nutricional antropométrica, características las viviendas ni al consumo de alimentos. El análisis multivariado mostró que la crianza de bovinos y tener una sola habitación en la vivienda de los niños constituyen factores de riesgo de fascioliasis. Sin embargo, la coinfección con *Taenia* sp. resultó ser un factor de protección.

Descriptor: *fascioliasis, niños, parásitos intestinales, signos clínicos, estado nutricional, crianza de animales domésticos, vivienda, consumo de alimentos.*

Abstract

Fasciola hepatica is a hermaphrodite trematode that causes fascioliasis and affects herbivorous animals, omnivores and occasionally human beings. The general objective was to determine the association of fascioliasis with intestinal parameters, clinical signs, nutritional status, animal breeding, housing characteristics and food consumption of children from the district of Santa María de Chicmo, Andahuaylas. The study was analytical, transversal, prospective and relational level. Coprological and serological samples were taken from 493 children aged 6-16 years, of both sexes, with the consent and informed consent of their parents. Santa María de Chicmo is mesoendémico for fascioliasis. The prevalence by immunoblot technique was 5,3% (95%CI = 3,2%-7,4%, 26/493). The educational institutions with the highest prevalence were: Taramba, Libertadores de América, Mariano Melgar and Nuestra Señora de Guadalupe. The univariate analysis showed that the fascioliasis risk factors are the high parasitic load of *Hymenolepis nana*; the raising of turkeys, cattle and cats in homes; the breeding of 3 or more pigs; the raising of cattle, sheep and pigs at ≤ 10 m distance from the dwellings. The breeding of more than 5 sheep forms a protection factor. Fascioliasis in children was not associated with the parasitic classification of enteroparasites; to the type of parasites; clinical signs, anthropometric nutritional assessment, characteristics of housing or food consumption. The multivariate analysis showed that raising cattle and having only one room in children's homes are risk factors for fascioliasis. However, co-infection with *Taenia* sp. It turned out to be a protection factor.

Keywords: *Fascioliasis, children, intestinal parasites, clinical signs, nutritional status, breeding of domestic animals, housing, food consumption.*

Fetoscopic findings of poor prognosis in Selective Fetal Growth Restriction type II

Gil Guevara Enrique^{1,2}, Diaz Ramiro², Chavez Santiago³, Lim Foong-Yen², Peiro Jose Luis².

¹ Instituto Peruano de Medicina y Cirugia Fetal, Lima, Peru

² Cincinnati Fetal Center, Cincinnati, USA

³ Hospital Carlos Andrade Marin, Quito, Ecuador

Resumen

To describe a fetoscopic finding of ominous prognosis during Laser ablation of placental anastomoses in monochorionic diamniotic (MCDA) twin pregnancies complicated with Selective Fetal Growth Restriction (sFGR) type II: a changing color in a placental arteriovenous (AV) anastomosis.

This was an observational retrospective study in which we checked the recordings of the surgeries we performed for isolated Selective FGR type 2 (no superimposed TTTS) in MCDA twin pregnancies at three different centers: Lima, Peru; Quito, Ecuador; and Cincinnati, USA. We identified 9 cases where Laser separation of placental circulations was performed in view of the rapid deterioration of the small twin and among the identified anastomoses during fetoscopy, one AV anastomosis from the sick fetus to the normal one showed a fluctuant color, between bright red and dark purple, which is rare in this type of anastomoses that usually have unidirectional flow.

In 8 of the 9 cases, there was intrauterine demise of the sick twin within the next 4 weeks after surgery. In 2 of them there was double demise and only in 1 of the 9 there was double survival. The mean gestational age at delivery was 35 weeks with a 33% rate of preterm rupture of membranes. The changing color in the AV anastomosis was due to the low central blood pressure of the pre-mortem small twin which made the pressure in its chorionic arterial branch too low to overcome the pressure of the chorionic vein branch of the normal twin at the level of the AV anastomosis.

MCDA twin pregnancies complicated with Selective FGR type II and that showed, during Fetoscopic surgery, a fluctuant change of color at the level of an AV anastomosis had a high mortality rate of the small twin. We report a fetoscopic sign of poor prognosis for the growth-restricted twin: an AV anastomosis with an atypical bidirectional flow.

Keywords: *fetoscopy, fetal surgery, twins, selective fetal growth restriction*

Indicadores de déficit de atención asociado a una baja autonomía en un niño atendido en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima

Rosaly Rebeca Ccahuay Ramírez, Carlos De La Cruz Valdiviano

¹ Centro de Servicios Psicológicos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú.

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo identificar los indicadores de déficit de atención en un niño atendido en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima y aportar conocimientos en el proceso psicodiagnóstico a través de pruebas psicométricas y pruebas proyectivas gráficas. El niño es de sexo masculino, quien tiene 8 años de edad. Se aplicaron las Fichas de Apertura de Historia, la Historia Psicológica, Escala de Inteligencia de Wechsler para niños (WISC-IV) [1], Escala de Evaluación de Desórdenes de Déficit de Atención (EDDA) [2], Test de percepción de diferencias-CARAS [3], Test Gestáltico Visomotor de Bender [4], Test del Dibujo de la Figura Humana (DFH) de Koppitz [5] y Test del Dibujo de la Familia de Corman [6]. El estudio es exploratorio con análisis descriptivo. Los resultados obtenidos indican que el menor presenta solo algunos criterios señalados para el Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio del déficit de atención según lo señalado en el DSM-V [7]. Considerado TDAH como el patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o desarrollo. Al analizar los resultados el examinado obtiene un C.I de 97 ubicándolo en un nivel Promedio, tiene dificultad en recuperar fácilmente la información aprendida, presenta complicaciones en tener la capacidad para mantener la atención y la concentración de forma prolongada, posee un pobre concepto de sí mismo y una tendencia regresiva por lo que presenta una baja autonomía que corresponde a su edad.

Descriptor: TDHA, autonomía, pruebas psicométricas y pruebas proyectivas gráficas.

Abstract

The present study aims to identify the indicators of attention deficit in a child treated in a Psychological Services Center of a National University of Lima and provide knowledge in the psychodiagnostic process through psychometric tests and graphic projective tests. The boy is male, who is 7 years old. The History Opening Cards, the Psychological History, the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV) [1], the Attention Deficit Disorder Rating Scale (EDDA) [2], the perception of differences test were applied. -CARAS [3], Bender Visomotor Gestalt Test [4], Koppitz Human Figure Drawing Test (DFH) [5] and Corman Family Drawing Test [6]. The study is exploratory with descriptive analysis. The results obtained indicate that the child presents only some criteria indicated for attention deficit hyperactivity disorder, a type with a predominance of attention deficit as indicated in the DSM-V [7]. Considered ADHD as the persistent pattern of inattention and / or hyperactivity-impulsivity that interferes with functioning or development. When analyzing the results the examinee obtains an IQ of 97 placing it at an Average level, has difficulty in easily recovering the information learned, has complications in having the ability to maintain attention and concentration in a prolonged manner, has a poor self-concept and a regressive tendency for what presents a low autonomy that corresponds to his age.

Keywords: TDHA, autonomy, psychometric tests and graphic projective tests.

Referencias

- [1] D. Wechsler, *WISC-IV: escala de Wechsler de inteligencia para niños-IV. Manual de aplicación. [Revisión y actualización por Heredia, C. y Sánchez].* (El manual Moderno, México, 2007).
- [2] J. Anicama et al., Validez clínica de la Escala de Desórdenes de Déficit de Atención: EDDA. *Wiñay Yachay* (1997) 83-92.

- [3] L. Thurstone, y M. Yela, Test de Percepción de diferencias- Revisado: Caras. (TEA Ediciones, Madrid, 2012).
- [4] L. Bender, Test Gestáltico Visomotor de Bender. (UNMSM- Facultad de Psicología, Lima, 1960).
- [5] E. Koppitz, El Dibujo de la Figura humana en los niños. (Guadalupe, Buenos Aires, 1976).
- [6] L. Corman, *El test del Dibujo de la familia*. (Kapelusz, Buenos Aires, 1976).
- [7] Asociación Americana de Psiquiatría, *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. (Washington, DC, 2014). 5ta ed.

Estudio de un caso de Trastorno Bipolar en comorbilidad con drogodependencia a través de Psicodiagnóstico Rorschach y el Inventario Clínico Multiaxial de Millon-III

Cynthia Malena Castro Gutierrez y José Luis Soto Mayta

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú

Resumen

El siguiente estudio es caso descriptivo exploratorio. El objetivo general es aportar conocimientos acerca del trastorno bipolar en comorbilidad con la drogodependencia. El trabajo establece una relación entre el trastorno bipolar y la drogodependencia en un adolescente de 17 años que cumple los criterios que el DSM-V [1] describe. Considerando de este modo que el trastorno bipolar es un trastorno mental crónico e incapacitante (Becoña y Lorenzo, 2001) [2], que se caracteriza por un estado de ánimo cambiante que fluctúa entre dos polos completamente opuestos: la manía, o fase de exaltación, euforia y grandiosidad, y la depresión, o fase en la que predominan la tristeza, la inhibición y las ideas de muerte y la drogodependencia define Ninaza (2015) [3] como una enfermedad biogenética, psicosocial y volitivo caracterizado por un ritual compulsivo autogratificante, asimismo se considera como una enfermedad auto y hetero destructivo, crónico y progresivo. Objetivos específicos: 1. Analizar los resultados obtenidos con el test de Rorschach. 2. Analizar los resultados de cuantitativos obtenidos por medio del Inventario Clínico Multiaxial de Millon III (MCMI-III) [4]. 3. Observar el grado de correlatividad intra e inter test. Instrumentos: Test de Rorschach y el MCMI-III. Resultados y conclusiones: Ambas pruebas resultaron complementarias y denotan la importancia para el psicodiagnóstico, los cuales sirvieron para caracterizar clínica y nosológicamente el Trastorno bipolar y la comorbilidad al consumo de sustancias psicoactivas.

Descriptor: *Trastorno bipolar, drogodependencia, MCMI-III, Psicodiagnóstico de Rorschach.*

Abstract

The following study is an exploratory descriptive case. The general objective is to provide knowledge about bipolar disorder in comorbidity with drug dependence. The work establishes a relationship between bipolar disorder and drug addiction in a 17-year-old adolescent who meets the criteria that the DSM-V [1] describes. Considering in this way that bipolar disorder is a chronic and disabling mental disorder (Becoña and Lorenzo, 2001) [2], which is characterized by a changing mood that fluctuates between two completely opposite poles: mania, or phase of exaltation, euphoria and grandiosity, and depression, or phase in which sadness, inhibition and ideas of death and drug addiction predominate, defines Ninaza (2015) [3] as a biogenetic, psychosocial and volitional disease characterized by a compulsive self-gratifying ritual. It is also considered as a self and hetero destructive, chronic and progressive disease. Specific objectives: 1. Analyze the results obtained with the Rorschach test. 2. Analyze the results of quantitative results obtained through the Millon III Multiaxial Clinical Inventory (MCMI-III) [3]. 3. Observe the degree of correlativity intra and inter test. Instruments: Rorschach test and the MCMI-III. Results and conclusions: Both tests were complementary and denote the importance for psychodiagnosis, which served to characterize clinically and nosologically bipolar disorder and comorbidity to the consumption of psychoactive substances.

Keywords: *Bipolar disorder, drug dependence, MCMI-III, Psychodiagnosis of Rorschach.*

Referencias

- [1] Asociación Americana de Psiquiatría, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. (Washington, DC, 2014). 5ta ed. pp. 326–327.
- [2] E. Becoña, y M. Lorenzo, Tratamientos psicológicos eficaces para el trastorno bipolar. *Psicothema* 13(3) (2001). 511-522. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/472.pdf>
- [3] M. Nizama. *Rev. Neuropsiquiatr.* 78(1) (2015) 23-24
- [4] T. Millon, Inventario Clínico Multiaxial de Millon. (National Computer System, Madrid, 2002). Pp. 3-7.

Inmuno informatics prediction epitopes B and T of gp63 protein from *Leishmania braziliensis*: reveals epitopes conserved with other *Leishmania spp.* and allow the design of a multi-epitope protein as potential vaccine

Geordano Ropón-Palacios¹, Jorge Acurio², Nelson Salguero³, Virginia Huaman-Sutta³, Ingrid Rodríguez-Lima⁴

¹ Bioinformatics unit, Molecular Genetics Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

² Molecular Genetics Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

³ Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

⁴ Department of Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Health Sciences, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Wanchaq, Cusco, Perú.

Resumen

Leishmania braziliensis, es un patógeno protozoo ampliamente distribuido en el nuevo mundo, y el agente causante de la leishmaniasis cutánea [1]. Su alta variabilidad genética y antigénica, crea una barrera en el diseño de vacunas eficientes [2,3]. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue predecir *in silico* epitopes conservados de la proteína gp63 de *L. braziliensis* y diseñar una proteína multi-epitope como potencial candidato a vacuna. El estudio se realizó desde el enfoque de la genómica sustractiva, para lo cual se usó el genoma anotado de *Leishmania braziliensis* cepa MHOM/BR/75/M2094, disponible en la base de datos del GenBank, del cual se obtuvo la secuencia de aminoácidos para la proteína gp63 (ID: CAM37262.1) en formato *.fasta. Dicha secuencia fue sometida a análisis inmuninformáticos, haciendo uso de las herramientas disponibles en el IEDB (Inmuno Epitope Database) instalados bajo un entorno Ubuntu/Linux de 64 bits. Los epitopes predichos fueron alineados con las proteínas gp63 procedentes de *L. panamensis*, *L. guayanensis* y *L. mexicana*. Las proteínas gp63 de todas las especies de *Leishmania* fueron modeladas estructuralmente usando el software Phyre2, estos modelos fueron usados para mapear los epitopes conservados. Usando estos epitopes conservados se diseñó una proteína multi-epitope la cual fue modelada estructuralmente usando el software Phyre2. La proteína multi-epitope fue sometida a un análisis de dinámica molecular en un medio acuoso, para lo cual se usó software GROMACS v5.1.1., el cual estima el comportamiento de biomoléculas usando las leyes del movimiento de Newton en un periodo de tiempo determinado (1ns), los análisis de trayectoria fueron evaluados con la herramienta Grace disponible en Ubuntu/Linux. El análisis inmunoinformático predijo, para el caso de epitopes B, las secuencias ₄₆EERDA₁₅₁ conservadas entre las especies *L. panamensis*, *L. guayanensis* y *L. braziliensis* y la secuencia ₂₀₇FVLYVAS₂₁₃ conservada en *L. panamensis*, *L. guayanensis* y *L. mexicana*. En el caso de los epitopes T, la secuencia ₄₀₂FCNTTERRYRCPTDR₄₁₆ mostró estar conservada en *L. guayanensis*, *L. braziliensis*, y la secuencia ₄₇AADWGTLRI₁₅₅ se encontró conservada en *L. guayanensis*, *L. braziliensis* y *L. panamensis*. La proteína multi-epitope diseñada, en base a los epitopes conservados, revela buena estabilidad energética y estereoquímica, lo cual asegura su potencial estabilidad teórica que podrá ser probada en ensayos experimentales, en donde se demuestre su potencial en la estimulación de la respuesta humoral y celular. La integración de métodos bioinformáticos y análisis biofísicos computacionales, han permitido en este trabajo el diseño de una proteína multi-epitope estable, con potencial para ser usado como un posible candidato vacunal para la erradicación de la leishmaniasis en el nuevo y viejo mundo.

Descriptor: *Leishmaniasis, dinámica molecular, vacunas, proteína multi-epitope, epitopes*

Abstract

Leishmania braziliensis, is a protozoan pathogen widely distributed in the new world, and the causative agent of cutaneous leishmaniasis [1]. Its high genetic and antigenic variability creates a barrier in the design of efficient vaccines [2,3]. In this sense, the objective of this work was to predict *in silico* conserved epitopes of

the gp63 protein from *L. braziliensis* and to design a multi-epitope protein as potential vaccine candidate. The study was conducted from the subtractive genomics approach, using the annotated genome of *Leishmania braziliensis* strain MHOM/BR/75/M2094 available into GenBank database, from which the amino acid sequence was obtained for gp63 protein (ID: CAM37262.1) in *. fasta format. This sequence was subjected to immunoinformatics analysis, making use of the tools available in the IEDB (Immuno Epitope Database) installed under an Ubuntu/Linux 64-bit environment. The predicted epitopes were aligned with the gp63 proteins from *L. panamensis*, *L. guayanensis* y *L. mexicana*. The gp63 proteins of all *Leishmania* species were modeled structurally using Phyre2 software, these models were used to map the conserved epitopes. Using these conserved epitopes, a multi-epitope protein was designed which was structurally modeled using Phyre2 software. The multi-epitope protein was subjected to an analysis of molecular dynamics in aqueous medium, for which software GROMACS 5.1.1 was used, which estimates the behavior of biomolecules using Newton's laws of motion over a period of time determined (1ns), the trajectory analyzes were evaluated with GRACE tool available in Ubuntu/Linux. The immunoinformatics analysis predicted, for the case of epitopes B, the 46EERDA₁₅₁ sequences conserved between the species *L. panamensis*, *L. guayanensis* and *L. braziliensis*, and the sequence 207FVLYVAS₂₁₃ conserved in *L. panamensis*, *L. guayanensis* and *L. mexicana*. In the case of the T epitopes, the sequence 402FCNTTERRYRCPTDR₄₁₆ showed to be conserved in *L. guayanensis*, *L. braziliensis* and the sequence 47AADWGTLRI₁₅₅ was found conserved in *L. guayanensis*, *L. braziliensis* and *L. panamensis*. The multi-epitope protein designed, based on the conserved epitopes, reveals good energetic stability and stereochemistry, which ensures its potential theoretical stability that can be tested in experimental assays, where its potential in the stimulation of the humoral and cellular response will be demonstrated. The integration of bioinformatics methods and computational biophysics analyzes, have allowed in this work the design of a stable multi-epitope protein, with potential to be used as a possible vaccine candidate for eradication of *Leishmania* in new and old world.

Keywords: *Leishmaniosis, molecular dynamics, vaccines, multi-epitope protein, epitopes*

Referencias

- [1] A. C. Volpini, V. M. A. Passos, G. C. Oliveira, and A. J. Romanha, *Acta Trop.* **90** (2004) 31.
- [2] [W. O. Dutra, D. R. de Faria, P. R. Lima Machado, L. H. Guimarães, A. Schriefer, E. Carvalho, and K. J. Gollob, *Drug Dev. Res.* **72** (2011) 430.
- [3] A. Khamesipour, *Expert Opin. Biol. Ther.* **14** (2014) 1641.

Estudio de la reducción del trauma intracoclear por medio de la optimización del eje de inserción durante la implantación coclear

Renato Torres^{1,2,3}, Mylène Drouillard^{1,2}, Daniele De Seta^{1,2}, Evelyne Ferrary^{1,2}, Olivier Sterkers^{1,2}, Yann Nguyen^{1,2}

¹ Sorbonne Université, Inserm, Unité “Réhabilitation chirurgicale mini-invasive et robotisée de l’audition” 16, rue Henri Huchard, 75018, Paris, France

² AP-HP, GHU Pitié Salpêtrière, Service ORL, implants auditifs et chirurgie de la base du crane, 47-83, boulevard de l’hôpital 75013, Paris France

³ Direccion actual, Universidad Nacional de San Agustín, Facultad de medicina, Instituto de Investigacion, Desarrollo e Innovacion, Av. Alcides Carrion 101, 04000, Arequipa, Perú

Resumen

La sordera es un problema de salud pública que produce en niños un obstáculo en la adquisición del lenguaje oral, de mantener una conversación y seguir una escolarización normal. En adultos quienes han perdido la audición tardíamente, provoca un deterioro de la calidad de vida, aislamiento y riesgo aumentado de demencia. La cirugía del implante coclear consiste en insertar un porta-electrodos en la cóclea (órgano auditivo). El implante va estimular directamente las células ganglionares del nervio coclear y va a restaurar la audición en personas con sordera severa a profunda, en los cuales los demás tratamientos disponibles no han sido eficaces. La inserción del porta-electrodos tiene una duración de pocos segundos pero la calidad del gesto quirúrgico va influenciar la calidad auditiva del paciente durante toda su vida. La cóclea tiene un eje de inserción definido pero al encontrarse rodeada por estructuras importantes que no pueden ser resecadas, es difícil de tener una correcta representación del eje de inserción [1]. Se evaluaron diferentes estrategias para podernos alinear con el eje de inserción y se observó que una técnica quirúrgica robotizada y automatizada era la única que podía permitir un alineamiento preciso [2]. Luego, se comparó una inserción en un eje correcto y uno incorrecto y para evaluar los resultados se utilizó reconstrucciones tridimensionales luego de tratar imágenes tomográficas, observándose que el eje de inserción es un factor importante para optimizar la inserción del implante [3]. Finalmente, esta técnica optimizada se comparó a la técnica habitual (manual) y se observó que la técnica robotizada permitió de disminuir el trauma durante la inserción comparado con una técnica manual. Con este estudio permitió de comprender la importancia del eje de inserción y la importancia de utilizar un acceso robotizado en la implantación coclear [4].

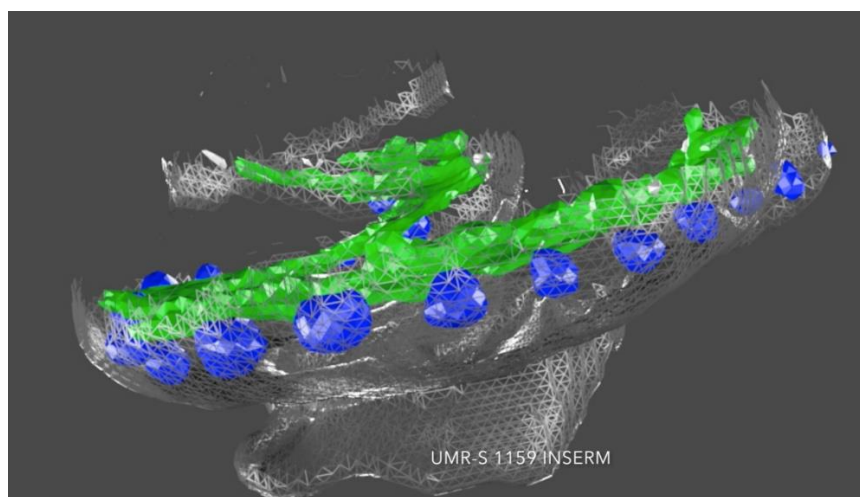


Figura 1. Modelo tridimensional de reconstrucción 3D utilizado para evaluar la calidad de la inserción



Figura 2. Brazo robotico utilizado para realizar las inserciones.

Descriptores: *Implante coclear, eje de insercion, representacion mental, robotica, sordera.*

Abstract

Deafness is a public health problem that produces an obstacle in children to acquire oral language, to maintain a conversation and to follow normal schooling. In adults who have lost hearing, it causes a deterioration in the quality of life, isolation and increased risk of dementia. Cochlear implant surgery involves inserting an electrode array into the cochlea (auditory organ). The electrode array will then electrically stimulate the ganglion cells of the cochlear nerve and restore hearing in deaf patients those the auditory prosthesis or other treatment have failed. The electrode array insertion has a duration of a few seconds, but the quality of the insertion will influence over the auditory performance of the implant during lifetime. The cochlea is a snailed-shape structure, but an insertion axis can be defined in the basal turn of the cochlea. However, the cochlea is surrounded by bone, and the relationship between the cochlea and the contiguous structures are variable. First, we observed that these anatomical particularities led difficult the cochlear visualization, and to obtain an accurate mental representation of the insertion axis in surgical conditions [1]. Next, we observed that current technologies do not enable to diminish the alignment error by the surgeon, and only a robotized automated system allowed to precisely align an insertion tool with the insertion axis [2]. In the third part of this work, we used this robotized system, insertions in a correct and a inaccurate axis, the size of the angle is finally related to the intracochlear trauma during the electrode array insertion [3]. Finally, we observed that this technique was also less traumatic for the intracochlear structures than a manual insertion technique. This study allowed to understand the importance of the insertion axis and the advantages of a robot-based approach during cochlear implant surgery [4].

Keywords: *Cochlear implant, insertion axis, mental representation, robotics, hearing loss.*

Referencias

- [1] Renato Torres et al. Eur Arch Otolaryngol. 273 (2016) 8
- [2] Renato Torres et al. Eur Arch Otolaryngol. 274 (2017) 2
- [3] Renato Torres et al. Otol Neurotol. 39 (2018) 2
- [4] Renato Torres, Ph.D. thesis, Sorbonne Université, 2018

Estudio de caso de un niño con indicadores de Nictofobia asociado a la Dependencia emocional a través de pruebas proyectivas gráficas y verbales

Annie Rossy Cabezas Tuesta, Carlos De La Cruz

Centro de Servicios Psicológicos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal,
Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú

Resumen

Se realizó un análisis descriptivo – exploratorio cuyo objetivo general fue caracterizar la problemática presentada relacionándola con los indicadores de Nictofobia (miedo irracional a la oscuridad) según lo señalado en el DSM-V [1], asociado a la dependencia emocional también señalado en el DSM-V. El caso de un niño de 9 años atendido en un Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad Nacional de Lima que viene de un hogar constituido con el motivo de consulta que “es muy sensible y que le da miedo a que llegue la noche”, evita ir al baño de su casa que se ubica pasando un pasadizo oscuro, por lo que demanda un acompañante fóbico. Presenta angustia predominante en situaciones nocturnas demandando acercamiento materno para lograr conciliar el sueño. Se tiene el siguiente objetivo específico: Analizar los resultados obtenidos con pruebas proyectivas gráficas y verbales. Los instrumentos utilizados fueron: El Test de la Figura Humana de Koppitz [2], el Test del Dibujo de la Familia de Corman [3] y las Frases Incompletas de Sacks para niños [4]. Los resultados evidencian que las pruebas sirvieron para caracterizar clínicamente la presencia de indicadores de Nictofobia asociado a la dependencia emocional con la figura materna y por consecuencia dificulta el rol de esta en actividades necesarias del hogar.

Descriptor: *Nictofobia, Dependencia Emocional, pruebas proyectivas gráficas y verbales*

Abstract

A descriptive - exploratory analysis was carried out, whose general objective was to characterize the presented problems related to the indicators of Nictofobia (irrational fear of darkness) as indicated in the DSM - V [1], associated to the emotional dependence also indicated in the DSM. -V. The case of a 9-year-old child treated in a Psychological Services Center of a National University of Lima that comes from a home constituted with the reason of consultation that "is very sensitive and that scares the night," avoids go to the bathroom of his house that is located passing a dark passage, so it demands a phobic companion. Presents anguish predominant in night situations demanding maternal approach to achieve sleep. It has the following specific objective: Analyze the results obtained with graphic and verbal projective tests. The instruments used were: The Koppitz Human Figure Test [2], the Corman Family Drawing Test [3] and the Incomplete Sacks Phrases for children [4]. The results show that the tests served to clinically characterize the presence of indicators of Nictofobia associated with emotional dependence on the mother figure and as a consequence, it hinders the role of this in necessary household activities.

Keywords: *Nictofobia, Emotional Dependence, graphic and verbal projective tests*

Referencias

- [1] Asociación Americana de Psiquiatría, *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. (Asociación Americana de Psiquiatría, Washington, DC, 2014). 5ta ed
- [2] E. Koppitz, *El Dibujo de la Figura humana en los niños*. (Guadalupe, Buenos Aires, 1976).
- [3] L. Corman, *El test del Dibujo de la familia*. (Kapelusz, Buenos Aires, 1976).
- [4] J. Sacks, *Frases Incompletas*. (Nueva York, EE.UU, 1948)

Conflicto o complementariedad entre el rol del huesero en la medicina tradicional y la medicina occidental en la ciudad de Huaraz

Félix Julca Guerrero, Laura Nivin Vargas, Maximiliana Quispe Gómez, Karina Beltrán Castillo

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Av. Centenario N° 200, Huaraz, Perú

Resumen

El presente artículo analiza las tendencias de conflicto y de complementariedad entre el rol del huesero en la medicina tradicional y la medicina occidental en la ciudad de Huaraz. La capital de la Región Ancash, Huaraz, se encuentra en los Andes centrales del Perú y cuenta con una población aproximada de 120 mil habitantes. A partir del terremoto de 1970, el rostro sociocultural y lingüístico de Huaraz cambió enormemente con la migración del campo a la ciudad [1]. Este proceso migratorio alcanzó niveles más altos con la llegada de dos megaempresas mineras Barrick y Antamina desde los años '90. En este contexto se observa que en la actual ciudad de Huaraz se cuenta con dos sistemas médicos para la atención de salud referente a problemas óseos: torceduras, fracturas, esguinces, zafaduras y de la columna el sistema de salud tradicional o medicina tradicional practica milenaria realizado por los hueseros que son quiroprácticos tradicionales, y el sistema de salud moderna o medicina científica realizado por los traumatólogos. Por consiguiente, ante las lesiones óseas la población huaracina tiene la posibilidad de seguir uno de estos dos caminos, o los dos caminos a la vez.

En este marco, se realizó un estudio con enfoque cualitativo sobre las tendencias acerca de los dos sistemas de tratamiento de la salud. Por un lado, desde la perspectiva de los hueseros existe una tendencia de complementariedad con sistema de salud moderna. Esta concepción y práctica no es sino una de las características de la cultura andina quechua: la complementariedad [2]. Por otro lado, los traumatólogos consideran que la curación que realizan los hueseros son prácticas del siglo pasado, prácticas de gente inculta ya superadas por la ciencia médica. En este caso, la tendencia es de conflicto con claros signos de exclusión, invisibilización y erosión. Por su parte, la generalidad de los pacientes usa ambos sistemas médicos, siendo los hueseros el sistema de atención primaria y los traumatólogos el segundo y último sistema de atención y, por lo general, cuando el primero no logra solucionarlos. En resumen, ante la erosión gradual de los saberes ancestrales referente al tratamiento de la salud ósea y la transmisión cada vez menor a las nuevas generaciones; así como, por la falta de comprensión y tolerancia de muchos representantes de la medicina occidental por considerarla una práctica arcaica, el tratamiento de los saberes y prácticas ancestrales relacionados con la medicina tradicional desde una perspectiva intercultural y multidisciplinaria, como refieren Pérez y Argueta [3] cobra transcendental importancia para desarrollar una medicina intercultural alternativa.

Descriptor: hueseros, medicina tradicional, medicina moderna, conflicto y complementariedad, medicina intercultural alternativa.

Abstract

This paper analyzes the tendencies of conflict and complementarity between the role of the bonesetter in traditional medicine and the western medicine in the Huaraz city. The capital of the Ancash Region, Huaraz, is located in the central Andes of Peru and has an approximate population of 120 thousand inhabitants. After the earthquake of 1970, the sociocultural and linguistic face of Huaraz changed enormously with the migration from the countryside to the city [1]. This migratory process reached higher levels with the arrival of two mega mining companies Barrick and Antamina since the 1990s. In this context it is observed that in the current Huaraz city there are two medical systems for health care related to bone problems: sprains, fractures, sprains, zafaduras and spinal column, the traditional health system or traditional medicine practiced thousands of years ago, by bonesetters who are traditional chiropractors, and the modern health system or scientific medicine performed by orthopedic surgeons. Therefore, in the face of bone lesions, the Huaraz population has the possibility of following one of these two roads, or both roads at the same time.

In this framework, a qualitative study was conducted on the trends regarding the two health treatment systems. On the one hand, from the bonesetters' perspective, there is a trend of complementarity with the modern health system. This conception and practice is only one of the characteristics of Quechua Andean culture: complementarity [2]. On the other hand, traumatologists believe that the healing carried out by bonesetters are practices of the last century, practices of uneducated people already surpassed by medical science. In this case, the tendency is one of conflict with clear signs of exclusion, invisibility and erosion. On the other hand, the generality of the patients uses both medical systems, being the bonesetters the primary care system and the traumatologists the second and last system of attention and, generally, when the first one does not manage to solve them. In short, in the face of the gradual erosion of ancestral knowledge regarding the treatment of bone health and the diminishing transmission to new generations; as well as the lack of understanding and tolerance of many representatives of Western medicine as an archaic practice, the treatment of ancestral knowledge and practices related to traditional medicine from an intercultural and multidisciplinary perspective, as Perez and Argueta [3] refer transcendental cobra importance to develop an alternative intercultural medicine.

Keywords: bonesetters, traditional medicine, modern medicine, conflict and complementarity, alternative intercultural medicine.

Referencias

- [1] F. G. Gonzales, *Huaraz, visión integral* (Fragor ediciones, Huaraz, 1992).
- [2] J. Estermann, *Filosofía andina. Estudio intercultural de la sabiduría autóctona andina* (Abya-Yala, Quito, 1998).
- [3] M. L. Pérez y A. Argueta, *Cultura y representaciones sociales*. 10 (2011) 31-56.

Obtención de una nueva placa de fijación acromioclavicular con ángulo de gancho mayor de 90 grados, a partir de una DCP estrecha. estudio biomecánico con solidworks CAD 3D y análisis del elemento finito

Víctor Hugo Barrientos Ramos

¹ Hospital Regional de Ica Ministerio de Salud, Ica- Perú

² EUPG Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

Resumen

Introducción: Las lesiones de la articulación acromioclavicular (AAC), son aproximadamente el 12% del total de las lesiones de la cintura escapular y el 8% de las luxaciones en el ser humano. Éstas son entre 5 y 10 veces más en hombres que en mujeres.. El tratamiento para los grados severos es quirúrgico, existiendo más de 150 técnicas operatorias; dentro de ellas la reducción con placa gancho de 90 grados. Pero actualmente hay estudios con ganchos de 95, 100, 105 y 110 grados. **Objetivo:** Obtener placas de fijación acromioclaviculares con gancho clásico y modificado; a partir de una de compresión dinámica DCP-IPF, para reducir la luxación acromioclavicular. **Material y Método:** Se tomó placas de compresión dinámica de 08 orificios y se les procesó mecánicamente en un sistema de torno para obtener las placas deseadas de 90 y demás ángulos de gancho. Se le sometió posteriormente al estudio biomecánico del análisis del elemento finito (FEA), con los software de SOLIDWORS CAD 3d y AUTODESK CAD 3d; para hallar las fuerzas de riesgos en las placas medidos en Megapascuales (MgP). **Resultados:** Se obtuvo un modelo de Utilidad (placa metálica quirúrgica de acero inoxidable clásica y modificada) para el tratamiento de la luxación acromioclavicular. Se demostró el mayor stress distributivo en el tercio medio de las placas que fue de 0.94529 Mg P, **Conclusiones:** Se pueden obtener placas acromioclaviculares de mucho menor costo económicos, utilizando el modelo de utilidad a partir de placas de compresión dinámica.

Descriptor: *modelo, utilidad, placa, gancho, acromioclavicular*

Abstract

Introduction: The acromioclavicular joint (ACA) lesions are approximately 12% of the total scapular waist injuries and 8% of the dislocations in the human being. These are between 5 and 10 times more in men than in women. The treatment for severe degrees is surgical, there are more than 150 surgical techniques, within them the reduction with 90 degree hook plate. But currently there are studies with hooks of 95, 100, 105 and 110 degrees. **Objective:** Obtain plates of fixation acromioclaviculares with classic hook and modified; from a dynamic compression DCP-IPF, to reduce acromioclavicular dislocation. **Material and Method:** Dynamic 08-hole compression plates were taken and mechanically processed in a lathe system to obtain the desired plates of 90 and other angles Hook. He was subsequently submitted to the biomechanical study of the finite element analysis (FEA), with the software of SOLIDWORS CAD 3d and AUTODESK CAD 3d; to find the risk forces in the plates measured in Megapascals (MgP). **Results:** A utility model was obtained (classic and modified stainless steel surgical metal plate) for the treatment of acromioclavicular dislocation. The highest distributive stress was demonstrated in the middle third of the plates, which was 0.94529 Mg P, **Conclusions:** Acromioclavicular plates of much lower economic cost can be obtained, using the utility model from dynamic compression plates.

Keywords: *model, utility, plate, hook, acromioclavicular*

Sintomatología respiratoria asociada a una tecnología socialmente aceptada en mujeres andinas peruanas

Sandra Zeña Giraldo^{1,2,3}, Jorge Bacallao Gallestey⁴

¹ Centro Promotor de Salud y Entornos Sostenibles, Lima, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

³ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Lima, Perú.

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

Resumen

En el Perú, las mujeres que cocinan con leña experimentan síntomas respiratorios (SR) en proporciones semejantes a las asociadas con el cigarrillo [1-2]. Desde el 2006, diversas instituciones promueven a gran escala la construcción de cocinas mejoradas (CM) para anular los contaminantes que amenazan la salud respiratoria [3-8]. En ensayos de laboratorio la reducción es notable, sin embargo, una exploración cualitativa en viviendas rurales observó humos contaminantes provenientes de las CM. La implementación de esta tecnología sanitaria se acompaña o no de un eventual complemento educativo. Se evaluó el efecto de la CM junto con un programa educativo en la reducción de los niveles de monóxido de carbono (CO) y de la prevalencia de los SR en mujeres indígenas. Se aplicó un diseño factorial en 60 mujeres residentes en el centro poblado de La Esperanza, Ancash, Perú, durante los meses de febrero a diciembre del 2012. Aleatoriamente, 15 mujeres fueron asignadas a una de las siguientes cuatro combinaciones: Grupo 1 - con CM y programa educativo (PE); Grupo 2 - con CM y sin PE; Grupo 3 - sin CM pero con PE; Grupo 4 - sin CM y sin PE (grupo control); y se realizó un análisis de observaciones repetidas a los promedios mensuales de las encuestas de prevalencia de SR, y del CO recolectado mediante captadores portátiles en cada uno de los espacios de las cocinas. Las concentraciones promedio de CO en un año de seguimiento y a un intervalo de confianza al 95%, descendieron drásticamente en el Grupo 1; en el Grupo 2 no descendieron a los niveles del grupo anterior; en el Grupo 3, descendieron hasta el tercer mes pero luego exhiben una tendencia ligera al incremento, y en el Grupo 4 las concentraciones se incrementaron. De mucho mayor interés, son los resultados de los episodios de SR, constatándose que la frecuencia es menor en el Grupo 1. El estudio demostró que la sostenibilidad de una Tecnología socialmente aceptada -TSA- fue significativamente superior. El patrón de efectos muestra que la CM tiene una influencia sobre la disminución de la prevalencia de los SR, pero que es mayor cuando su instalación actúa en sinergia con el PE, ya que por sí sola tiene escaso efecto.

Descriptor: Salud respiratoria, cocina mejorada, programa educativo, sostenible

Abstract

In Peru, women who cook with firewood experience respiratory symptoms (RS) in proportions similar to those associated with smoking [1-2]. Since 2006, several institutions have promoted the fabrication of better stoves (BS) on a large scale to eliminate contaminants that threaten respiratory health [3-8]. In laboratory tests, the reduction is notable, however, a qualitative exploration in rural dwellings observed polluting fumes coming from the BS. Programs with this health technology is accompanied or not by an eventual educational complement. The effect of BS was evaluated along with an educational program on the reduction of carbon monoxide (CO) levels and the prevalence of RS in indigenous women. A factorial design was applied in 60 women living in the center of La Esperanza, Ancash, Peru, during the months of February to December 2012. Randomly, 15 women were assigned to one of the following four combinations: Group 1 - with BS and educational program (EP); Group 2 - with BS and without EP; Group 3 - without BS but with EP; Group 4 - without BS and without EP (control group). In addition, an analysis of repeated observations was made to the monthly averages of the RS prevalence surveys, and of the CO collected through portable collectors in each of the spaces of the kitchens. The average CO concentrations in one year of follow-up and a 95% confidence interval fell drastically in Group 1; in Group 2 they did not fall to the levels of the previous group; in Group 3, they decreased until the third month but then exhibited a slight upward trend, and in Group 4 the

concentrations increased. Of much greater interest, are the results of SR episodes, confirming that the frequency is lower in Group 1. The study showed that sustainability of a socially accepted technology -SAT- was significantly higher. The pattern of effects shows that BS has an influence on the decrease in RS prevalence, but that it is greater when its installation acts in synergy with EP, since it has little effect on its own.

Keywords: *Respiratory health, better stoves, educational program, sustainable*

Referencias

- [1] R. Accinelli, C. Yshii, E. Córdova, M. Sánchez-Sierra, C. Pantoja y J. Sandoval. Rev Soc Per Neum. 48,2 (2004) 139-145.
- [2] Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. La implementación de cocinas saludables como intervención clave en el mejoramiento de la salud ambiental en los andes. (CEPIS/OPS, Lima, 2007).
- [3] Boston University International Law Journal. The dangers of breathing: indoor air pollution's impact on rural China. Boston. Law Journal; 2005.
- [4] R. Chacón, C.J. Alfaro. Rev Costarric Cien Med. 13,3/4 (1992) 7-13
- [5] M. Ezzati, D.M. Kammen. Energy Policy. 30 (2002) 815-826
- [6] N.W. Moturi. Afric Health Scie. 10,3 (2010) 230-234
- [7] Organización Mundial de la Salud. Energía doméstica y salud: combustibles para una vida mejor. (OMS, Génova, 2007).
- [8] A.D. Surridge, K.B. Kgobane, G.R. Chauke. Clean Air Journal. 14,1 (2005):13-16

Efecto antiinflamatorio de dexametasona y vitaminas B en cirugías de tercera molar. Ensayo clínico aleatorizado

Chávez Rimache Lesly Karem, Chumpitaz Cerrate Víctor Manuel

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela cdra. 34 - Av. Universitaria, Lima, Perú

Resumen

La elección del tipo de medicamento a indicar en las cirugías de terceras molares inferiores es muy importante [1-3], las vitaminas del complejo B (B1, B6 y B12) aparecen como una buena alternativa al asociarse con antiinflamatorios no esteroideos como el diclofenaco o corticoides, como la dexametasona [3-6], proporcionándonos ventajas como un buen efecto analgésico, antihiperálgico, antinociceptivo, activación del sistema inmune y disminución de efectos adversos [7-9].

Objetivo: Evaluar el efecto antiinflamatorio de la administración preoperatoria de la asociación de dexametasona con vitaminas B en cirugías de terceras molares mandibulares.

Material y método: Estudio experimental conformado por 50 pacientes de 18-25 años, se asignaron en dos grupos; al grupo control se les administró dexametasona 4mg; al grupo experimental, la asociación de dexametasona 4mg con vitaminas B1, B6, B12; ambos administrados por vía intramuscular antes de la cirugía. El efecto antiinflamatorio se determinó por la evaluación del dolor y tumefacción, el dolor se evaluó por medio de la escala visual análoga, tiempo de analgesia de rescate y cantidad total de tabletas consumidas [10,11]. La tumefacción se evaluó mediante la sumatoria de las mediciones de los trazos anatómicos en la región facial [11].

Resultados: Se demostró que la intensidad máxima de dolor fue a las 24 horas, siendo éste significativamente menor en el grupo experimental (4cm) $p < 0.05$; luego los valores fueron disminuyendo progresivamente a las 48 horas, el grupo control (5,4cm) y grupo experimental (3,3cm), $p < 0.05$. El grupo experimental demostró un mayor tiempo de analgesia de rescate (2,48 h), $p < 0.05$; y menor consumo de tabletas (8.5) comparado con el grupo control, $p > 0.05$. La tumefacción facial incrementó progresivamente hasta el tercer día, grupo A (45,4 mm) y grupo B (46 mm), $p > 0.05$.

Conclusiones: La asociación de dexametasona con vitaminas B no evidenció diferencia estadísticamente significativa del efecto antiinflamatorio respecto a la administración de solo dexametasona; sin embargo se evidenció una reducción analgésica significativa durante las 48 horas y un tiempo para analgesia de rescate mayor.

Descriptores: *Dexametasona, Complejo Vitamínico B, Cirugía del tercer molar, Nocicepción, Inflamación.*

Abstract

The choice of the type of medication to be indicated in lower third molar surgeries is very important [1-3], the B complex vitamins (B1, B6 and B12) appear as a good alternative when associated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs such as diclofenac or corticoids, such as dexamethasone [3-6], providing advantages such as a good analgesic effect, antihyperalgesic, antinociceptive, activation of the immune system and reduction of adverse effects [7-9].

Objective: To evaluate the antiinflammatory effect of the preoperative administration of the dexamethasone combination with vitamins B in mandibular third molar surgeries.

Material and method: Experimental study consisting of 50 patients aged 18-25 years, were assigned in two groups; the control group was given dexamethasone 4mg; to the experimental group, the association of dexamethasone 4mg with vitamins B1, B6, B12; both administered intramuscularly before surgery [1-6]. The anti-inflammatory effect was determined by the evaluation of pain and swelling, the pain was assessed by means of the analogous visual scale, time of rescue analgesia and total amount of tablets consumed [10,11]. The swelling is evaluated by the summation of the measurements of anatomical traces in the facial region [11].

Results: It was demonstrated that the maximum intensity of pain was at 24 hours, being this significantly lower in the experimental group (4cm) $p < 0.05$; then the values were gradually decreasing at 48 hours, the control group (5.4cm) and the experimental group (3.3cm), $p < 0.05$. The experimental group showed a longer rescue

analgesia time (2.48 h), $p < 0.05$; and lower consumption of tablets (8.5) compared to the control group, $p > 0.05$. The facial swelling gradually increased until the third day, group A (45.4 mm) and group B (46 mm), $p > 0.05$.

Conclusions: The combination of dexamethasone with B vitamins did not show a statistically significant difference in the anti-inflammatory effect compared to the administration of dexamethasone alone; however, a significant analgesic reduction was observed during the 48 hours and a longer time for rescue analgesia.

Keywords: *Dexamethasone, B Vitamin Complex, Third molar surgery, Nociception, Inflammation.*

Referencias

- [1] H. Sun et al., Arch. Med. Sci. A32 (2012) 924–30.
- [2] C. Yu et al., Eur. J. Pain. A32 (2014) 76–85.
- [3] D. França et al., Eur. J. Pharmacol. A32 (2001) 157–64.
- [4] H. Ponce-Monter et al., Pain. Res. Treat. A32 (2012) 104-9.
- [5] M. Magaña-Villa et al., Drug. Res. (2013) 289–92.
- [6] Z. Wang et al., Pain. A32 (2005) 266–77.
- [7] A. Ostadalipour et al., AACCC. A32 (2015) 42–5.
- [8] R. Montiel-Ruiz et al., Phytomedicine. A32 (2013) 1280–17.
- [9] C.G. Jolivalt et al., Eur. J. Pharmacol. A32 (2009) 41–7.
- [10] C.M. Kopruszinski, R.C. Reis y J.G. Chichorro. Life Sci. A32 (2012) 1187–95.
- [11] N.L. Caram-Salas et al., Pharmacology. A32 (2006) 53–62.

Índice de morbilidad y calidad de vida del adulto joven y maduro según determinantes sociales

Catalina Bello Vidal¹, Clarisa Ricci Yaurivilca¹, Hugo Mansilla Casas¹, Elizabeth Leiva Loayza², Graciela Alva Saavedra¹

¹ Facultad de Medicina "Hipólito Unanue", Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

² Facultad de Tecnología Médica, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

Resumen

Introducción: Los determinantes sociales son factores o condiciones en el que las personas nacen, conviven, estudian y trabajan; e influyen en su estado de salud y calidad de vida. **Objetivo:** Establecer el índice de morbilidad y la calidad de vida en adultos jóvenes y maduros que concurren a consulta externa del Hospital Nacional Arzobispo Loayza y cómo se relacionan con los determinantes sociales a los que se encuentran expuestos en su comunidad. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo, correlacional de diseño transversal con una muestra de 134 usuarios de los Servicios de Consulta Externa del Hospital Arzobispo Loayza, el instrumento fue una versión adaptada del Medical Outcomes Study 36-item short-form health survey (SF-36), validado con juicio de expertos y el Alpha de Cronbach dio una confiabilidad de 86%. **Resultados:** Evidenciamos que fueron los pacientes jóvenes los que mayormente presentaron dolor corporal (74%) respecto a los pacientes maduros (47%), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p=0.003$). Es importante recalcar que las limitaciones de los roles emocionales y las funciones sociales fueron prácticamente las mismas en cada grupo ($p=1.000$, y $p=0.626$ respectivamente). Las limitaciones funcionales fueron más frecuentes en los adultos maduros. **Conclusión:** Las carencias sociales inciden en el nivel de morbilidad de los sujetos en estudio, comprometiendo la salud tanto de adultos jóvenes como de los adultos maduros.

Descriptor: Morbilidad, calidad de vida, determinantes sociales

Abstract

Introduction: Social determinants are factors or conditions in which people are born, live together, study and work; and influence their health status and quality of life. **Objective :** To establish the morbidity index and the quality of life in young and mature adults who attend the outpatient clinic of the National Hospital Arzobispo Loayza and how they relate to the social determinants to which they are exposed in your community. **Material and Methods :** Descriptive, correlational cross-sectional study with a sample of 134 users of the External Consultation Services of the Hospital Arzobispo Loayza, the instrument was an adapted version of the Medical Outcomes Study 36-item short-form health survey (SF-36), validated with expert judgment and Cronbach's Alpha gave a reliability of 86%. **Results:** We evidenced that young patients were the ones who mostly presented body pain (74%) compared to mature patients (47%), these differences being statistically significant ($p = 0.003$). It is important to emphasize that the limitations of emotional roles and social functions were practically the same in each group ($p = 1.000$, and $p = 0.626$ respectively). Functional limitations were more frequent in mature adults. **Conclusion:** Social deprivation affects the level of morbidity of the subjects under study, compromising the health of both young adults and mature adults.

Keywords: morbidity, quality of life, social determinants

Evaluación nutricional e indicadores bioquímicos en jóvenes universitarios de la provincia de Sánchez Carrión, región La Libertad

Anabel Doris González-Siccha¹, Maria Virginia González Blas¹, Roger Antonio Rengifo Penadillos¹, Carmen Rosa Silva Correa¹, Víctor Eduardo Villarreal La Torre¹, George David González González²

¹ Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, Trujillo - Perú

² Universidad Particular Antenor Orrego, Av. América Sur 3145 Monserrate, Trujillo -Perú

Resumen

Objetivo: Determinar la evaluación nutricional e indicadores bioquímicos en jóvenes universitarios de la Provincia de Sánchez Carrión, Región La Libertad. Material y Método: Estudio descriptivo, de corte transversal y prospectivo. Participaron 29 jóvenes (26 mujeres y 03 varones), de 17-29 años de ambos sexos, habitantes de Huamachuco. Antes de su inclusión en el estudio, se requirió firma del consentimiento informado. Se determinaron las medidas antropométricas empleando variables: peso (Kg), talla (cm) e Índice de Masa Corporal. Se tomaron muestras de sangre por punción del pulpejo del dedo, se determinó hemoglobina (método Cianometahemoglobina) y hematocrito (microcentrifugación). Resultados: Los valores promedios fueron hemoglobina =15.99±1.74; hematocrito =47,73±3,48, IMC=23,66±3,78; edad 19.07±2,45. Tuvieron IMC normal 72.42%, sobrepeso 24.14% y obesidad 3.45% que podría deberse a una sobrenutrición y dieta rica en carbohidratos. El 62.07% tuvo hemoglobina elevada con IMC normal (44.83%), sobrepeso (13.79%), obesidad (3.45 %), y el 31.03% con hemoglobina normal, sin significancia estadística ($\chi^2=0.684$; $P>0.05$). El grupo de 17-20 años de sexo femenino tuvo 62.07% de Hb elevada (policitemia fisiológica), pero la edad no influye en la concentración de Hb. ($\chi^2=5.151$; $P>0.05$) pero si el sexo ($\chi^2=5.59$; $P<0.05$). El 68.96% presento hematocrito elevado con IMC normal (55.17%), sobrepeso (13.79%) y hematocrito normal (el 31.03%) sin significancia estadística ($\chi^2=3.192$; $P>0.05$). Del 68.96% con hematocrito elevado, la mayoría según grupo etario fue de 17-20 años (62.07%), ($\chi^2=0.787$; $P>0.05$) y según el sexo fue 58.62% mujeres y el 10.34% varones ($\chi^2=1.487$; $P>0.05$). En las altas altitudes se estimula la eritropoyesis en compensación a la disminución parcial del oxígeno elevando la hemoglobina y hematocrito, denominado policitemia fisiológica. Se concluye que, el mayor porcentaje de jóvenes presentan valores elevados de hemoglobina y hematocrito con IMC normal debido a las altas altitudes que estimulan la eritropoyesis.

Descriptor: *altas altitudes, hemoglobina, hematocrito, policitemia, IMC.*

Un caso de depresión post parto y trastorno ansioso e histriónico de la personalidad. Estudio con el inventario clínico Multiaxial de Millon-II (MCMI-II) y pruebas proyectivas gráficas

Liliam Marilú Garay Melgar, Carlos De La Cruz Valdiviano

Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Colonial 450, Lima 01, Perú

Resumen

El siguiente estudio es un caso descriptivo – exploratorio con el objetivo general de aportar conocimiento y discriminación sobre la depresión post parto (DPP) de otras alteraciones y el trastorno de personalidad histriónica. El trabajo estableció una relación entre la depresión postparto [1] diferenciándola de las alteraciones de disforia posparto y psicosis postparto con el trastorno ansioso e histriónico de la personalidad. La DPP se considera la enfermedad depresiva no psicótica que ocurre en la madre durante el primer año después del nacimiento, que provoca alteraciones emocionales, cognitivas, comportamentales y físicas. El trastorno ansioso e histriónico de la personalidad, sujetos con suelen ser dramáticos, emotivos o inestables en busca de atención. Objetivos específicos: 1. Analizar los resultados cuantitativos obtenidos por medio del Inventario Clínico Multiaxial de Millon – II (2002) [2]. 2. Analizar los resultados obtenidos con el Test de la figura humana de K. Machover [3], H.T.P. [4], test del árbol [5] y test de Rorschach [6][7][8] 3. Observar el grado de correlatividad intra e inter test. Instrumentos: El Inventario MCMI-II y los test proyectivos K. Machover, H.T.P., Árbol y Rorschach. Los test proyectivos dieron a conocer las características clínicas e indicadores de la distorsión/trastorno de la personalidad por eventos anteriores no resueltos corroborando los resultados cuantitativos del MCMI-II, la depresión postparto en casos de nacimiento de las hijas, haciéndose manifiesta el trastorno ansioso solo en estos casos.

Descriptor: *trastorno ansioso, trastorno histriónico, depresión postparto.*

Abstract

The following study is a descriptive - exploratory case with the general objective of providing knowledge and discrimination about postpartum depression (PPD) of other alterations and histrionic personality disorder. The work established a relationship between postpartum depression [1] differentiating it from the alterations of postpartum dysphoria and postpartum psychosis with the anxious and histrionic personality disorder. PPD is considered the non-psychotic depressive illness that occurs in the mother during the first year after birth, which causes emotional, cognitive, behavioral and physical alterations. The anxious and histrionic personality disorder, subjects with tend to be dramatic, emotional or unstable in search of attention. Specific objectives: 1. Analyze the quantitative results obtained through the Multiaxial Clinical Inventory of Millon - II (2002) [2]. 2. Analyze the results obtained with the Test of the human figure of K. Machover [3], H.T.P. [4], tree test [5] and Rorschach test [6] [7] [8] 3. Observe the degree of intra and inter-test correlation. Instruments: The MCMI-II Inventory and the projective tests K. Machover, H.T.P., Árbol and Rorschach. The projective tests revealed the clinical characteristics and indicators of the personality distortion / disorder due to previous unresolved events, corroborating the quantitative results of the MCMI-II, the postpartum depression in cases of the birth of the daughters, the anxious disorder becoming manifest in these cases.

Keywords: *Anxious disorder, histrionic disorder, postpartum depression.*

Referencias

- [1] W. N. Orozco, "Depresión postparto", Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, LXX (608) (2013) 639-647.
- [2] T. Millon, Inventario Clínico Multiaxial de Millon. (National Computer System, Madrid, 2002).
- [3] J. A. Portuondo, La figura humana, test proyectivo de Karen Machover (Biblioteca Nueva, Madrid, 1997).
- [4] J. Buck. Casa-árbol-persona: H.T.P., técnica proyectiva de dibujo: manual y guía de interpretación. 2° ed. (TEA, Madrid, 2008).

- [5] K. Koch. El test del árbol (Kapeluz, Buenos Aires, 1962).
- [6] J.E. Exner, El Rorschach: un sistema comprensivo. (Psimática, Madrid, 1994).
- [7] M.C. Sendín, Manual de interpretación del Rorschach para el sistema comprensivo. 3ra. Ed. (Psimática, Madrid, 1995).
- [8] J. A. Portuondo, El Rorschach Psicoanalítico (Biblioteca Nueva, Madrid, 1997).

Transporte público de buses versus congestión y contaminación en Lima y Callao

Manuel Martínez Espinal

Consultor en Transporte. Calle Schrader 179, dpto. 202, San Borja, Lima 41, PERÚ

Resumen

Se mide la influencia del transporte público de buses sobre la congestión vehicular y sobre la contaminación ambiental de Lima y Callao. Se modela el efecto de los flujos de buses sobre la red de transporte mediante un software de asignación dinámica de tráfico Dynasmart. Se construye la base de datos sobre el Plan Maestro 2005-2025. Para ello, se verifica la red de transporte por Google Earth, y se utilizan mediciones de campo sobre capacidad, velocidad, y funciones volumen-demora que describen la congestión vial. Se calculan los flujos de buses con el software EMME3. Se construyen las matrices origen-destino por cada hora a partir de la matriz origen-destino del total de las 24 horas del Plan Maestro. En el caso de la congestión, se mide una influencia exacta y otra máxima de los flujos de buses, y también el caso de segregar un carril de vía para un sistema de buses rápidos, un tema frecuente de discusión. En el caso de contaminación, se utiliza la influencia exacta de los flujos de buses para medir el consumo de combustible y emisión de contaminantes para la alternativa de reducción de buses de transporte público y otras cinco alternativas más, entre ellas la implementación de un sistema de buses rápidos con buses a gas. Se obtiene que, reducir la flota de buses a la mitad, incrementa la velocidad de la red de transporte en 7% diario y en 14% a las 11 am, y que produce solamente un 46% de los beneficios de promover combustibles limpios e inspección técnica con mantenimiento; es decir, que esta medida es poco efectiva en reducir la congestión y que su prioridad debiera reducirse en aliviar la contaminación [1].

Descriptor: *transporte, congestión, energía, desarrollo, contaminación*

Abstract

This study measures the influence of public bus service on traffic congestion and environmental pollution in Lima and Callao. The effect of the flow of buses on the transportation network is measured by using a dynamic traffic assignment program, Dynasmart. The database is constructed on the basis of the 2005-2025 Master Plan. To this end, the transportation network is verified using Google Earth, and field measurements of capacity, speed, as well as estimation of volume-delay functions are performed to describe traffic congestion. The flow of buses is calculated with the EMME3 program. Origin-destination matrices are calculated for each hour based on the total of 24-hour origin-destination matrix from the Master Plan. In the case of congestion, both the exact and the maximum influence of the flow of buses are measured, and the case of segregating a traffic lane for a Rapid Bus System—a much-discussed topic—is also considered. In the case of pollution, the exact influence of the flow of buses is used to measure fuel consumption and pollutant emissions for the option of reducing public bus services as well as a further five options, including the implementation of a Rapid Bus System featuring gas-powered buses. It is found that halving the size of the bus fleet increases the speed of the transportation network by 7% per day, and 14% at 11 am, and yields only 46% of the benefits of promoting clean fuels and inspection and maintenance; that is, that this measure is of limited worth in reducing congestion, and should not be considered a priority means of alleviating pollution. [1]

Keywords: *transportation, congestion, energy, development, pollution*

Referencia

- [1] M Martínez. Transporte público de buses versus congestión y contaminación en Lima y Callao. EN *Revista Economía* Vol. XL, N° 79 (2017) 47-86.

Desarrollo de un proyecto estudiantil de globo estratosférico por el Perú

Nicolas Romain Oudart

CTIC-UNI, 210 avenida Tupac Amaru, Lima (Rimac 25), Perú
ESTACA, 12 avenue Paul Delouvrier, Montigny-le-Bretonneux, France

Resumen

Los globos estratosféricos son proyectos accesibles por estudiantes de todo el mundo que permiten traer equipos científicos en la estratosfera. De esa manera los profesores promueven la ciencia desde la escuela primaria hasta la universidad, y los datos de todos los lanzamientos constituyen un banco de datos de perfiles verticales de mediciones interesante. En 2018, el laboratorio CTIC de la Universidad Nacional de Ingeniería empezó su primer proyecto de globo estratosférico estudiantil en colaboración con la universidad francesa ESTACA, desarrollado de tal manera que los estudiantes de todo el Perú podrían reproducirlo. En primer lugar, el laboratorio diseñó un software de simulación de trayectoria [1] para determinar la fecha y el sitio de lanzamiento, y ayudar a la recuperación de la carga útil después del aterrizaje. Luego construyó una caja por la carga útil con un aislante térmico eficiente y cómodo por los estudiantes peruanos. Dos experiencias científicas están adentro de esta caja. La primera es una experiencia clásica sobre el clima, con sensores de temperatura, presión y humedad. La segunda es una experiencia para detectar el inicio de la capa de ozono con un sensor de intensidad de los rayos UV. El laboratorio diseñó también un sistema de recuperación con un paracaídas, una telemetría y una baliza GPS. En último lugar, las dimensiones del globo y su carga útil respetan la ley peruana [2] y las reglas del CNES [3] (agencia espacial francesa), que tiene mucha experiencia en globos estratosféricos.

Descriptor: *globo estratosférico, estudiantil, Perú, clima, capa de ozono, aislamiento térmico*

Abstract

Weather balloons are an affordable mean to bring scientific experiments to the stratosphere for students all around the world, which allows them to launch their own projects every year. It is an interesting way to promote science from elementary school to university, and the data collected by students represents a valuable database of vertical profiles of measurements. In 2018, the CTIC laboratory of the peruvian National University of Engineering initiated its first weather balloon project in collaboration with the French university ESTACA, developed and launched in a way that it could easily be done by students across Peru. Firstly, an easy-to-use trajectory simulation software has been coded [1] to help students in their choice of a launch date and location, and in the search of their balloon after landing. Then, a thermal insulating box has been designed for the payload, with a material that students can afford in Peru. Two experiments were made for this project. A classic weather experiment with temperature, pressure and humidity sensors, and another experiment to detect the beginning of the ozone layer with a UV intensity sensor. A recovery system with a parachute, telemetry and a GPS module has been selected too. The dimensions of the project are chosen to comply with the peruvian aeronautical laws [2] and security rules established by the CNES [3] (French space agency) because of its experience in high altitude balloons.

Keywords: *weather balloon, students, Peru, weather, ozone layer, thermal insulation*

Referencias

- [1] Luke W. Renegar, *A survey current balloon trajectory prediction technology* (university of Maryland, 2017)
- [2] *Regulaciones Aeronáuticas del Perú 101*, revisión 15, subparte A
- [3] *Cahier des charges pour ballons expérimentaux* (version 11, CNES, Planète-Sciences)

Design of a system of analysis of bio impedance between one to eight years old children

Brian Meneses-Claudio, Avid Roman-Gonzalez

Image Processing Research Laboratory (INTI-Lab), Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH), LIMA, PERÚ

Resumen

El análisis de la impedancia bioeléctrica o bioimpedancia es una técnica usada con una corriente alterna de baja intensidad [1], con la finalidad de determinar la impedancia que básicamente es la oposición del cuerpo humano al paso corriente eléctrica. Los equipos de análisis de impedancia bioeléctrica, que existen en la actualidad, no están preparados para ser usados en menores de edad [2], es por ello que en el presente proyecto se muestra el diseño de un circuito electrónico basado en microprocesadores [3] con el cual es posible hacer un análisis de impedancia eléctrica en menores de edad (1 a 8 años de edad), gracias al desarrollo de un dispositivo a través del cual es posible estimar la impedancia del cuerpo humano y con ello se logró encontrar el porcentaje de grasa del cuerpo, además de parámetros como la masa magra (masa que no es grasa), masa grasa, agua total e índice de masa corporal [4].

Descriptores: *Análisis de la impedancia bioeléctrica, Menores de edad, Bioimpedancia, Grasa Magra, Masa Grasa, Agua Corporal Total, Índice de masa corporal.*

Abstract

The analysis of bioelectrical impedance or bioimpedance is a technique used with a low intensity alternating current [1], in order to determine the impedance that is basically the opposition of the human body to the electrical current. The bioelectrical impedance analysis equipments, which currently exists, are not prepared to be used in minors of age [2], which is why in this project the design of an electronic circuit based on microprocessors is shown [3] which it is possible to make an analysis of electrical impedance in minors (1 to 8 years old), due to the development of a device through which it is possible to estimate the impedance of the human body and with this it was possible to find the percentage of body fat, in addition of parameters such as lean or fat free mass (mass that is not fat), fat mass, total body water and body mass index [4].

Keywords: *Analysis of bioelectrical impedance, Minors, Bioimpedance, Lean Fat, Fat Mass, Total Body Water, Body mass index.*

Referencias

- [1] A. S. Jaeger and M. A. Baron, *An Venez Nutr*, Caracas 22 (2009) 105–110.
- [2] K. H. Blomqvist et al., in *Proceedings of the Biennial Baltic Electronics Conference* edited by IEEE (IEEE, Tallinn, 2012), pp. 199–202.
- [3] T. Vuorela et al., in *Proceedings of the International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare* edited by IEEE (IEEE, Tampere, 2008) pp. 169–172.
- [4] H. Yazdanian, M. M. Samani, and A. Mahanm, in *Proceedings of Iranian Conference on Biomedical Engineering (ICBME)* edited by IEEE (IEEE, Tehran, 2013), pp. 189–193.

Caracterización de las sequías en la cuenca binacional del río Puyango-Tumbes en base a los índices de flujo base y precipitación estandarizada

Rubén Ortiz¹, Sergio Morera^{2,3}

¹ Universidad Nacional de Cajamarca, Av. Atahualpa Km. 3, Cajamarca, Perú

² Instituto Geofísico del Perú, Calle Badajoz #169 - Mayorazgo IV Etapa - Ate Vitarte, Lima, Perú

³ Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Molina s/n - La Molina, Lima, Perú

Resumen

Las sequías en los últimos años han tomado una mayor relevancia, debido a la demanda creciente de agua y a la mayor frecuencia con que estas ocurren. Este comportamiento también es evidenciado en la cuenca binacional Puyango-Tumbes. La presente investigación caracterizó las sequías hidrológicas y meteorológicas mediante la estimación del Índice de Flujo Base (siglas en inglés BFI) y el Índice de Precipitación Estandarizada (siglas en inglés SPI), respectivamente. (i) Se estimó el BFI a partir de caudales promedios diarios en 8 estaciones, periodo 1963-2015, mediante los métodos de filtros digitales (Lyne y Hollick [1], Chapman y Maxwell [2], y Eckhardt [3]), método gráfico (UKIH) [4] y el uso de trazadores químicos (conductividad eléctrica) [5]. La obtención de la constante de recesión se basó en el análisis de la curva de persistencia y al número de días de recesión. Asimismo, se estableció el límite de la curva de persistencia, que será el umbral bajo el cual se suscitarán las sequías hidrológicas, este umbral variará según las características de la red de drenaje de la cuenca [6]. Los resultados revelaron que se presentaron 25 sequías hidrológicas con una duración mayor a 45 días. (ii) Se realizó la regionalización de las precipitaciones a partir de registros acumulados mensuales de 29 estaciones meteorológicas, mediante un análisis de conglomerados, en el periodo 1963-2015. Después se procedió a completar los vacíos de las series históricas, haciendo uso del vector regional, para luego aplicar el SPI en ventanas móviles de 03, 06, 09 y 12 meses. La mayor complementariedad se dio entre el BFI y el SPI a 6 meses, revelando que en los últimos 53 años han ocurrido 25 eventos de sequías meteorológicas, las cuales fueron clasificadas en base a la escala propuesta por McKee [7]: 1 extremadamente seco (1968), 4 severamente secos y 20 moderados.

Descriptor: Sequía, Caudal Base, Índice de Flujo Base, Índice de Precipitación Estandarizada

Abstract

Droughts in recent years have become more relevant, due to the growing demand for water and the greater frequency with which these occur. This behavior is also evidenced in the Puyango-Tumbes binational basin. The present research characterized the hydrological and meteorological droughts by means of the estimation of the Base Flow Index (BFI) and the Standardized Precipitation Index (SPI), respectively. (i) The BFI was estimated from average daily flows in 8 stations, period 1963-2015, using digital filter methods (Lyne and Hollick [1], Chapman and Maxwell [2], and Eckhardt [3]), graphic method (UKIH) [4] and the use of chemical tracers (electrical conductivity) [5]. Obtaining the recession constant was based on the analysis of the persistence curve and the number of days of recession. Likewise, the limit of the persistence curve was established, which will be the threshold under which hydrological droughts will arise, this threshold will vary according to the characteristics of the drainage network of the basin [6]. The results revealed that there were 25 hydrological droughts with a duration greater than 45 days. (ii) Precipitation was regionalized from monthly accumulated records of 29 meteorological stations, through a cluster analysis, in the period 1963-2015. Afterwards, the gaps of the historical series were completed, using the regional vector, to then apply the SPI in mobile windows of 03, 06, 09 and 12 months. The greatest complementarity occurred between the BFI and the SPI at 6 months, revealing that in the last 53 years there have been 25 meteorological drought events, which were classified based on the scale proposed by McKee [7]: 1 extremely dry (1968), 4 severely dry and 20 moderate.

Keywords: Droughts, Base Flow Separation, Baseflow Index, Standardized Precipitation Index.

Referencias

- [1] V. Lyne y M. Hollick, Stochastic Time-Variable Rainfall-Runoff Modeling. *Proceedings of the Hydrology and Water Resources Symposium*, Perth, 10-12 September (Institution of Engineers National Conference Publication, No. 79/10, 1979) pp. 89-93.
- [2] T. Chapman y A. Maxwell, Baseflow Separation - Comparison Of Numerical Methods With Tracer Experiments. *Hydrology and Water Resources*. 2 (1996) 539-546
- [3] K. Eckhardt, How to construct recursive digital filters for baseflow separation. *Hydrological Processes*. 19 (2005) 507-5015
- [4] A. Gustard, A. Bullock y J. M. Dixon, Low flow estimation in the United Kingdom (Wallingford, Hobbs the Printers Ltd. Totton, 1992) p. 292.
- [5] M. Stewart, J. Cimino y M. Ross, Calibration of Base Flow Separation Methods with Streamflow Conductivity. *GroundWater*. 1 (2007) 17-27.
- [6] W. M. O. WMO, Manual on Low -Flow Estimation and Prediction, Reporte Hidrológico N°50 ed. (Chaiperson Publications Board, Suiza, 2008) p. 138.
- [7] T. McKee, N. Doesken y J. Kleist, The relationship of drought frequency and duration to time scale. *Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology* (American Meteorological Society, Anaheim 1993), pp. 179-184.

Análisis de flujo vehicular usando conteo automático de vehículos

Eliseo Chávez-Alarcón, Avid Roman-Gonzalez

Image Processing Research Laboratory (INTI-Lab), Universidad de Ciencias y Humanidades, Los Olivos, Lima, Perú

Resumen

El tráfico en la actualidad es parte de un problema a nivel mundial, en los países de Latinoamérica existe un crecimiento muy acelerado del congestionamiento vehicular creando con esto un problema muy grande en la sociedad, en el Perú, la ciudad de Lima mantiene uno de las congestiones vehiculares más complejas de Sudamérica y existen pocas referencias del crecimiento y un bajo conocimiento del mismo que no permiten tomar decisiones acertadas para brindar soluciones eficaces, en este sentido el proyecto desarrolla un conteo de vehículos automático por video en tres puntos diferentes de la ciudad de Lima, para analizar el flujo vehicular y mostrar así un dato real de la actual situación de la ciudad de Lima.

Se aplicó una metodología donde desarrollan dos etapas en la primera se realiza la adquisición de la información (video), en la segunda etapa se realiza el procesamiento del video. Primera etapa; Los videos se obtuvieron mediante una Smartphone montado en un soporte que permite ajustar los ángulos de inclinación y permitió montar a la altura necesitada, se consideró solo capturar un lado de la pista, (un solo sentido), así como la grabación dándole la espalda a los vehículos. Las grabaciones se realizaron entre las 10 y 11 de la mañana en los siguientes puntos: Paradero Villa Sol, Paradero Antúnez de Mayolo, Paradero Acho.

En la segunda etapa; se utilizó la plataforma de visual estudio y desarrollado sobre el lenguaje de programación OpenCV y C++. Donde se aplicaron métodos básicos de procesamiento de imágenes. En principio se pasó el video a escala de grises, y aplicación de filtro gaussiano obteniendo dos videos a diferentes tonos a partir de este se realiza una convolución obteniendo un desenfoque del video donde se resaltan los vehículos en movimiento, prosiguiendo a aplicar métodos morfológicos de dilatación y erosión para luego eliminar áreas de tamaño no deseado, así obteniendo un área que define de manera correcta al vehículo, aplicándoles una enmarcación y regresión obteniendo un vehículo dentro de un recuadro y que permita contar los mismos en base a una línea referencial. Respecto a los resultados este proyecto contó en 130 minutos a 14151 vehículos obteniendo una eficiencia de un 96 % en el conteo y nos pudo dar análisis de flujo vehicular de 112 vehículos por minuto. Así mismo se pudo evaluar el tipo de vehículos (tráiler, auto, bus, etc.), y la clasificación por color, permitiéndonos dar como datos adicionales donde se refleja que existen una mayor cantidad de camionetas así mismo que el color de preferencia es el blanco, pudiendo ser utilizada esta información en futuros temas de desarrollo urbanístico, designación ágil de avenidas y preferencias de compras en vehículos.

Descriptores: *flujo vehicular, conteo de vehículos, procesamiento de imagen, congestión.*

Abstract

Traffic is currently part of a global problem, in the countries of Latin America there is a very accelerated growth of traffic congestion creating a very big problem in society, in Peru, the city of Lima keeps one of the more complex vehicular congestion in South America and there are few references to growth and a low knowledge of it that do not allow to make sound decisions to provide effective solutions, in this sense the project develops an automatic vehicle counting by video in three different points of the city of Lima, to analyze the vehicular flow and thus show a real fact of the current situation of the city of Lima.

A methodology was applied where they develop two stages in the first one, the acquisition of the information is done (video), in the second stage the video processing is done. First stage; The videos were obtained through a Smartphone mounted on a support that allows adjusting the angles of inclination and allowed to mount at the height needed, it was considered only capture one side of the track, (only one direction), as well as the recording with the back to the vehicles. The recordings were made between 10 and 11 in the morning at the following points: Paradero Villa Sol, Paradero Antúnez de Mayolo, Paradero Acho.

In the second stage; the visual study platform was used and developed on the open CV and C ++ programming language. Where basic methods of image processing were applied. In principle the video was passed in grayscale, and Gaussian filter application obtaining two video at different tones from this is a convolution obtaining a blur of the video highlighting the moving vehicles, continuing to apply morphological methods of dilation and erosion to then eliminate areas of unwanted size, thus obtaining an area that correctly defines the vehicle, applying a framing and regression obtaining a vehicle within a box and allowing to count them based on a reference line. Regarding the results this project counted in 130 minutes to 14151 vehicles obtaining an efficiency of 96% in the count and could give us an analysis of the vehicular flow of 112 vehicles per minute. Likewise it was possible to evaluate the type of vehicles (trailer, car, bus, etc.), and the classification by color, allowing us to give as additional data where it is reflected that there are a greater number of vans as well as the preferred color is the white, this information can be used in future urban development issues, agile designation of avenues and preferences for purchases in vehicles.

Keywords: *Vehicular flow; counting of vehicles; image processing; congestion.*

Método para la segmentación de la conjuntiva palpebral

Gerson Delgado-Rivera, Avid Roman-Gonzalez

Image Processing Research Laboratory (INTI-Lab), Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH), LIMA, PERÚ

Resumen

La visión artificial y el procesamiento digital de imágenes médicas es un campo amplio de estudio cuyo objetivo principal es mejorar la obtención de información para la fiabilidad de la diagnosis. La dificultad del procesamiento de imágenes médicas es causada por la gran cantidad de ruido y variabilidad en sus propiedades. Los procesos de un sistema de visión artificial vienen dados por la adquisición, filtrado, segmentación, visualización y el análisis de las imágenes [1]. En este proyecto de investigación se plantea y desarrolla un método para la segmentación automática de la conjuntiva palpebral por ser este un indicador de enfermedades como el orzuelo, chalazión, blefaritis marginal, conjuntivitis bacteriana, tracoma [2] y anemia por debajo de 10 g/dL [3]. El presente método automático para la segmentación de la conjuntiva palpebral, consiste en la adquisición de fotografías sobre este tejido laminar, mediante una aplicación desarrollada en plataforma Android, posteriormente son enviadas a un ordenador remoto que aplica técnicas de procesamiento de imágenes. Tras aplicar este algoritmo de segmentación a una muestra de 115 fotografías de conjuntivas palpebrales en adultos hombres, se obtuvo un total de 90% de éxito de segmentación y un aumento de 7% si las fotografías siguen un protocolo de calidad de imagen antes de tomar la muestra. Es así que de manera práctica y automática se segmenta la conjuntiva palpebral.

Descriptor: *Visión artificial, segmentación, conjuntiva palpebral, imágenes médicas.*

Abstract

Artificial vision and digital processing of medical images in a broad field of study whose main objective is to improve the obtaining of information for the reliability of the diagnosis. The difficulty of processing medical images is caused by the large amount of noise and variability in their properties. The processes of an artificial vision system are given by the acquisition, filtering, segmentation, visualization and analysis of images [1]. In this research project a method for the automatic segmentation of the palpebral conjunctiva is proposed and developed as an indicator of diseases such as stye, chalazion, marginal blepharitis, bacterial conjunctivitis, trachoma [2] and anemia below 10 g / dL [3]. The present automatic method for the segmentation of the palpebral conjunctiva consists of the acquisition of photographs on this laminar tissue, by means of an application developed on the Android platform, then they are sent to a remote remote that apply image processing techniques. After applying this segmentation algorithm to a sample of 115 palpebral conjugation photographs in male adults, a total of 90% segmentation success was obtained and an increase of 7% if the photographs follow an image quality protocol before taking the sample. This is how the palpebral conjunctiva is segmented in a practical and automatic way.

Keywords: *Artificial vision, segmentation, palpebral conjunctiva, medical images.*

Referencias

- [1] N. A. Obuhave and A. A. Motyko, in *Proceedings of the Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (ElConRus)* edited by IEEE (IEEE, Saint Petersburg, 1972), pp. 706-708.
- [2] F. Hampton, *Ocular Differential Diagnosis* (Little Rock, Arkansas, 2012), Vol. 9, Sec. 1, p. 152.
- [3] T.N. Sheth et al., *General Internal Medicine* V 12(2) (1997) 102-106.

Optimización de la extracción del aceite de semillas de uva quebranta (*Vitis vinífera*) con CO₂ supercrítico, caracterización y evaluación de la actividad antioxidante

Anna Clara Churata Huanca¹, Maritza Barriga Sanchez², Gladis Aldave Palacios³

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Oceanografía Pesquería Ciencias Alimentarias y Acuicultura, calle Roma 350 Miraflores, Lima, Perú

² Instituto Tecnológico de la Producción, carretera a Ventanilla km. 5.2, Callao, Perú

³ Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Oceanografía Pesquería Ciencias Alimentarias y Acuicultura, calle Roma 350 Miraflores, Lima, Perú

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo extraer con CO₂ supercrítico el aceite de semillas de *Vitis vinífera* de la variedad Quebranta de Ica, aprovechando los residuos (orujo) generados del proceso de elaboración de pisco [1 - 6], y realizar su caracterización fisicoquímica y determinar su actividad antioxidante. Las semillas fueron secadas hasta alcanzar 6 – 7 % de humedad. Se realizó la extracción del aceite por el método convencional (soxhlet) con hexano y con el equipo extractor multisolventes utilizando CO₂ supercrítico. Para optimizar el rendimiento de la extracción del aceite con CO₂ supercrítico se utilizó el método superficie respuesta, mediante el diseño central compuesto sugeridos por el software Minitab versión 17. Se determinaron las características físicas del aceite (índice de refracción y densidad), químicas (índice de peróxidos, índice de anisidina, porcentaje de ácidos grasos e índice de yodo), composición de ácidos grasos por cromatografía de gases y actividad antioxidante empleando el método DPPH. El rendimiento de la extracción con hexano de las semillas fue 14,5 % y los parámetros optimizados de la extracción con CO₂ supercrítico fueron 188 bar, 33,5 °C y 57 g/min de CO₂ obteniéndose un rendimiento de 16,15% [7 - 10]. Las características fisicoquímicas de la extracción con hexano fueron 1,4657 de índice de refracción, 0,9386 g/ml de densidad, 38,44 mEq peróxido/ kg de aceite del índice de peróxidos, 3,06 de índice de anisidina, 0,82% de ácidos grasos libres y 130,48 g/ 100g de índice de yodo. Y de la extracción optimizada con CO₂ supercrítico fueron 1,4672 de índice de refracción, 0,9200 g/ml de densidad, 2,28 mEq peróxido/ kg de aceite del índice de peróxidos, 2,30 de índice de anisidina, 1,55% de ácidos grasos libres y 126,9 g/ 100g de índice de yodo [11 - 14]. El aceite estaba compuesto principalmente por los ácidos grasos oleico (ω 9) y linoleico (ω 6), obteniéndose para la extracción con hexano 20,20% y 65,95% respectivamente, y por la extracción con CO₂ supercrítico 20,05% y 66,45% respectivamente. Y una actividad antioxidante de 7,26 mM (convencional) y 7,80 mM (CO₂ supercrítico) equivalente a Trolox [15 - 17].

Descriptores: Semillas de uva, aceite de semillas, extracción con CO₂ supercrítico, extracción con hexano.

Abstract

The objective of this research was the extraction of oil from *Vitis vinifera* seeds, a Quebranta variety from Ica, with supercritical CO₂. Taking advantage of the waste (pomace) generated from the production of pisco [1 - 6]. Also, physicochemical characterization and antioxidant activity were determined. The seed was dried until it reached a humidity of 6 - 7 %. The extraction of the grapeseed oil was done by the conventional method with hexane and with the extractor of multi-solvent equipment using supercritical CO₂. In order to optimize the oil recovery with supercritical CO₂, the response surface methodology was used, suggested by the software Minitab version 17. The physical (refractive index, density), and chemical characteristics (peroxide value, p-anisidine value, free fatty acids, iodine value), as well as composition of fatty acids by gas chromatography and their antioxidant activity were determined by the DPPH method. The yield of the extraction with hexane of the seeds was 14.5% while the extraction with supercritical CO₂ was 16.15 % [7 - 10], with optimized parameters; 188 bar, 33.5 °C and 57 g/min of CO₂. The physicochemical characteristics of the extraction with hexane were 1.4657 of refractive index, 0.9386 g/mL of density, 38.44 mEq peroxide/kg oil of peroxide value, 3.06 p-anisidine value, 0.82 % of free fatty acids and 130.48 g/100 g of iodine value. Whereas with the optimized extraction with supercritical CO₂ were 1.4672 of refractive index, 0.9200 g/mL of density, 2.28 mEq peroxide/kg of oil of the peroxide value, 2.30 of p- anisidine value, 1.55 % of free fatty acids and 126.9 g/100 g

of iodine value [11 - 14]. The grapeseed oil was mainly composed of oleic (ω 9) and linoleic (ω 6) acids, obtaining 20.20 % and 65.95% respectively by the conventional method, and 20.05 % and 66.45 % respectively by extraction with supercritical CO₂. Likewise, an antioxidant activity of 7.26 mM (conventional) and 7.80 mM (supercritical CO₂) were obtained, equivalent to Trolox [15 - 17].

Keywords: *Grape seed, seed oil, supercritical CO₂ extraction, extraction with hexane.*

Referencias

- [1] K. Duba and L. Fiori, Solubility of grape seed oil in supercritical CO₂: Experiments and modeling. *The Journal of Chemical Thermodynamics*, 100, (2016) 44-52.
- [2] S. C. Paladino and C. A. Zuritz, Extracto de semillas de vid (*Vitis vinífera* L.) con actividad antioxidante: concentración, deshidratación y comparación con antioxidantes de uso comercial. *Rev. FCA UNCUYO*, 44(2), (2012) 131-143.
- [3] E. Bombardelli, P. Morazzoni and M. Carini, Biological activity of procyanidins from *Vitis vinífera* L. Biofatore, Instituto Chimico Farmaceutico Tosscologico. Milan, Italy, Universite di Milan. (1997) p. 429-431.
- [4] F. Padley, F. Gunstone and J. Harwood, Occurrence and Characteristics of oils and fats. In: *The Lipid Handbook*. 2 ed. Chapman & Hall, London (1994) p.88-113.
- [5] P. B. Navas, Composición química del aceite virgen obtenido por extracción mecánica de algunas variedades de uva (*Vitis vinífera* L.) con énfasis en los componentes minoritarios. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59 (2), (2009) 214-219.
- [6] F. B. Shinagawa, F. C. Santana, L. R. Torres and Mancini-Filho, Grape seed oil: a potential functional food. *Food Science and Technology*, 35(3), (2015) 399-406.
- [7] O. Aizpurua-Olaizola, M. Ormazabal, A. Vallejo, M. Olivares, P. Navarro, N. Etxebarria and A. Usobiaga, Optimization of supercritical fluid consecutive extractions of fatty acids and polyphenols from *Vitis vinífera* grape Wastes. *Journal of Food Science*, 80(1), (2014) 101-107.
- [8] C. P. Passos, R. M. Silva, F. A. Da Silva, M. Coimbra, and C. Silva, Enhancement of the supercritical fluid extraction of grape seed oil by using enzymatically pre-treated seed. *Journal of Supercritical Fluids*, 48, (2009) 225-229.
- [9] N. Göktürk, G. Özkan and E. Sema, Characterization of grape seed and pomace oil extracts. *Grasas y aceites: ISSN*, 58 (1), (2007) 29-33.
- [10] CODEX STAN Norma del codex para aceites vegetales especificados, CODEX STAN 210 (1999).
- [11] T. Beveridge, B. Girard, T. Kopp and J. Drover, Yield and composition of grape seed oils extracted by supercritical carbon dioxide and petroleum ether: varietal effects. *Journal of Agricultural and food chemistry*, 53, (2005) 1799-1804.
- [12] P. B. Navas, Caracterización físico-química del aceite de semillas de uva extraído con solvente en frío. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela*, 27, (2010) 270-288.
- [13] O. Franco-Mora, J. Salomon-Castaño, A. A. Morales, A. Castañeda-Vildózola and M. Rubí-Arriaga, Ácidos grasos y parámetros de calidad del aceite de semilla de uva silvestre (*Vitis* spp.). *Scientia Agropecuaria*, 6(4), (2015) 271-278.
- [14] M. Yousefi, L. Nateghi and M. Gholamian, Physicochemical properties of two type of shahrodi grape seed oil (Lal and Khalili). *European Journal of Experimental Biology*, 3(5), (2013) 115-118.
- [15] A. Mieres, A. Andrade, L. García and P. Londoño, Extracción del aceite de la semilla de uva variedad "Criolla negra" y su caracterización. *Revista Anales de la Universidad Metropolitana*, 12 (1), (2012) 193-206.
- [16] A. Gomez and L. M. Huacayo, Efecto del aceite de semilla de *Vitis vinífera* L. (Uva) sobre la hipertensión arterial experimentalmente inducida en ratas. Trabajo de grado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María (2014).
- [17] R. Hidalgo, M. Gómez, P. Rojas, M. Soliz, R. Soliz, D. Quiroga, G. Saravia and D. Saavedra, Propiedades medicinales de la semilla de uva. *Revista de Investigación e Información en Salud*, 11, (2016) 2075-6194.

Aplicaciones del control MPC-FCS al diseño de convertidores de potencia

J. Tisza

Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 280 Rímac, Lima, Perú
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ciudad Universitaria, Callao, Perú.

Resumen

El trabajo presenta los resultados obtenidos de aplicar el control predictivo basado en modelos (MPC), en una de sus metodologías de aplicación denominada método "Juego de conmutaciones Finitas" ("*Finite Conmutation Set*") (FCS). Se explica los principios de operación [1], [2], que fundamentan el método utilizado, enfatizando la simplicidad de la aplicación de este método para realizar el diseño del sistema de control que gobierna la unidad de potencia de sistemas de conversión de energía. Estos sistemas son ampliamente utilizados actualmente, en redes de generación y distribución de potencia eléctrica, en especial cuando las fuentes son energías renovables como la energía de fuente fotovoltaica y la energía de fuente eólica. En el trabajo se presentan parámetros de funcionamiento que permiten apreciar comparativamente con respecto a otros métodos de diseño los buenos resultados que se obtiene de la aplicación del método MPC-FCS. El trabajo incursiona el tema de implementar convertidores de energía bidireccionales AC/DC y DC/AC [3], lo cual le da al sistema de conversión una amplia versatilidad en la aplicación en redes híbridas de generación y distribución. Finalmente, teniendo en cuenta que el presente trabajo, está incluido en una línea de investigación que es trabajado en grupos de investigación que dirige el autor en Electrónica Industrial, al interior de las instituciones en las cuales labora, la investigación se encuentra en continuo proceso de pruebas y mejoras en el objetivo de obtener mejores indicadores de eficiencia y reducción de distorsiones frente a variaciones en el tipo de carga que se alimenta. En general se busca también evitar la contaminación de las redes y se están continuamente evaluando, probando innovaciones que mejoren el comportamiento del sistema de conversión de energía.

Descriptores: Control MPC-FCS, circuitos convertidores de energía, Control de corriente, cargas lineales y no lineales, Índice de Distorsión de armónicos. Simuladores, Simulink^{RM}.

Abstract

The work presents the results obtained from applying model-based predictive control (MPC), in one of its application methodologies called "Finite Switching Set" (FCS) method, It explains the principles of operation [1], [2], which substantiate the method used, emphasizing the simplicity of the application of this method to perform the design of the control system that governs the power unit of energy conversion systems, These systems are widely used currently, in power generation and distribution networks, especially when the sources are renewable energies such as photovoltaic power and wind power. The work presents performance parameters that allow comparatively appreciate with respect to other design methods the good results obtained from the application of the MPC-FCS method. The work explores the issue of implementing bi-directional AC / DC and DC / AC power converters [3], which gives the conversion system a wide versatility in the application in hybrid generation and distribution networks. Finally, taking into account that the present work is included in a line of research that is worked in research groups led by the author in Industrial Electronics, within the institutions in which he works, the research is in continuous process of tests and improvements in the objective of obtaining better indicators of efficiency and reduction of distortions against variations in the type of load that is fed. In general, it is also sought to avoid contamination of the networks and are continuously evaluating, testing innovations that improve the behavior of the energy conversion system.

Keywords: Control MPC-FCS, circuits converters of energy, Control of current, linear and nonlinear loads, Index of Distortion of harmonics. Simulators, Simulink^{RM}.

Referencias

- [1] C. Burdon, C. Montero, Basic Principles of MPC for Power Converters, IEEE Industrial Electronics Magazine 9 (2015) 31 - 43
- [2] G. O. Riyadh, H.T. Rabee', Finite Control Set Model Predictive Current Control-MPC Based on Cost Function Optimization, with Current Limit Constraints for Four-Leg VSI, Iraq J. Electrical and Electronic Engineering 12 (2016) 43 - 53
- [3] V. Monteiro, J. Ferreyra, Model Predictive Control Applied to an Improved Five-Level Bidirectional Converter, IEEE Transactions on Industrial Electronics 63 (2016) 879-5890

Presente y perspectivas de la energía eólica en el Perú

José Armando Gastelo-Roque^{1,2}, Romel Valqui Ramirez³

¹ Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV),
Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, México

² Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Calle Juan XXIII 391, Lambayeque, Perú

³ Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210 Rímac, Lima, Perú

Resumen

La energía renovable es una alternativa sólida y expansión para la generación de energía eléctrica en el mundo, debido principalmente a su alto potencial, fácil disponibilidad y casi nulo impacto ambiental. La energía eólica es la energía obtenida a partir de la energía cinética del viento y es, junto a la solar y a la hidroeléctrica, uno de los tres mayores recursos renovables. En el mundo poco más del 4% de la electricidad es producida a partir de la energía eólica [1] y en el Perú se reduce a tan solo 0.02 % [2]. En el presente trabajo se evalúa la situación actual de la energía eólica en el Perú empezando por el potencial eólico que posee país, el aporte a la generación, la potencia instalada y la potencia efectiva; se analiza el papel en el mercado eléctrico nacional, el costo de generación, los proyectos realizados y su confiabilidad; se discuten las políticas energéticas y normativas en torno a las energías renovables las cuales han definido la situación de la energía eólica en la actualidad y finalmente se proyectan las perspectivas a largo plazo, todo esto en comparación con la situación de la energía eólica en otros países de América Latina y del mundo. Los resultados muestran que en el Perú se tiene un potencial aprovechable de aproximadamente 22 000 MW [3] lo cual representa una rentabilidad media alta para la instalación de centrales eólicas, tiene una capacidad instalada de 371 MW [4] repartida entre 5 centrales eólicas conectadas al Servicio Interconectado Nacional (SEIN), posee políticas energéticas un poco deficientes y sin normativas claras para impulsar el uso de las energías renovables y perspectivas futuras alentadoras en el campo de la energía eólica.

Descriptor: *Energía eólica, Perú, políticas energéticas, potencial eólico, mercado eléctrico.*

Abstract

Renewable energy is a solid and expanding alternative for the electrical power generation in the world, mainly due to its high potential, easy availability and near zero environmental impact. Wind energy is the kinetic energy obtained from the air and is along with solar and hydro energy one of the three largest renewable sources. In the world, just over 4% of electricity is produced from wind energy [1] and in Perú is just 0.02% [3]. In the present work is evaluated the current situation of the wind energy in Perú, wind energy potential in the country, electricity generation and installed and effective power. Also its role in the national electric market, the cost of energy generation and the projects around wind energy are analyzed. Then we discuss the energy policies and regulations around renewable energies which have defined the current situation of wind energy. Finally, future perspectives are projected and compared with other countries from Latin America. The results show that Peru has a wind energy potential of almost 22 000 MW [3] which represents a great profitability for the installation of wind power plants. Peru has an installed capacity of 371 MW [4] distributed in five wind power plants that are connected to the Servicio Eléctrico Interconectado Nacional SEIN (National Electric Interconnected Service of Peru). Peru has inefficient energy policies and has no clear regulations to develop the renewable energy and wind power in the country, but has encouraging future perspectives around the wind energy.

Keywords: *Wind energy, energy policies, wind potential, electric market.*

Referencias

- [1] World Energy Council, World Energy Resource Wind 2016, 2016 (WEC, Londres, 2016)
- [2] SIER ENERLAC, Sistema de Información Energética de Latinoamérica y El Caribe, 2016 (unpublished).

- [3] Ministerio de Energía y Minas, Atlas Eólico del Perú, 2016 (MEM, Lima, 2016)
- [4] OSINERGMIN, Centrales en el Perú, 2018 (OSINERGMIN, Lima, 2016)

Estudio del comportamiento corrosivo de aceros HSLA en medios acuosos saturados con CO₂

Janeth Marlene Quispe Avilés

Universidad de São Paulo, Av. Professor Mello de Moraes 1235, São Paulo, Brasil

Resumen

Actualmente el mundo se enfrenta a un cambio climático desmesurado que afecta nuestro medio ambiente, el principal problema es intentar frenar o reducir el calentamiento global. Dentro de las tentativas para reducir este efecto es mediante la reducción de emisiones de CO₂ que es el principal gas vertido a la atmósfera, el proceso llamado CCS - tecnología de captura y almacenamiento de carbono promete reducir los niveles de CO₂. [1-2]

Estudios realizados a lo largo de la última década recomienda que la forma más económica y más viable de trasladar el CO₂ hasta el lugar de almacenamiento es en estado supercrítico (altas presiones > 7,38 MPa, alta temperatura > 31 ° C) así es indispensable el uso de tuberías que resistan estas condiciones, además de ser económicamente viables para suplir extensas distancias resistiendo a factores climáticos y medios que contienen CO₂ ácido carbónico que es letal y puede desarrollar problemas de corrosión. [3-4]

Los aceros High-strength low-alloy (HSLA) son económicamente viable por su alta resistencia mecánica y bajos costos de fabricación y mantenimiento. En este trabajo será estudiado el comportamiento de este acero en medios acuosos saturados con CO₂ mediante ensayos de pérdida de masa por inmersión durante 72 horas para determinar la tasa de corrosión y análisis de la morfología de la superficie por microscopía óptica (MO), electrónica de barrido (SEM) la composición química de los productos de corrosión fueron identificados por EDS. Los resultados de los ensayos de pérdida de peso mostraron que un acumulo de una película de productos de corrosión formados mayormente por Fe, O e S (óxidos) que se tornó más espesa a medida que aumentaba el tiempo de inmersión en la solución. Esta película reduce la tasa de corrosión pero no fue identificado un comportamiento pasivo puesto que las muestras presentaron corrosión localizada y uniforme. Mayores concentraciones de agua en el medio acelera la corrosión, así la tasa de pérdida de masa fue menor a la de otro tipo de aceros que responde como una opción viable para esta aplicación.

Descriptor: CO₂, Aceros HSLA, procesos de captura y almacenamiento de CO₂, pérdida de masa.

Abstract

Currently the world is facing an inordinate climate change that affects our environment, The main problem is to try to slow down or reduce global warming. In the attempt to reduce this effect is through the reduction of CO₂ emissions, which is the main gas discharged into the atmosphere, process called CCS - carbon capture and storage technology promises to reduce the levels of CO₂ [1-2]

Studies conducted over the past decade recommend that the most economical and most viable form of to transfer the CO₂ to the place of storage is in supercritical state (high pressures > 7,38 MPa, high temperature > 31 ° C) so it is essential to use pipes that resist these conditions, besides being economically viable to cover long distances, resisting climatic factors and means that they contain CO₂ carbonic acid that is lethal and can develop corrosion problems. [3-4]

High-strength low-alloy steels (HSLA) are economically viable due to their high mechanical strength and low manufacturing and maintenance costs. In this work the behavior of this steel will be studied in aqueous media saturated with CO₂ by immersion mass loss tests during 72 hours to determine the corrosion rate and analysis of the morphology of the surface by optical microscopy (MO), scanning electronics (SEM) the chemical composition of the corrosion products were identified by EDS. The results of the weight loss trials showed that an accumulation of film of corrosion products formed mainly by Fe, O and S (oxides) that became thicker as the time of immersion in the solution increased. This film reduces the corrosion rate but no passive behavior was identified since the samples showed localized corrosion and uniform. Higher concentrations of water in the medium accelerates corrosion, thus the rate of loss of mass was lower than that of another type of steel that responds as a viable option for this application.

Keywords: *CO₂, HSLA steels, CO₂ capture and storage processes, mass loss*

Referencias

- [1] H.-H. Zhang, X. Pang, K. Gao. App. Surf. Sci. 442 (2018) 446-460
- [2] M.E. Olvera-Martínez, J. Mendoza-Flores, F. J. Rodríguez-Gómez, R.. Durán-Romero, J. Genesca.. Mat. Corr. 69 (2018) 376-385
- [3] S. Sim, I.S. Cole, Y.-S. Choi, N. Birbilis. IJGGC. 29 (2014) 185–199
- [4] S. Mohammed, Y. Hua, R. Barker, A. Neville. App. Surf. Sci. 423 (2017) 25-32.

Uso de la inteligencia artificial para incrementar la autonomía de un robot móvil Mindstorms NXT en tareas de clasificación de patrones

Abraham Esteban Gamarra Moreno¹, Juan Gamarra Moreno², Job Daniel Gamarra Moreno³

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Av. Mariscal Castilla N° 3909, Huancayo, Perú

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga N° 375, Lima, Perú

³ Universidad Continental, Av. San Carlos 1980, Huancayo, Perú

Resumen

El presente trabajo de investigación utiliza robots móviles o microbots, los cuales tienen una capacidad limitada tanto en el procesamiento, como en el almacenamiento de información. Las limitaciones que se tienen en los microbots, es que no tienen a bordo un computador potente para procesar los algoritmos de la inteligencia artificial; por lo que se plantea utilizar un computador fuera de borda para realizar su control a través de la tecnología del bluetooth. La toma de decisiones del robot se realizará en el computador fuera de borda y las acciones serán enviadas al robot a través del bluetooth. El trabajo de investigación muestra la mejora de la autonomía del robot móvil Mindstorms NXT, al implementar la navegación autónoma con el uso de un sensor óptico y un sensor ultrasónico e incluye también un sistema de visión artificial con redes neuronales para las tareas de clasificación de patrones. Los resultados muestran que el promedio del indicador porcentaje de patrones localizados en forma correcta en el entorno por el robot móvil Mindstorms Nxt es de 37.8125 cuando no se usa Inteligencia Artificial y es de 97.1875 cuando se usa Inteligencia Artificial. Además, el promedio del indicador porcentaje de patrones reconocidos en forma correcta en el entorno por el robot móvil Mindstorms Nxt es de 46.25 cuando no se usa Inteligencia Artificial y es de 96.8750 cuando se usa Inteligencia Artificial.

Descriptor: *inteligencia artificial, visión artificial, redes neuronales, clasificación de patrones, sensores ópticos, sensores de ultrasonido, microbots.*

Abstract

The present research work uses mobile robots or microbots, which have a limited capacity in both processing and storage of information. The limitations of microbots are that they do not have a powerful computer on board to process the algorithms of artificial intelligence; so it is proposed to use an outboard computer to perform its control through bluetooth technology. The decision making of the robot will be made on the outboard computer and the actions will be sent to the robot through the bluetooth. The work of investigation shows the improvement of the autonomy of the mobile robot Mindstorms NXT, when implementing autonomous navigation with the use of an optical sensor and an ultrasonic sensor and also includes an artificial vision system with neural networks for the tasks of classification of patterns. The results show that the average of the indicator percentage of patterns correctly located in the environment by the Mindstorms Nxt mobile robot is 37.8125 when Artificial Intelligence is not used and it is 97.1875 when Artificial Intelligence is used. In addition, the average of the indicator percentage of patterns correctly recognized in the environment by the Mindstorms Nxt mobile robot is 46.25 when Artificial Intelligence is not used and it is 96.8750 when using Artificial Intelligence.

Keywords: *artificial intelligence, artificial vision, neural networks, pattern classification, optical sensors, ultrasound sensors, microbots.*

Resistencia a la compresión del concreto con sustitución parcial de ceniza de bagazo de caña de azúcar

M. G. Farfán-Córdova, H. H. Pastor-Simón

Universidad César Vallejo, Av. Víctor Larco 1770, Trujillo, Perú

Resumen

La producción industrial de cemento produce gases de efecto invernadero como el CO₂ y reemplazarlo, por lo menos parcialmente, traería beneficios económicos como medioambientales [1]. La ceniza de desechos de caña de azúcar (CBCA) posee propiedades que favorecen la alta actividad puzolánica [2 - 3] presentando altos porcentajes de sílice que superan lo establecido por la norma ASTM C618 [4 - 7]; además, tiene buenas propiedades mecánicas para morteros y puede reemplazar al cemento hasta en 30% [4] [8]. También, la CBCA como material cementante en concreto y mortero sostenible es un buen reemplazo hasta en 20% para la resistencia a la compresión y 10% para resistencia a tracción [9]. En esta investigación se evalúa el efecto de la ceniza de caña de azúcar (CBCA) en la resistencia del concreto de 210 kg/cm² (mezcla de diseño), reemplazando parcialmente CBCA por el cemento, en proporciones de 20 y 40%. Los resultados mostraron que la resistencia a la compresión del concreto para 28 días de curado disminuyó hasta en 22.62% con el incremento de la proporción de ceniza, por debajo de la mezcla de diseño. El concreto con 20% de CBCA tuvo mejor comportamiento a compresión a los 7 y 28 días de curado (140 kg/cm² y 162.75 kg/cm²), aunque ambas estuvieron por debajo del concreto estándar (210 kg/cm²). Esto sugiere no recomendar la CBCA para el uso estructural por su disminuida resistencia a la compresión.

Descriptor: *residuos agroindustriales, concreto, bagazo de caña de azúcar, puzolana.*

Referencias

- [1] Red de información sobre avances científicos y tecnológicos de los países de habla hispana y portuguesa de América y Europa (2014). Disponible en <http://www.dicyt.com/noticias/bagazo-de-cana-posible-componente-de-concreto-hidraulico>
- [2] M. Frías, E. Villar-Cociña, E. Valencia-Morales, Waste Management 27 (2007) 4.
- [3] E.V. Morales et al., Cement and Concrete Composites 31 (2009) 1.
- [4] J. Torres et al., Ingeniería e Investigación 34 (2014) 1.
- [5] ASTM C 618, Norma internacional para especificación estándar para Ceniza volante de carbón y puzolana natural cruda o calcinada para su uso en hormigón.
- [6] A. Guzmán et al., Mater Construcc 61 (2011) 213-225.
- [7] C.E. Giraldo et al., Acta Agronómica 61 (2012) 5.
- [8] J.C.B. Moraes et al., Construction and Building Materials 94 (2015) 670-677.
- [9] S. Dhengare et al., International Journal of Civil Engineering and Technology 6 (2015) 4.

Viabilidad del uso de minerales de hierro con alto fósforo en la producción de acero sustentable

Edelink Efrain Tinoco Falero¹, Jose Carlos D'Abreu¹, Mauricio Marcos Otaviano²

¹ Pontificia universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

² Samarco, Espirito Santo, Brasil

Resumen

Este trabajo es parte de un proyecto cooperativo entre empresa y universidad que busca viabilizar el uso de minerales en forma de aglomerados (pellets, sinter o briquetas) con contenido de fósforo superior a lo aceptado por el mercado actual, sin que estos perjudiquen en las etapas posteriores la fabricación de acero [1]. Con este objetivo fueron realizados una serie de experimentos, utilizando mineral de hierro con fosforo superior a 0.04% e diferentes relaciones de CaO/SiO₂ (0.1, 0.6 y 0.9) a temperaturas de 900, 1050 y 1350°C y tiempos de residencia dentro del horno de 10, 30 e 60 minutos. La cuantificación de liberación del fósforo fue realizado utilizando un procedimiento químico específico [2]. Estos resultados permitieron generar las curvas de liberación del fósforo de la matriz ferrosa y determinar las energías de activación aparentes correspondientes a cada condición así como también permitieron constatar la dependencia de la liberación del fósforo a la basicidad de la ganga del mineral, de la temperatura y del tiempo de residencia de los ciclos térmicos utilizados en los experimentos.

Descriptor: Mineral de Hierro, Pellets, Fósforo, Reducción Directa

Abstract

This work is part of a cooperative program between university and Industry which has as the main target allow the use of iron ore (pellets, sinters or briquettes), with phosphorus content higher than the standard grade, without compromise the further steelmaking process [1]. With this purpose was performed a series of experiments using pellet feed with more than 0,04% P content and CaO/SiO₂ ratios of 0.1, 0.6 and 0.9, when submitted to temperatures of 900, 1050 and 1350°C, and residence times of 10, 30 and 30 minutes.

The phosphorus liberation quantification was obtained by a specific chemical method [2].

These results generated curves of phosphorus liberation from the specific sites of iron ore structure, which allowed us to calculate the apparent activation energy for each condition and the phosphorus liberation dependence of the iron ore gangue basicity, the temperature and the thermal cycle's residence time considered in the experiment.

Keywords: Iron ore, Pellets, Phosphorus, Direct Reduction

Referencias

- [1] E.E.T. Falero , J.C. D'Abreu, M.M. Otaviano. 43° Seminário de Redução de Minério de Ferro e Materiais-primas, (ABM, Brasil, 2013).
- [2] M.M. Otaviano, Ph.D. Thesis, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012. Publicação ainda sob sigilo

Proceso Green Mining para extraer metales a partir de los concentrados de minerales sulfurados que los contienen aplicando reducción directa con regeneración y reciclaje del agente reductor hierro y del fundente carbonato de sodio

Francisco Javier Cárdenas Arbieto

Green Mining Nueva Minería S. A. C. Calle Amazonas N° 153, Urbanización Santa Patricia, distrito de La Molina, Lima, Perú

Resumen

La nueva tecnología Green Mining, desarrollada en cuatro años, permite extraer metales en un solo reactor a partir de los minerales sulfurados que los contienen, sin tostación previa y aplicando reducción directa con regeneración y reciclaje de los insumos metalúrgicos, reduciéndose con ello la contaminación ambiental y los costos de inversión fija y de operación. El proceso Green Mining utiliza hierro como agente reductor y carbonato de sodio como fundente. Produce una escoria de composición química controlada y es parcialmente soluble en agua. Esto permite la recuperación de una solución concentrada de sulfuro de sodio, la cual se mezcla con el gas dióxido de carbono, producido en el horno de fundición, para regenerar el carbonato de sodio que se recicla al proceso principal como fundente. Los gases sulfhídricos producidos durante la regeneración del fundente son tratados en un reactor para sólidos y gases produciéndose al final azufre elemental comercializable. Los residuos sólidos ferrosos resultantes de la disolución parcial de la escoria y la filtración, son aglomerados y sinterizados para someterlos dentro de un reactor de lecho fijo a gases reductores como CO con lo cual se regenera el hierro metálico para reciclarlo al proceso principal como agente reductor. Por comparación con los procesos convencionales, se resaltan dos aspectos: el ambiental y el económico. En lo primero, el proceso Green Mining no generará al final ni escorias ni gases contaminantes debido a la extracción del metal. Por cuanto los mismos se reutilizan para la regeneración y reciclaje de los insumos metalúrgicos. El azufre contenido en los minerales concentrados como compuestos metálicos sulfurados, también es extraído para transformarlo en azufre elemental aprovechable, con lo cual se evita la generación del gas contaminante SO₂ por cuanto en el proceso Green Mining no ocurre tostación alguna con lo que también se evita grandes inversiones en plantas de ácido sulfúrico para la eliminación del SO₂. En el aspecto económico, la utilización de un solo reactor en la extracción del metal, así como la regeneración y reciclaje de los insumos metalúrgicos, posibilitan que los costos de inversión y de operación de los proyectos se reduzcan sustancialmente. Así mismo, el Proceso Green Mining posibilita que los productores mineros comercialicen metales con valor agregado en lugar minerales concentrados o materia prima, con lo que incrementan sus ingresos por ventas y por ende sus utilidades, lo que conllevará no solo a un mayor beneficio para el Estado, debido a los mayores ingresos que obtendrá por concepto de impuesto a la renta, sino también para las regiones y gobiernos locales por al mayor canon minero que conseguirán.

Descriptor: extracción de metales, minerales sulfurados, reducción directa, reactor único, agente reductor y fundente, regeneración y reciclaje

Abstract

The new Green Mining technology, developed in four years, allows to extract metals in a single reactor from the sulfur minerals that contain them, without previous roasting and applying direct reduction with regeneration and recycling of metallurgical inputs, thereby reducing environmental pollution and the fixed investment and operating costs. The Green Mining process uses iron as a reducing agent and sodium carbonate as a melting agent. It produces a slag of controlled chemical composition and is partially soluble in water. This allows the recovery of a concentrated solution of sodium sulphide, which is mixed with the carbon dioxide gas, produced in the melting furnace, to regenerate the sodium carbonate that is recycled to the main process as a flux. The sulfhydryc gases produced during the regeneration of the flux are treated in a reactor for solids and gases, ultimately producing marketable elemental sulfur. The ferrous solid residues resulting from the partial dissolution of the slag and filtration are agglomerated and sintered to be subjected to a fixed bed reactor with reducing gases such as CO, whereby metallic iron is regenerated to recycle it to the process main as a

reducing agent. By comparison with conventional processes, two aspects are highlighted: the environmental and the economic. In the first case, the Green Mining process will not generate any slag or polluting gases at the end due to the extraction of the metal. Because they are reused for the regeneration and recycling of metallurgical inputs. The sulfur contained in the concentrated minerals as sulfide metal compounds is also extracted to transform it into usable elemental sulfur, which avoids the generation of the SO₂ pollutant gas because no greening takes place in the Green Mining process. It avoids large investments in sulfuric acid plants for the elimination of SO₂. In the economic aspect, the use of a single reactor in the extraction of the metal, as well as the regeneration and recycling of the metallurgical inputs, make possible that the costs of inversion and operation of the projects are substantially reduced. Likewise, the Green Mining Process allows mining producers to market metals with added value instead of concentrated minerals or raw materials, thereby increasing their sales income and therefore their profits, which will not only lead to a greater profit for the State, due to the higher income it will obtain as income tax, but also for the regions and local governments for the higher mining canon they will get.

Keywords: *extracting metals, sulphurated mineral, direct reduction, single reactor, reducing agent and flux, regeneration and recycling.*

Análisis del comportamiento del silvicultor frente a riesgos extremos mediante modelamiento y simulación numérica: un ejemplo de riesgo de tormentas en el bosque de robles de la región este de Francia

Javier Rua, Geraldine Bocqueho

¹ Instituto Francés de investigación Agraria (INRA), 14 rue Girardet, Nancy, Francia

Resumen

El sector forestal francés siempre ha estado expuesto a eventos de tormentas. Pero en un contexto actual de cambio climático, esta amenaza parece estar en aumento, lo que obliga a los propietarios de bosques a buscar nuevas alternativas de gestión que les permitan hacer frente a estos nuevos escenarios climáticos [1, 2]. La elección de la gestión silvícola que aplicará el propietario de un bosque frente al riesgo de tormenta será decisiva para garantizar una mejor resiliencia de su producción. Mediante el modelado, la simulación y dos enfoques de la teoría de la perspectiva, evaluamos el comportamiento que un propietario de un bosque virtual puede exhibir frente al riesgo de tormenta [3, 4, 5]. Nuestro individuo está en la presencia de tres alternativas de gestión dinámica a su gestión clásica actual y debe tomar la decisión de cambiar o no a una de las tres alternativas de gestión para reducir su riesgo de exposición a la tormenta. También evaluamos las diferentes posibilidades del comportamiento del individuo variando los parámetros del modelo de comportamiento así como también el nivel de riesgo de tormenta. Los resultados muestran que la silvicultura dinámica siempre es más exitosa que la silvicultura convencional.

Descriptor: *Riesgo, Modelamiento, Silvicultura, Comportamiento, Simulación*

Abstract

The French forest sector has always been threatened by storm events, but now, in a context of climate change, this threat can be incremented, pushing forest owners to seek new management alternatives that enable them to face these new climatic scenarios [1, 2]. Therefore, the choice of forestry management that a forest owner will apply to the storm risk will be decisive to ensure a better resilience to its production. Using, modelling, simulation and two approaches to perspective theory, we evaluate the behaviour that a virtual forest owner can present in the face of storm risk [3, 4]. Our individual presents three alternative forestry managements to current management. He must make the decision to change or not to one of the three alternative managements to reduce the risk of storm. We also evaluate the different possibilities of the behaviour of the individual by varying the parameters of the behavioural model as well as the storm risk level. The results show that dynamic forestry is always more efficient than a conventional forestry.

Keywords: *Risk, Modeling, Forestry, Behavior, Simulation*

Referencias

- [1] M. Beniston, and D.B. Stephenson, *Global and Planetary Change*, 44 (2004) 1–9.
- [2] L. Bergès, *Rev. Forêts et tempete*, (1982) 140–148.
- [3] G. Bocquého, F. Jacquet and A. Reynaud, *European Review of Agricultural Economics*, 41 (2014) 135–172
- [4] M. Cohen, and J.-M. Tallon, *Rev. d'Economie Politique*, 110(5) (2000) 631–681

Aprovechamiento de la energía solar para el mejoramiento del confort térmico del centro poblado de mazacruz – departamento de puno

Escate Gastañaga Ivana Karina, Pilar Ccorimanya, Fabiana Flores

Resumen

En la presente investigación se realizó una evaluación del nivel de deterioro y deficiencia que se encuentra los pobladores ante las bajas temperaturas y heladas presentes en el Distrito de Huancané, en el departamento de Puno (zona altoandina), haciendo énfasis en los problemas de construcción que tienen las viviendas rurales de la zona. El nivel de radiación solar que existe en esta zona, da un paso al aprovechamiento eficiente y sostenible para poder usarlo contra esta problemática que trae consigo muchos índices de mortalidad. Es por ello que se decide proponer un método, técnica de infraestructura adecuada para la ejecución de una construcción de vivienda solar, es decir, aprovechando la energía solar, sin alterar el medio natural.

Descriptores: *Aona Altoandina, confort térmico, procesos constructivos, radiación solar.*

Abstract

In the present investigation an evaluation was made of the level of deterioration and deficiency found by the inhabitants in the low temperatures and frosts present in the District of Huancané, in the department of Puno (high Andean zone), emphasizing the construction problems that they have the rural homes in the area. The level of solar radiation that exists in this area, gives a step to the efficient and sustainable use to be able to use it against this problem that brings with it many death rates. That is why it is decided to make a pilot-scale proposal of 2 eco-efficient houses with great heat collection for a better comfort in each district home.

Keywords: *High Andean zone, thermal comfort, construction processes, solar radiation*

Evaluación de la actividad enzimática de la catalasa en diferentes tipos de sistemas productivos de *Coffea* en la finca Santa Rosa Villa Rica

Emerson Jaime Huamán

Universidad Científica del Sur, Panamericana Sur km 19, Lima. Perú

Resumen

Se evaluaron 27 muestras tomadas de diferentes tipos de sistemas productivos de cafetos como monocultivo, agroforestería y bosque secundario, en tres profundidades diferentes [10-30, 30-60 y 60-90] cm; incluyendo diferentes parámetros físico químicos: altura, clorofila, Stock de Carbono, conductividad eléctrica, COT, densidad aparente, textura y pH; con el fin de evaluar la actividad enzimática de la catalasa en cada uno de los sistemas y profundidades. Se encontró que entre monocultivo y agroforestería no presentan una variación en su tamaño, con un promedio de $2,24 \pm 1,26$ m y las de agroforestería, $2,22 \pm 1,26$. El promedio de clorofila en monocultivo un total de 48,56 SPAD, agroforestería 47,23 SPAD y para bosque secundario 46,83 SPAD. El suelo de los tres sistemas resultó de textura fina y media; y mostró que no existe diferencia significativa en la actividad de catalasa en los tres suelos evaluados ($\alpha < 0.058$). El pH mostró que existen diferencia significativa en los tres suelos evaluados, ($\alpha < 0.045$), con promedios de pH 6,7, 6,9 y 7,3. La densidad aparente de los suelos en promedio es $1,3 \text{ g/cm}^3$ para todos los tipos de usos de suelo analizados. La CE de monocultivo es $0,58 \text{ dS/m}$, agroforestería, $0,57 \text{ dS/m}$ y bosque secundario, $1,01 \text{ dS/m}$. Y COT varía entre los valores de 4,5 – 6%. Se concluyó que la actividad enzimática de la catalasa no se ve afectada por los parámetros evaluados.

Descriptor: *catalasa, enzima, sistemas de cultivo, fertilidad, microorganismos.*

Abstract

Twenty-seven samples taken from different types of coffee production systems were evaluated, such as monoculture, agroforestry and secondary forest, in three different depths [10-30, 30-60 and 60-90] cm; including different physical-chemical parameters: al-tura, chlorophyll, Carbon Stock, electrical conductivity, TOC, bulk density, texture and pH; in order to evaluate the enzymatic activity of catalase in each of the systems and depths. It was found that between monoculture and agroforestry did not present a variation in their size, with an average of 2.24 ± 1.26 m and those of agroforestry, 2.22 ± 1.26 . The average of chlorophyll in monoculture a total of 48.56 SPAD, agroforestry 47.23 SPAD and for secondary forest 46.83 SPAD. The floor of the three systems was fine and medium texture; and showed that there is no significant difference in catalase activity in the three evaluated soils ($\alpha < 0.058$). The pH showed that there is a significant difference in the three evaluated soils, ($\alpha < 0.045$), with averages of pH 6.7, 6.9 and 7.3. The apparent density of the soils on average is 1.3 g / cm^3 for all types of land uses analyzed. The monoculture EC is 0.58 dS / m , agroforestry, 0.57 dS / m and secondary forest, 1.01 dS / m . And COT varies between the values of 4.5 - 6%. It was concluded that the enzymatic activity of catalase is not affected by the evaluated parameters. Keywords: catalase, enzyme, culture systems, fertility, microorganisms.

Keywords: *Catalase, enzyme, culture systems, fertility, microorganisms.*

Aceptabilidad de chocolates con *Amaranthus caudatus* "kiwicha" Chocolates acceptability with *Amaranthus caudatus* "kiwicha"

Luz Eufemia López Ráez, Luis Alberto Dáila Sólár y Olegario Marín Machuca

Universidad Nacional Federico Villarreal, Roma 350, Miraflores, Lima, Perú

Resumen

Se ha elaborado chocolates con kiwicha popeada y leche, para mejorar el contenido proteico de la golosina [1]. Se trabajó con una formulación testigo constituida por caramelo blando preparado con azúcar rubia, glucosa y kiwicha en un contenido de 12,1%; la cascarilla fue de cobertura amarga [2]. con un peso en producto del 69,8%, cumpliendo la NTP 208.001 [3], NTP 207.001 [4] y el RD 1167 [5]. Se evaluaron las muestras sensorialmente con una escala hedónica adaptada [6] y se determinó que su aceptabilidad no fue afectada por la forma en barra o esférica, ni por la cantidad que se agrega de cobertura, aún cuando varió por el tipo de golosina: Bañada o rellena. Se halló que los rellenos de caramelo con kiwicha y kiwicha con leche gustaron a los panelistas semientrenados. En todos los casos las pruebas se realizaron por triplicado. Se determinó que las muestras de chocolates cubren el 2,8% del requerimiento calórico de varones de 18 a 29 años [7] y en los que se agregó leche en la formulación el 3,3%; para el caso de mujeres cubre el 3,6% y el 4,4% respectivamente. La actividad de agua de las muestras fue de 0,7. Los precios que se obtuvieron para la golosina variaron de S/ 0,5 a 1,00 mayoritariamente.

Descriptor: *Chocolate con kiwicha, aceptabilidad, chocolate bañado, chocolate relleno, caramelo blando*

Abstract

Chocolates have been made with pop kiwicha and milk, we increased the protein content [1]. We worked with a control formulation consisting of a soft caramel prepared with Brown sugar, glucose and 12,1 % of kiwicha; the husk was of bitter coverage [2] with a product weight of 69,8%; it had the NTP 208.001 [3], NTP 207.001 [4] y el RD 1167 [5]. . The samples were evaluated sensorially with a hedonic scale adapted [6] and it was determined that their acceptability was not affected by the bar or spherical shape nor by the amount of coverage added, even though it varied by the chocolate type: Bathed or stuffed. It was found that carmel fillings with kiwicha and kiwicha with milk tasted semi-drilled panellists. In all cases the tests were performed in triplicate. It was determined that kiwicha chocolates cover 2.8% of the caloric requirement of the male young between 18 to 29 years [7], in the milk kiwicha chocolates per unit of analysis cover 3,3%. In case of female covered 3,6% and 4,4%. The wáter activity of the samples was 0,7. The prices obtained for the sweets ranged from S/ 0,50 to 1,00 mostly

Keywords: *Kiwicha chocolate, chocolate acceptability, filling chocolate, cover chocolate, soft caramel*

Referencias

- [1] MINSA, en *Tablas Peruanas de Composición de Alimentos* (MINSA, Perú, 2013).
- [2] S. Botero y D. Panesso, Tesis de Ingeniero Administrador, Escuela de Ingeniería de Antioquía, 2011.
- [3] INDECOPI, en *Caramelos, Confites y Similares NTP 208.001* (INDECOPI, Perú,1982).
- [4] INDECOPI en *Azúcar NTP 207.001* (INDECOPI, Perú, 2005).
- [5] Ministerio de la Presidencia en *Nueva Normativa de Calidad para los Productos de Confitería, Pastelería, Bollería y Repostería* (España, 2010).
- [6] P. Cedeño, Tesis de Ingeniero Agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, 2010.
- [7] MINSA en *Requerimientos de Energía para la Población Peruana*. (MINSA, Perú, 2012)

Revisión: Compuestos bioactivos de pepino de mar

Daniel Pariona-Velarde

Instituto Tecnológico de la Producción, Carretera a Ventanilla km 5, Callao, Perú

Resumen

En recientes décadas, el concepto de alimento funcional se ofrece como una alternativa para la mejora de la salud mediante el uso de productos naturales los cuales ofrecen beneficios fisiológicos reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas. La mayoría de alimentos funcionales y agentes terapéuticos son derivados directa o indirectamente de recursos naturales, en muchos casos de origen marino [1]. El pepino de mar de la clase Holoturoidea habita en terrenos fangosos y arenosos de las regiones del litoral, es uno de los animales marinos que presentan diversas propiedades aprovechadas por la medicina tradicional, industria farmacéutica y alimentaria, este es consumido en la forma seca en países asiáticos. Su diversidad mundial se estima en 1250 especies conocidas, a nivel internacional la especie más comercial es el *Apostichopus japonicas*; a nivel nacional se han reportado 22 especies donde el *Patallus mollis* y *Athyonidium chilensis* son las más abundantes, comercializándose en forma cocido-seca [2]. Los beneficios atribuidos al pepino de mar se deben a la presencia de varios compuestos bioactivos entre estos los triterpenos glicosilados (saponinas), glicosaminoglicanos (GAGs), esteroides, compuestos fenólicos, péptidos, lectinas y cerebrósidos [1,3,4], presentándose en la parte comestible (tegumento) o vísceras. Estos compuestos poseen una diversidad de propiedades bioactivas incluyéndose actividad antioxidante[5,6,7]. anticancerígena [8,9], anti-inflamatoria [1], hipocolesterolemica [10,11], antihipertensiva [12].

Descriptor: *compuestos bioactivos, pepino de mar, GAGs, triterpenos glicosilados.*

Abstract

In recent decades, the concept of functional food is offered as an alternative for the improvement of health through the use of natural products which offer physiological benefits reducing risk of chronic diseases. Most functional foods and therapeutic agents are derived directly or indirectly from natural resources, in many cases of marine origin [1]. The sea cucumber of the Holoturoidea class inhabits muddy and sandy lands of the coastal regions, it is one of the marine animals that present diverse properties took advantage of by traditional medicine, pharmaceutical and food industry, this is consumed in the dry form in Asian countries. Its global diversity is estimated at 1250 known species, internationally the most commercial species is the *Apostichopus japonicas*; at the national level, 22 species have been reported where *Patallus mollis* and *Athyonidium chilensis* are the most abundant, commercialized in cooked-dry form [2]. The benefits attributed to sea cucumber are due to the presence of several bioactive compounds among these glycosylated triterpenes (saponins), glycosaminoglycans (GAGs), sterols, phenolic compounds, peptides, lectins and cerebroside [1,3,4], appearing in the edible part (tegument) or viscera. These compounds possess a diversity of bioactive properties including antioxidant activity [5,6,7], anticancer [8,9], anti-inflammatory [1], hypocholesterolemic [10,11], antihypertensive [1].

Keywords: *bioactive compounds, sea cucumber, GAGs, glycosylated triterpenes.*

Referencias

- [1] S. Bordbar, F. Anwar & N. Saari N., Mar. Drugs 9 (2011) 1761-1805 [
- [2] E. Prieto, Tesis de pregrado, UNMSM, 2010.
- [3] Y. Guo, Y. Ding, F. Xu, B. Liu, Z. Kou, W. Xiao, J. Zhu, J. Ethnopharmacology 165 (2015) 61–72
- [4] L. Du, Z. Li, J. Xu, J. Wang, Y. Xue, C. Xue, K. Takahashi, Y. Wan, J. Oleo Sci. 61(6) (2012) 321-330
- [5] Y. Zhong, M. Khan & F. Shahidi, J. Agric.Food. Chem (2007)1188-1192.
- [6] X. Liu, Z. Sun, M. Zhang, X. Menga, X. Xi, W. Yuana, F. Xue, C. Liu, Carbohydrate Polymers 90 (2012) 1664– 1670.

- [7] J. Mamelona, M. Pelletier, K. Girard-Lalancette, J. Legault, S. Karboune, S. Kermasha, *Food Chemistry* 104 (2007) 1040–1047. [
- [8] D. Aminin, E. Menchinskaya, E. Pislugin, A. Silchenko, S. Avilov & V., *Mar Drugs*. 13(3) (2015) 1202–1223.
- [9] N. Marzouqi, R. Iratni, A. Nemmar, K. Arafat, M. Al Sultan, J. Yasin, P. Collin, J. Mester, T. Adrian, S. Attoub. *European Journal of Pharmacology* 668 (2011) 25–34.
- [10] L. Olivera-Castillo, A. Davalos, G. Grant, N. Valadez-Gonzalez, J. Montero, *PLoS ONE* 8(11) (2013) e79446.
- [11] S. Hu, J. Wang, H. Xu, Y. Wang, Z. Li, C. Xue, *J Func Food*, 7(2014), 517-526.
- [12] Y. Zhao, B. Li, Z. Liu, S. Dong, X. Zhao, M. Zeng, *Process Biochemistry* 42 (2007) 1586–1591.

Preparaciones culinarias a base de tamarindo (*Tamarindus indica L.*) de mayor aceptabilidad en los restaurantes de miraflores

Juan Bravo Aranibar¹, Noemi Bravo Aranibar²

¹ Facultad de Gastronomía y Gestión empresarial, Universidad Le Cordon Bleu-Perú, Av. Vasco Núñez de Balboa 530 Miraflores, Lima, Perú

² Facultad de Química é Ingeniería Química, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La ausencia de información técnica de propiedades del tamarindo y la falta de conocimiento del uso de la fruta, en la preparación de platos que tenga como ingrediente principal el tamarindo implica que no tenga demanda en la gastronomía peruana. En la primera fase de la presente investigación, se realizó el análisis del tamarindo para conocer las propiedades de la composición nutricional donde resalta el contenido de calcio de 31,9 mg/100 g y la acidez es de 2,99 g/100 g expresado en ácido tartárico, se obtuvieron con una dilución 1:1.11 (fruta: agua). Mediante trabajo de campo se hizo una encuesta que determino el nivel de conocimiento del uso de tamarindo en preparaciones culinarias para representantes de restaurantes ubicados en el distrito de Miraflores. Los representantes fueron quienes recomendaron que platos deberíamos elaborar a base de tamarindo. Seguidamente en unión con los Chefs de la Universidad Le Cordon Bleu Perú (ULCB), se preparó los platos y la respectiva degustación, para ello se hizo una segunda encuesta que determino cuales son los platos que obtuvieron mayor preferencia. Resultando el plato Paupiette de perico relleno de langostinos en Salsa de Tamarindo (plato de fondo) y el agua fresca de tamarindo (bebida), obtuvieron puntajes de alta aceptación de 8.25 de una escala de puntaje máximo de 10. Los resultados determinaron que la aceptación de esta propuesta gastronómica del uso de tamarindo en la cocina peruana sería muy promisorio ya que los platos preparados fueron satisfactorios, debido a que la mayoría de personas encuestadas les agrado el sabor del tamarindo de ser ácido dulce por el contenido de ácido tartárico.

Descriptor: *Tamarindo, composición nutricional, calcio, ácido tartárico y propuesta gastronómica.*

Abstract

The absence of technical information on properties of tamarind and the lack of knowledge of the use of fruit, in the preparation of dishes that have tamarind as its main ingredient implies that it has no demand in Peruvian gastronomy. In the first phase of the present investigation, the tamarind analysis was performed to know the properties of the nutritional composition where highlight the calcium content of 31.9 mg/100 g and the acidity is of 2.99 g/100 g expressed in tartaric acid, they were obtained with a dilution 1:1.11 (fruit: water). By means of field work a survey was made that determined the level of knowledge of the use of the tamarind of preparations culinary for restaurant representatives located in the district of Miraflores. The representatives were who recommended what dishes we should make based on tamarind. Then, with the Chefs of the University Le Cordon Bleu Peru (ULCB) prepared the dishes and the respective tasting, for this a second survey was made that determined which are the most preferred dishes. Resulting the dish of paupiette of perico stuffed with shrimp in tamarind sauce (bottom dish) and fresh water of tamarind (drink) they obtained high acceptance scores of 8.25 of a maximum score scale of 10. the results determined the acceptance of this gastronomic proposal of the use of tamarind in Peruvian gastronomy would be very promising the prepared dishes were satisfactory, because most people surveyed liked the taste of tamarind to be sweet acid due to the content of tartaric acid.

Keywords: *tamarind, nutritional composition, calcium, tartaric acid and gastronomic proposal*

Cuantificación de fructooligosacaridos (FOS), composición química y actividad prebiótica de variedades de *Lepidium meyenii* Wall (Maca)

Gladys C. Arias Arroyo¹, Nelson Bautista Cruz², Robert Almonacid², Mirtha Roque Alcarraz², Rosa Oriundo Gates³, Juan Woolcott¹, Maria Elena Salazar², Erick Alvarez Yanamango¹

¹ Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Laboratorio de Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³ Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La maca (*Lepidium meyenii* Wall) se cultiva principalmente en los departamentos de Junín y Pasco. Es una planta que resiste condiciones climáticas adversas como granizadas, heladas y sequías. Los fructooligosacaridos son prebióticos que confieren muchos beneficios a la salud, previenen muchas enfermedades, intolerancia a la lactosa, enfermedades gastrointestinales, cáncer al colon, infecciones respiratorias entre otras [1]. El objetivo de este trabajo fue realizar la cuantificación de fructooligosacaridos (FOS), composición química y determinar la actividad prebiótica de variedades de *Lepidium meyenii* Wall (Maca). Se evaluó tres variedades de maca procedentes del distrito de Carhuamayo, provincia de Junín, departamento de Junín. La humedad, proteínas totales y fibra cruda fueron determinados con los métodos de la AOAC [2]. El valor de FOS se determinó utilizando el método de hidrólisis. La actividad prebiótica se realizó por métodos microbiológicos, utilizando como cepa prebiótica el *Lactobacillus plantarum* y los extractos acuosos a concentraciones de 0,50 g% y de 1,00 g%. Se obtuvieron valores de 4,92 a 5,09 g% de humedad; de 16,21 a 16,88 g% de proteína; de 6,21 a 9,53 g% de fibra cruda, Presentó valores desde 20,18 a 23,02 g% de FOS y valores de actividad prebiótica desde 24,34 hasta 59,34 x 10⁷ ufc/g. Las tres variedades presentan fibra, proteína y una cantidad importante de fructooligosacáridos (FOS) y actividad prebiótica.

Descriptor: *Lepidium meyenii*, maca, actividad prebiótica, fructooligosacaridos, FOS, *Lactobacillus plantarum*

Abstract

Maca (*Lepidium meyenii* Wall) is cultivated mainly in the departments of Junín and Pasco. It is a plant that resists adverse climatic conditions such as hailstorms, frosts and droughts. Fructooligosaccharides are prebiotic that confer many health benefits, prevent many diseases, lactose intolerance, gastrointestinal diseases, colon cancer, respiratory infections among others [1]. The objective of this study was to quantify fructooligosaccharides (FOS), chemical composition and to determine the prebiotic activity of varieties of *Lepidium meyenii* Wall (MACA). Three varieties of maca from Carhuamayo District, Junín Province, Junín department were evaluated. The humidity, total proteins and crude fiber were determined with the methods of the AOAC [2]. The FOS value was determined using the hydrolysis method. The prebiotic activity was performed by microbiological methods, using the probiotic strain *Lactobacillus Plantarum* and the aqueous extracts at concentrations of 0, 50 g% and 1, 00 g%. Values of 4,92 to 5,09 g % of humidity were obtained; 16,21 to 16,88 g % protein; 6,21 to 9,53 g% crude fiber, it presented values from 20,18 to 23,02 g% of FOS and prebiotic activity values from 24,34 to 59,34 x 10⁷ ufc/g. The three varieties present fiber, protein and a significant amount of fructooligosaccharides (FOS) and prebiotic activity.

Keywords: *Lepidium meyenii*, maca, prebiotic activity, fructooligosacaridos, FOS, *Lactobacillus plantarum*

Referencias

- [1] B. Salazar y O. Montoya. Vitae. Rev. Fac. de Quim. Farm. 10 (2) (2003)
 [2] *Official methods of analysis of AOAC International*, edited by W. Horwitz 18th ed. (Gaithersburg, 2005).

Polifenoles y análisis bromatológico de una bebida no carbonatada de pulpa del cladodio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*)

Brayanm Quispe Molina, Daniel Santamaria Chumpitaz, Luis Durand Belen, Jaime Chipana Lujan, Andre Haro Calvo, Marina Marin Vallejo, Jossimar Huamani Tarazona y Gladys C. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima, Perú

Resumen

El nopal (*Opuntia ficus-indica*) es una cactácea nativa de América utilizada como alimento desde tiempos prehispánicos.[1] El cladodio, también conocido como penca, es un tallo modificado de forma ovalada aplanada, cuya parte interior contiene una red de tejido celulósico que con el transcurso del tiempo se endurece y aumenta la concentración de minerales y vitamina C.[2] El objetivo fue realizar una cuantificación de polifenoles y un análisis bromatológico de la bebida al 10% de pulpa de la penca de la tuna procedente de la comunidad de Pampamarca del distrito de Talavera, provincia de Andahuaylas-Apurímac, Perú. Se cuantificó polifenoles totales utilizando el método de Folin Ciocalteu [3] y para el estudio bromatológico de la bebida de la pulpa del cladodio de la tuna se utilizaron los métodos de la AOAC [4]. La cantidad de polifenoles fue 8,22 mg% expresado en ácido gálico. Los resultados del estudio bromatológico fueron: humedad 83,12 g%, cenizas 0.29 g%, fibra 3,47 g%, acidez 1,87% expresado en ácido málico, vitamina C 29,79 mg%, pH 3,43 y grados Brix 12,50. Se concluyó que la bebida no carbonatada conserva un porcentaje importante de polifenoles y también el valor nutritivo que el otorga el cladodio de nopal.

Descriptor: *Opuntia ficus-indica*, opuntia, cladodio, polifenoles, bebida no carbonatada

Abstract

The cactus (*Opuntia ficus-indica*) is a cactus native to America used as food since pre-Hispanic times. [1] The cladode, also known as penca, is a modified, flat-shaped oval stem whose inner part contains a network of cellulosic tissue that hardens over time and increases the concentration of minerals and vitamin C. [2] The objective was to carry out a quantification of polyphenols and a bromatological analysis of the 10% drink of pulp from the prickly pear cactus from the community of Pampamarca in the district of Talavera, province of Andahuaylas-Apurímac - Peru. Total polyphenols were quantified using the Folin Ciocalteu method [3] and for the bromatological study of the tuna cladode pulp beverage, the AOAC methods were used [4]. The amount of polyphenols was 8,22 mg% expressed in gallic acid. The results of the bromatological study were: humidity 83,12 g%, ash 0,29 g%, fiber 3,47 g%, acidity 1,87% expressed in malic acid, vitamin C 29,79 mg%, pH 3,43 and degrees Brix 12,50. It was concluded that the non-carbonated drink conserves an important percentage of polyphenols and also the nutritional value that the cactus cladode gives.

Keywords: *Opuntia ficus-indica*, opuntia, cladode, polyphenols, non-carbonated drink

Referencias

- [1] Á. Villabona, I. C. Paz, J. M. García. Rev. Colomb. Biotecnol. 15 (2013) 137 – 144
- [2] L. Moran, Fundacion UNAM (2013)
- [3] J. Contreras, L. Calderón, E. Guerra y B. García. Food Res. Int. 44 (2011) 2047– 2053
- [4] AOAC International, *Official methods of analysis of AOAC International*, edited by W. Horwitz 18th ed. (AOAC International, Gaithersburg, 2005)

Determinación de polifenoles y análisis fisicoquímico del cladodio del nopal (*Opuntia ficus-indica*)

Jaime Chipana Lujan, Luis Durand Belen, Daniel Santamaria Chumpitaz, Brayanm Quispe Molina, Andre Haro Calvo, Marina Marin Vallejo, Fabiola Guadalupe Sifuentes, Jossimar Huamani Tarazona y Gladys C. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima, Perú

Resumen

El nopal (*Opuntia ficus-indica*) comúnmente conocida como tuna es nativa de América. A la penca de la tuna llamada cladodio, se le atribuye diversas propiedades benéficas para el ser humano. Propiedades como anticoagulantes para el agua, nutritivas, antidiabéticas, para el control de peso y como una excelente fuente de calcio [1]. Los objetivos fueron cuantificar los polifenoles y realizar análisis fisicoquímico del cladodio del nopal, procedente de la comunidad de Pampamarca del distrito de Talavera, provincia Andahuaylas, departamento de Apurímac - Perú. Se cuantificó los polifenoles utilizando el método de Folin Ciocalteu [2] y la determinación fisicoquímica del cladodio de la tuna se realizó utilizando los métodos de la AOAC [3]. Obteniéndose, 17,21 mg % de polifenoles expresado en ácido gálico. Los resultados de la determinación fisicoquímica fueron: humedad 95,82 g %, cenizas 1,06 g %, fibra 0,87 g %, vitamina C 23,40 mg %, acidez 0,28 g % expresado en ácido málico, pH 4,52, grados Brix 2,5. Evidenciándose una cantidad importante de vitamina C y fibra. Y presentando polifenoles que pueden ser las moléculas que sustentan algunas propiedades que se le atribuyen.

Descriptor: *Opuntia ficus-indica*, opuntia, cladodio, polifenoles, determinación fisicoquímica

Abstract

Nopal (*Opuntia Ficus-indica*) commonly known as tuna is native to America. To the cladode of the tuna called Cladode, it is attributed various beneficial properties for the human being. Properties as anticoagulants for water, nutritive, antidiabetic, for weight control and as an excellent source of calcium [1]. The objectives were to quantify the polyphenols and perform physicochemical analysis of the cactus cladode, from the Pampamarca community of Talavera district, Andahuaylas province, and department of Apurímac - Peru. The polyphenols were quantified using the Folin Ciocalteu method [2] and the physicochemical determination of the tuna cladode was carried out using the AOAC methods [3]. Obtaining, 17,21 mg% of polyphenols expressed in gallic acid. The results of the physicochemical determination were: humidity 95,82 g%, ash 1,06 g%, fiber 0,87 g%, vitamin C 23,40 mg%, acidity 0,28 g% expressed in malic acid, pH 4,52, degrees Brix 2,5. Evidencing a significant amount of vitamin C and fiber. And presenting polyphenols that may be the molecules that support some properties that are attributed to it.

Keywords: *Opuntia ficus-indica*, opuntia, cladode, polyphenols, physicochemical analysis

Referencias

- [1] Á. Villabona, I. C. Paz, J. M. García. Rev. Colomb. Biotecnol. 15 (2013) 137 - 144
- [2] J. Contreras, L. Calderón, E. Guerra y B. García. Food Res. Int. 44 (2011) 2047– 2053
- [3] AOAC International, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, edited by W. Horwitz 18th ed. (Gaithersburg, MD, Maryland, 2005)

Análisis sensorial de bebidas no carbonatada a base de la pulpa del cladodio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*)

Andre Haro Calvo, Daniel Santamaria Chumpitaz, Luis Durand Belen, Brayann Quispe Molina, Jaime Chipana Lujan, Marina Marin Vallejo, Carmen Arana Avila y Gladys C. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima

Resumen

El nopal (*Opuntia ficus-indica*) comúnmente conocida como tuna es una cactácea nativa de América que ha sido utilizado parte de la alimentación desde civilizaciones antiguas. El cladodio (o penca) es un tallo modificado de forma ovalada aplanada, en la parte interior se encuentra una red de tejido celulósico cuyos componentes son minerales, vitamina C, mucilago, siendo el agua el de mayor porcentaje.[1] El objetivo de este estudio fue la elaboración y comparación de dos bebidas a base de la pulpa de la penca, una al 10% y otra al 20%. El análisis sensorial se realizó con 11 panelistas no entrenados mediante la prueba hedónica con la cual se analizó el sabor, olor, color y viscosidad de las dos bebidas.[2] Los resultados obtenidos se compararon y analizaron por el método de análisis ANOVA con una significancia de $p < 0.05$. La bebida al 10% tuvo mayor aceptación por los panelistas quienes le dieron una puntuación global de 15; también el pH y grados brix de la bebida al 10% (3,43 y 12,5 respectivamente) fueron menores que la bebida al 20% (2,9 y 13,2 respectivamente). Se concluyó que la bebida al 10% a base de la pulpa del cladodio, es el product mas aceptado.

Descriptor: *Opuntia ficus-indica*, bebida no carbonatada, polifenoles, análisis sensorial, ANOVA

Abstract

The cactus (*Opuntia ficus-indica*) commonly known as tuna is a cactus native to America that has been used part of the food since ancient civilizations. The cladode (or penca) is a modified stem of flattened oval shape, in the inner part is a network of cellulose tissue whose components are minerals, vitamin C, mucilage, with water being the highest percentage. [1] The objective of this study was the elaboration and comparison of two beverages based on the pulp of the penca, one at 10% and another at 20%. The sensory analysis was performed with 11 untrained panelists through the hedonic test with which the taste, odor, color and viscosity of the two drinks were analyzed. [2] The results obtained were compared and analyzed by the ANOVA analysis method with a significance of $p < 0.05$. The 10% drink was more accepted by the panelists who gave it an overall score of 15; also the pH and degree Brix of the drink at 10% (3,43 and 12,5 respectively) were lower than the 20% drink (2,9 and 13,2 respectively). It was concluded that the 10% drink based on the cladode pulp is the most accepted product.

Keywords: *Opuntia ficus-indica*, non-carbonated beverage, polyphenols, sensory analysis, ANOVA

Referencias

- [1] Á. Villabona, I. C. Paz, J. M. García. Rev. Colomb. Biotecnol. 15 (2013) 137 - 144
- [2] F. Ibáñez y Y. Barcina, *Análisis sensorial de alimentos: Métodos y aplicaciones* (Springer, Barcelona, 2001)

Determinación del valor nutricional y polifenoles de néctar de pulpa de *Passiflora mollisima* H.B.K. "tumbo serrano"

Nataly Kuno Aguilar, Sandra Irkñampa Gallardo, Peter Huamán Taípe, Milagros Contreras Escandón, Katerin Teves Guzmán, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys C. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

El tumbo serrano *Passiflora mollisima* H.B.K. pertenece a la familia Passifloraceae se le conoce como purocksha, tacso, tintin, trompos, tumbo del monte, poro poro. Produce frutos de forma elipsoidal, se consume la pulpa y las semillas de los frutos maduros, con alto contenido de vitamina C, en forma cruda, en jugos, en mermeladas, tragos y otras formas [1]. El objetivo de este estudio fue la elaboración, determinación del valor nutricional y polifenoles de néctar a base de pulpa de tumbo serrano. Para ello se procedió según el codex alimentarius. Para la formulación del néctar de tumbo se preparó 3 formulaciones: 33,3 % de pulpa, 33,3% de pulpa con espesante al 0.1% y la otra formulación al 50%de pulpa. La evaluación sensorial se realizó mediante la prueba hedónica obteniéndose que la formulación de mayor aceptación fue la de 33,3% de pulpa, a la cual se realizó la determinación del valor nutricional y polifenoles. Para el análisis bromatológico de néctar en base a pulpa de tumbo, se usó los métodos de la AOAC [2]. Para la cuantificación de polifenoles se usó el método de Folin Ciocalteu [3]. Los resultados de los análisis de néctar de tumbo mostraron contenido de agua 83,12 g %, cenizas 1,64 g %, pH 3,1, grados Brix 13,6, acidez 0,53 g % expresados en ácido cítrico, vitamina C 24,33 mg %, fibra 0,17 g %. Azúcares directos 5,64 g %, azúcares totales 13,85 g % y 269,33 mg % de polifenoles expresado en ácido gálico. Concluyéndose que el néctar en base a pulpa al 33,3 %, la de mayor aceptación, presenta una gran cantidad de polifenoles a lo que se debería su gran capacidad antioxidante.

Descriptor: *Passiflora mollisima* H.B.K, tumbo serrano, valor nutricional, néctar, polifenoles.

Abstract

The mountain stumble *Passiflora mollisima* H.B.K. belongs to the family Passifloraceae is known as purocksha, tacso, tintin, spinning tops, mountain's lie, porepore. It produces fruits of a ellipsoidal form, it is consumed the pulp and the seeds of the ripe fruits, with high content of vitamin C, in crude form, in juices, in jams, drinks and other forms[1]. The objective of this study was the elaboration, determination of the nutritional value and polyphenols of nectar based on tumbo Serrano pulp. For this, the Codex Alimentarius was proceeding. For the formulation of the lie nectar was prepared 3 formulations: 33,3% pulp, 33,3% pulp with thickener to 0,1% and the other formulation to 50% pulp. The sensory evaluation was carried out through the hedonic test, obtaining that the most widely accepted formulation was that of 33,3% of pulp, to which the determination of the nutritional value and polyphenols was made. The AOAC methods [2] were used for the bromatological analysis nectar based on a tumbo pulp. For the quantification of polyphenols, the Folin Ciocalteu method was used [3]. Results of the analysis of the lie nectar showed water content 83,12 g%, ashes 1,64 g%, pH 3,1, degrees Brix 13,6, acidity 0,53 g% expressed in acid citric, vitamin C 24,33 mg%, fiber 0,17 g%. Direct sugars 5,64 g%, total sugars 13,85 g% and 269,33 mg% of polyphenols expressed in gallic acid. Concluding that pulp-based nectar at 33,3%, the most widely accepted, presents a large quantity of polyphenols to what should be its great antioxidant capacity.

Descriptors: *Passiflora mollisima* H.B. K, tumbo serrano, nutritional value, nectar, polyphenols.

Referencias

- [1] Z. Ramos, L. García y M. Pinedo. Revista Amazónica de Investigación Alimentaria 2 (2002) 89 – 99
 [2] AOAC International, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, edited by W. Horwitz 18th

- ed. (Gaithersburg, MD, Maryland, 2005).
- [3] J. Contreras; L. Calderon; E. Guerra; B. García, Food Research International. 44 (2011) 2047-2053

Variación de polifenoles totales por efecto de la maduración de *Annona cherimola* Miller (Chirimoya) variedad cumbe

Gladys C. Arias Arroyo¹, Nelson Bautista Cruz², Robert Almonacid², Mirtha Roque Alcarraz², Rosa Oriondo Gates³, Lazaro Valdivieso Izquierdo³, Juan Woolcott¹, Maria Elena Salazar², Erick Alvarez Yanamango¹

¹ Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Laboratorio de Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³ Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La chirimoya *Annona cherimola* Miller, es un fruto altamente valorizado por sus cualidades organolépticas y nutritivas, sin embargo tiene un corto periodo de vida útil, tiene una rápida madurez fisiológica, haciéndola vulnerable a la manipulación durante la producción agrícola, post cosecha y comercialización. En este trabajo se ha cuantificado los polifenoles totales en tres estados de maduración de la chirimoya, verde, pinton y maduro. Se ha utilizado el método de Folin Ciocalteu [1]. Luego de la cosecha, las muestras fueron seleccionadas cuidadosamente para posteriormente ser preparadas. Se ha trabajado con extractos etanolicos acuosos, con extracciones sucesivas. Obteniéndose valores desde 1 019,95 mg % hasta 1 466,42 mg % de polifenoles totales expresados en ácido gálico. Observándose que a medida que va madurando va disminuyendo la cantidad de polifenoles totales.

Descriptor: *Annona cherimola* Miller, chirimoya, polifenoles, variedad cumbe, estados de maduración

Abstract

The Cherimoya *Annona cherimola* Miller, is a fruit highly valued by its organoleptic and nutritional qualities, however has a short lifespan, has a rapid physiological maturity, making it vulnerable to manipulation during production Agricultural, post harvest and marketing. In this work, total polyphenols have been quantified in three stages of maturation of the Cherimoya, Green, Pinton and ripe. The Folin Ciocalteu method has been used [1]. After the harvest, the samples were carefully selected and subsequently prepared. It has been worked with aqueous etanolics extracts, with successive extractions. Obtaining values from 1019.95 mg% to 1466.42 mg% of total polyphenols expressed in gallic acid. It is observed that as it matures the amount of total polyphenols decreases.

Keywords: *Annona cherimola* Miller, Cherimoya, polyphenols, cumbe variety, ripening states

Referencia

[1] J. Contreras; L. Calderon; E. Guerra and B. García, Food Research International. 44 (2011) 2047-2053

Aceptabilidad del helado de leche a base de pulpa de *Diospyros kaki* L. "Caqui"

Yamile Aguilar López, Alejandro Mesias Sánchez, Gaby Arizapana Castillon, Pedro Córdova Olortino, Mabel Maucaille Rojas, Xiomara Rivera Puma, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys c. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Resumen

Los helados de leche tienen un alto contenido de grasa de leche, predominando una mayor cantidad de sólidos de leche no grasos. Según los parámetros establecidos el helado debe tener una sensación en el paladar ideal suave, cremosa y ligera. La aceptabilidad de los consumidores es definida por la textura y el sabor. El sabor es una característica sensorial detectada por los receptores de la lengua, mientras que la textura, se percibe en la boca, durante el proceso de la masticación [1]. Este estudio se realizó con el objetivo de determinar la formulación del helado de leche a base de pulpa de *Diospyros kaki* L. "caqui". Se realizó dos formulaciones: formulación N°1, contiene una mezcla de 250 g de base de helado (41% de leche entera, 16 % de leche en polvo, 30 % de crema de leche y 13 % de azúcar) y 200 g de la pulpa de caqui. Formulación N°2, 250 g de base de helado (64 % de leche entera, 7 % leche en polvo, 16 % crema de leche, 13 % azúcar) y 200 g de la pulpa de caqui. Para la evaluación del análisis sensorial se comparó ambas formulaciones con un helado comercial. La formulación con mayor aceptación por los panelistas fue la N°1 obteniendo 14,9 de calificación a comparación de la formulación N° 2 con 11,5. En cuanto al análisis organoléptico [2], se evaluó respecto a un puntaje del 1 al 5 de acuerdo a la preferencia en características de sabor, color y olor, siendo 1 de mayor agrado y 5 de menor agrado. La formulación N° 1 presentó un puntaje de 2; 2,5 y 2 respectivamente y la formulación N° 2 un puntaje de 3; 4 y 3 respectivamente. La textura de la formulación N°1 fue la más agradable al paladar de los panelistas. La formulación del helado de leche a base de pulpa de caqui con mayor aceptación por los panelistas en el análisis sensorial fue la N° 1.

Descriptor: *Análisis sensorial, helado, caqui, Diospyros kaki L., caqui*

Abstract

Milk ice creams have a high content of milk fat, a greater amount of milk solids. According to the established parameters the ice cream must have a soft, creamy and light ideal palate sensation. The acceptability of consumers is for texture and taste. Taste is a sensory characteristic detected by the receptors of the tongue, while the texture is during chewing [1]. Our objective was to determine the formulation of pulp-based milk ice cream of *Diospyros kaki* L. "persimmon". Two formulations were made: Formulation No. 1, contains a mixture of 250 g of ice cream base (41% whole milk, 16% milk powder, 30% milk cream and 13% sugar) and 200 g of the persimmon pulp. Formulation No. 2, 250 g of ice cream base (64% whole milk, 7% milk powder, 16% milk cream, 13% sugar) and 200 g of persimmon pulp. For the evaluation of the sensory analysis it was compared with the formulations with a commercial ice cream. The formulation with greater acceptance by the panelists was No. 1, obtaining a rating of 14.9 compared to formulation No. 2 with 11.5. As for the organoleptic analysis [2], it was evaluated with respect to a score of 1 to 5 according to the preference in characteristics of taste, color and smell, being 1 of greater pleasure and 5 of less liking. Formulation No. 1 presented at a score of 2; 2,5 and 2 respectively and formulation No. 2 a score of 3; 4 and 3 respectively. The texture of formulation No. 1 was the most pleasant at the level of the panelists. The milk ice cream formulation based on persimmon pulp with greater acceptance by the panelists in the sensory analysis was No. 1.

Keywords: *Sensory analysis, ice cream, persimmon, Diospyros kaki L., caqui*

Referencias

- [1] K. Gaspar. Título. Tesis, Universidad Privada Antenor Orrego, 2017.
- [2] A. Chacón, M. Pineda y C. Jiménez. *Agronomía Mesoamericana* 27 (2016)19-36.

Evaluación nutricional y polifenoles de la pulpa de *Diospyros kaki* L. “Caqui”

Alejandro Mesias Sánchez, Yamile Aguilar López, Gaby Arizapana Castillon, Pedro Córdova Olortino, Mabel Maucaille Rojas, Xiomara Rivera Puma, Gloria M. Marín Vallejos, Gladys C. Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Resumen

El caqui es un árbol originario de Asia, donde sus frutos, consumidos en fresco o desecados, constituyen un importante recurso alimenticio, también contiene pectina y mucílagos (fibra soluble) responsables de la consistencia de la pulpa del caqui. Se realizó el análisis fisicoquímico de la pulpa de caqui, determinando: humedad, cenizas, pH, grados Brix, acidez, vitamina C y fibra, utilizando los métodos de la AOAC [1]. Los azúcares directos fueron evaluados utilizando el método de Lane y Eynon [1]. Los polifenoles totales presente en la pulpa y cáscara de caqui, se evaluaron con el método de Folin Ciocalteu (método modificado por Singleton y Rossi) [2]. La concentración de humedad de la pulpa de caqui fue de 79,22 g %, cenizas 0,43 g %, pH 5,5 y grados Brix 17,50 a 22°C, acidez 0,02 mg %, vitamina C 1,56 mg %, fibra 0,44 g %, en cuanto a azúcares directos presentó 1,8 g % . Los polifenoles en cáscara 23,44 mg AG/100 g y pulpa 25,02 mg AG/100 g de fruta. Los resultados de la caracterización fisicoquímicas y fitoquímicas fueron comparados con los valores reportados en las Tablas peruanas de composición de alimentos [3] y con un estudio realizado a cinco cultivares de caqui (*Diospyros kaki* L.), procedentes del Banco Activo de Germoplasma de la Universidad Estadual Paulista, Brasil.[4] Los valores obtenidos fueron similares a estas fuentes bibliográficas. El caqui (*Diospyroskaki* L.) presenta propiedades dietéticas, nutricionales y funcionales debido a sus propiedades fisicoquímicas y contenido de polifenoles.

Descriptor: Caqui, *Diospyros kaki* L., antioxidante, polifenoles, análisis fisicoquímico, caqui

Abstract

The persimmon is a tree native from Asia, where its fruits, consumed fresh or dried, are an important food resource, also contains pectin and mucilage (soluble fiber) responsible for the consistency of the persimmon pulp. The physicochemical analysis of the persimmon pulp was carried out, determining: humidity, ash, pH, Brix degrees, acidity, vitamin C and fiber, using the AOAC methods [1]. The direct sugars were evaluated using Lane and Eynon method [1]. The total polyphenols present in the pulp and kaki peel, were evaluated with the Folin Ciocalteu method (method modified by Singleton and Rossi) [2]. The study focuses on the analysis of physicochemical properties (moisture, ash, pH, Brix degrees, acidity and vitamin C) and phytochemicals (fiber and polyphenols) of fruit pulp. The humidity concentration of the persimmon pulp was 79,22 g%, ashes 0,43 g%, pH 5,5 and Brix degrees 17,5 at 22 ° C, acidity 0,022 mg%, vitamin C 1,56 mg %, fiber 0,44 g%, in terms of direct sugars it presented 1,8 g%. Polyphenols in kaki peel 23,44 mg AG / 100 g and pulp 25,02 mg AG / 100 g fruit. The results of the physicochemical and phytochemical characterizations were compared with the values reported in the Peruvian tables of food composition [3] and a study carried out five persimmon cultivars (*Diospyros kaki* L.), from the Active Bank Germplasm of the State University Paulista, Brazil. [5] The values obtained were similar to these bibliographic sources. Persimmon (*Diospyros kaki* L.) has dietary, nutritional and functional properties due due to its physicochemical properties and polyphenols content.

Keywords: Persimmon, *diospyros kaki* L., antioxidant, polyphenols, physicochemical analysis, kaki

Referencias

- [1] AOAC International, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, edited by W. Horwitz 18th ed. (Gaithersburg, MD, Maryland, 2005)
- [2] J. Contreras; L. Calderon; E. Guerra; B. García, *Food Research International*. 44 (2011) 2047-2053

- [3] M. García, I. Gómez, C. Espinoza, F. Bravo, L. Ganoza. *Tablas peruanas de composición de alimentos*. 8ª ed. (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Lima, 2009)
- [4] I. Lucena. *Revista de Biología e Ciencias da Terra*. 7 (2007) 201-209

Nivel de ecoeficiencia en las municipalidades distritales de Luyando (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín)

Manuel Reátegui Inga, Manuel Ñique Alvarez

Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria Km. 1.5, Tingo María, Perú.

Resumen

Se determinó el índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca en el periodo de Octubre 2016 a Enero 2017. Para ello se utilizó la Guía de Ecoeficiencia del Sector Público del MINAM [1], se realizó una línea base de ecoeficiencia en dichas municipalidades distritales y se evaluó los siguientes indicadores: consumo de energía eléctrica, consumo de combustibles, consumo de útiles de oficina, generación de residuos sólidos, generación de CO₂ y prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia. La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo en energía eléctrica, combustibles, útiles de oficina y en generación de residuos sólidos y CO₂; en prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia ambas municipales distritales deberán priorizar las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua y útiles de oficina, mientras que solo a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo deberán priorizar en las buenas prácticas de residuos sólidos. Con los datos se elaboró un indicador compuesto [2], [3], [4] denominado Índice de Ecoeficiencia. Se concluye, según el citado índice que la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo fue relativamente más ecoeficiente que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Descriptor: *Índice, ecoeficiencia, indicadores, línea base.*

Abstract

The present research work seeks to determine and compare the Eco-efficiency index of the Luyando Naranjillo and Nueva Cajamarca district municipalities from October 2016 to January 2017. In order to do so, the MINAM's (acronym in Spanish) Public Sector Eco-efficiency Guide [1] was used to create a base line Eco-efficiency in these district municipalities and the following indicators were evaluated: electricity consumption, combustible consumption, office supply consumption, solid waste generation, CO₂ generation, and work practices that go against Eco-efficiency. The Nueva Cajamarca district municipality had a greater consumption of electricity, combustibles (gasoline and petrol), office supplies (printer paper and ink/toner cartridges) and a greater generation of solid waste and CO₂. In work practices that go against Eco-efficiency, both district municipalities should prioritize good Eco-efficient practices with regards to water and office supplies; whereas, just the Luyando Naranjillo district municipality should prioritize good solid waste practices. With the data, a composite indicator [2], [3], [4] called the Ecoefficiency Index was developed. It is concluded, according to the aforementioned index, that the district municipality of Luyando Naranjillo was relatively more eco-efficient than the district municipality of Nueva Cajamarca.

Keywords: Index, eco-efficiency, indicators, base line.

References

- [1] MINAM, Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del sector público (Lima, Perú, 2012).
- [2] M. Nardo, M. Saisana, A. Saltelli and S. Tarantola, Tools for Composite Indicators Building (Ispra, Italia, 2005).
- [3] A. Schuschny and H. Soto, Guía Metodología Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible (Santiago de Chile, 2009)
- [4] Sepúlveda, S, Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios (San José, Costa Rica, 2008)

Evaluación de una planta de lombricultura en la producción de abono de alta calidad aprovechando la basura orgánica de Puno contribuyendo a contrarrestar el cambio climático

Yury Hamilton Huapaya Cruz

Ingenieros Asesores y Constructores Huapaya Riveros SRL, Jr. Los Olivos 215, Puno, Perú

Resumen

La basura orgánica ocupa el 60% de la basura producida a diario en la ciudad de Puno, es decir 54000 kg/día de basura orgánica [1], ocupando más de la mitad de espacio en el relleno sanitario, además estos residuos se descomponen por vía anaeróbica, produciendo lixiviados 5 veces más contaminados que las aguas residuales y metano que produce explosiones en los rellenos por su concentración y además es 7 veces más potente en efecto invernadero que el dióxido de carbono [2], por lo tanto mucho más peligroso, ya que contribuye en gran medida al calentamiento global y por ende al cambio climático poniendo en riesgo la vida en el planeta [3]. Una medida para contrarrestar la problemática ambiental producto de la basura orgánica es transformarlo y reaprovecharlo produciendo un abono orgánico que se logra con la lombricultura [4]. La investigación determinó los parámetros de diseño para instalar una planta de lombricultura para Puno, se describió y analizó la operación de la planta piloto de lombricultura durante los 3 meses de producción con 4 celdas de lombrices que tiene diferentes composiciones de residuos, sembrados con una densidad de 2 kg de lombrices/m³ [5] y se evaluó la composición del abono orgánico producido en cada celda, estimando la producción de lombrices que tiene un alto valor comercial [6]. Los resultados fueron que los parámetros de diseño de una planta son los siguientes: Se estimó la densidad aparente del residuo orgánico, compost, estiércol de lombriz (abono orgánico de alta calidad) siendo 271.50, 651.18 y 740.82 kg/m³ respectivamente. El porcentaje de peso seco de abono producido con respecto al peso de la basura orgánica inicial es de 12.71 % y el peso húmedo es de 46.77 %. Se requiere 20 Horas Hombre/m³ de material a producir; la cantidad de agua a utilizar es de 395 L/m³; la cantidad de lombrices producidas es 6 kg de lombrices/m³. En cuanto a su operación la temperatura del sustrato no debe ser mayor a los 30 °C [7], por lo tanto inicialmente hacer compostaría durante tres meses, mantener húmedo al 70 % [8], para ello aplicar 20 L cada 3 días, el primer mes; voltear el material al final del primer mes y una vez cada 2 semanas los siguientes meses. Con respecto a la composición química del abono orgánico existe diferencia significativa del nitrógeno total (Nt), fósforo disponible (P₂O₅), relación carbono nitrógeno (C/N), pH, conductividad eléctrica (CE), cuyo valor promedio es 2.95 %, 190.54 ppm, 10.16, 8.52 y 24.95 mS/cm respectivamente, la diferencia entre las 4 celdas es debido a que la composición original de cada celda es diferente; en cuanto al potasio disponible (K₂O), porcentaje de monóxido de carbono (%CO) y materia orgánica (%MO) no existe diferencia significativa debido a que las lombrices estabilizaron estos componentes, cuyos valores promedios son: 5374.08 ppm, 29.88 % y 51.52 % respectivamente. Las composiciones promediales son muy similares a los obtenidos en sus experimentos de Cruz (2010) [9], Choque (2008) [10] y Molina (2008) [8] calificados de alta calidad.

Descriptor: *Basura, lombricultura, operación, abono, composición.*

Abstract

Organic waste occupies 60% of the garbage produced daily in the city of Puno, that is 54000 kg / day of organic waste [1], occupying more than half the space in the sanitary landfill, reducing its useful life. waste is decomposed anaerobically, producing leachate 5 times more contaminated than wastewater and methane that produces explosions in landfills because of its concentration and is also 7 times more potent in greenhouse effect than carbon dioxide [2], therefore much more dangerous, since it contributes greatly to global warming and therefore to climate change, endangering life on the planet [3]. A measure to counteract the environmental problems caused by organic waste is to transform it and reuse it by producing a high quality organic fertilizer that is achieved with vermiculture [4]. The research determined the design parameters at pilot level to install a vermiculture plant for Puno, it was described and analyzed the operation of the vermiculture pilot plant during the 3 months of production with 4 worm cells that have different waste compositions, seeded with a density of 2kg of earthworms / m³ [5] and it was evaluated the composition of the organic fertilizer produced in each cell,

estimating the production of earthworms that has a high commercial value [6]. The results were, the design parameters of a plant are the following: The apparent density of the organic waste, compost, earthworm manure (high quality organic fertilizer) was estimated to be 271.50, 651.18 and 740.82 kg / m³ respectively. The percentage of dry weight of fertilizer produced with respect to the weight of the initial organic waste is 12.71% and the wet weight is 46.77%. It requires 20 man hours / m³ of material to be produced; the amount of water to use is 395 L / m³; the amount of worms produced is 6 kg of earthworms / m³. Regarding its operation, the temperature of the substrate should not be higher than 30 ° C [7], therefore initially make composting for three months, keep wet at 70% [8], for this apply 20 L every 3 days, the first month; flip the material at the end of the first month and once every 2 weeks the following months. With respect to the chemical composition of organic fertilizer, there is a significant difference in total nitrogen (Nt), available phosphorus (P₂O₅), ratio carbon nitrogen (C / N), pH, electrical conductivity (CE), whose average value is 2.95%, 190.54 ppm, 10.16, 8.52 and 24.95 mS / cm, respectively, the difference between the 4 cells is due to the fact that the original composition of each cell is different; as for available potassium (K₂O), percentage of carbon monoxide (% CO) and organic matter (% MO) there is not significant difference because the earthworms stabilized these components, whose average values are: 5374.08 ppm, 29.88% and 51.52 % respectively. The average compositions are very similar to those obtained in their experiments of Cruz (2010) [9], Choque (2008) [10] and Molina (2008) [8], qualified of high quality, with some differences because organic waste has a different composition of every experiment.

Keywords: *Garbage, vermiculture, operation, fertilizer, composition.*

Referencias

- [1] A. Benavides, T. Mamani, M. Loaza, and E. Tito, *Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos* (Municipalidad Provincial, Puno, 2011), Vol. 1, p. 49
- [2] J. Jaramillo, *Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales* (CEPIS, Lima, 2002), Vol. 1, p. 76.
- [3] N. Carranza, *Medio Ambiente problemas y soluciones* (Universidad Nacional del Callao, Callao 1999), Vol. 1, p. 45.
- [4] A. Esteve, *Elaboración de compost y humus de lombriz* (Mediterraneo, Novelda, 2006), Vol. 1, p. 51.
- [5] E. Roben, *Manual de compostaje para municipios* (Ilustre municipalidad de Loja, Loja, 2002), Vol. 2, p. 93.
- [6] CARITAS, *1 curso de lombricultura* (Agencia Española de Cooperación Internacional, Huacho, 2000), Vol. 1, p. 37.
- [7] J.P. Chicaiza, *Producción de lombriz roja californiana (Eisenia foetida) y lombrihumus con estiércol de vaca, cabra, cerdo y caballo* (Carrera de ciencias y producción agropecuaria, Zamorano, 2007). Vol. 1, p. 33.
- [8] Q. A. Molina, Ing. Tesis, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2008.
- [9] P. J. Cruz, Ing. Tesis, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2010.
- [10] C. Y. Choque, Ing. Tesis, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2008.

Metales potencialmente tóxicos en sistemas loticos con aptitud piscícola de la cuenca hidrográfica del río Mantaro, Perú

María Custodio¹, Fernán Chanamé¹, Danny Cruz¹, Wilfredo Bulege²

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Instituto de Investigación en Alta Montaña. Av. Mariscal Castilla N° 3989-4089, Huancayo, Perú

² Universidad Continental, Av. San Carlos 1980, Huancayo, Perú

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la concentración de Cu, Zn, Fe, Pb y As en agua de ríos con aptitud piscícola de la cuenca hidrográfica del río Mantaro mediante métodos estadísticos multivariantes, durante el periodo 2011-2013. La determinación de metales pesados totales en agua colectada durante dos periodos climáticos contrastantes se realizó por espectrofotometría de absorción atómica, según la metodología recomendada por la FAO. Los resultados, a excepción del Pb, mostraron que las concentraciones medias de Zn, Fe, Cu y As en el agua de los ríos evaluados no superaron los estándares de calidad ambiental del MINAM de Perú, pero sí los criterios de calidad de agua para la protección de peces y de la vida acuática de la Agencia de Protección Ambiental del gobierno federal de Estados Unidos. El análisis cluster sugiere que los ríos evaluados, en los que se desarrolla intensivamente la actividad piscícola, tienen características similares en relación a la concentración de metales pesados. Según el análisis de componentes principales, en el componente 1, existen cargas moderadas para el arsénico y explica la varianza en un 30.96%, en el componente 2, existe una carga fuerte para el zinc y cargas relativamente bajas para el hierro y, en el componente 3 existen una carga moderada para el hierro. El análisis discriminante reveló que dos de las cinco variables eran predictores significativos de la época, en este caso, el cobre y el plomo fueron suficientes para discriminar las variables entre la época de lluvia o de estiaje.

Descriptor: *aptitud piscícola, metales pesados, sistemas loticos.*

Abstract

The objective of the study was to analyze the concentration of Cu, Zn, Fe, Pb and As in rivers water with aptitude for aquaculture at the watershed Mantaro river using multivariate statistical methods, during the period 2011-2013. The determinations of total heavy metals in water collected during two different climatic periods were performed by atomic absorption spectrophotometry, according to the methodology recommended by FAO. The results, with the exception of Pb, showed that the average concentrations of Zn, Fe, Cu, and As in the water of the examined river did not exceed to the environmental quality standards of the MINAM of Peru, but the water quality criteria for the protection of fish and aquatic life from the Environmental Protection Agency of the United States' federal government. The cluster analysis suggests that the evaluated rivers, in which the fish farming activity is intensively developed, have similar characteristics in relation to the concentration of heavy metals. According to the analysis of main components, in component 1, there are moderate loads for arsenic, and explains the variance in 30.96%, in component 2, there is a strong load for zinc and relatively low loads for iron and, in the component 3, there is a moderate load for iron. The discriminant analysis revealed that two of the five variables were significant predictors of the season, in this case, copper and lead were sufficient to discriminate the variables between the rainy or dry season.

Keywords: *fit fitness, heavy metals, lotic system*

Métrica del desarrollo sostenible en cinco distritos de la Reserva de Biósfera Oxapampa Asháninka Yánesha del período 2010–2014

Sustainable Development metrics in five district of the Oxapampa-Ashaninka-Yanesha Biosphere Reserve of the period 2010-2014

Yerlin Tolentino Duran, Manuel Ñique Alvarez

Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria Km. 1.5, Tingo María, Perú

Resumen

El propósito fue cuantificar el desarrollo sostenible en distritos de la Reserva de Biósfera Oxapampa Asháninka Yánesha (RBOAY) en el periodo: 2010 -2014, por lo que se definió como unidad de análisis a cinco distritos de la Reserva de Biósfera [1]. La metodología se basó en la selección de variables (indicadores estratégicos) a partir de 111 indicadores propuestos por la ONU [2], la normalización de las variables mediante z-score, agrupamiento de datos por la técnica de Análisis de los Componentes Principales; a los indicadores resultantes se le asignaron nuevas etiquetas, estos mediante el z-score fueron transformados y luego se les convirtió con el método percentil normal estándar con valor teórico comprendido entre 0 y 100 [3] [4]. Para obtener los subíndices (social, económico, ambiental e institucional) se aplicó la media simple de los indicadores nuevos y mediante el promedio equiproporcional de los subíndices se obtuvo el IDS4, el mismo que se representó mediante el gráfico radial [4] [5]. Se concluyó que el estado del desarrollo sostenible, en los cinco distritos de la RBOAY estuvo entre inestable y estable. En un análisis global gráfico hubo un incremento en el valor del desarrollo sostenible; el valor mayor alcanzado fue en el año 2012 (61.32) y el valor menor en el año 2010 (43.85).

Descriptores: Desarrollo sostenible, indicador, índice, Reserva de biósfera.

Abstract

The purpose was to quantify sustainable development in district of Biosphere Reserve Oxapampa-Ashaninka-Yanesha (BROAY) in period 2010-2014; it had defined as analysis unit five districts of Biosphere Reserve [1]. Methodology was based in variable selection (strategic indicators) from 111 indicators proposed by UN [2], variables normalization by z-score, data grouping by technique of Principal Component Analysis; for new indicators were assigned new labels, by z-score of new indicators were converted and after by standard normal percentile method with theoretical value between 0 and 100 [3] [4]. To obtain sub-indices (social, economic, environmental and institutional) it was applied simple average of new indicators and equiproportional average of sub-indexes was obtained the Sustainable Development Index (SDI4); the same was represented by radial graph[4] [5]. It was concluded that state of sustainable development in five districts of BROAY was between unstable and stable. In a graphical global analysis there was an increase in the value of sustainable development; higher value was in the year 2012 (61.32) and lower value in 2010 (43.85)

Keywords: Sustainable development, indicator, index, biosphere reserve.

Referencias

- [1] Z. Cruz, Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona, 2010
- [2] ONU, *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies* (UN, New York, 2007).
- [3] A. Schuschny, H. Soto, *Guía Metodología Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible* (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 2009).
- [4] M. Nardo, M. Saisana, M. Saltelli, S. Tarantola, *Tools for Composite Indicators Building* (European Communities, Italy, 2005).
- [5] S. Sepúlveda, *Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios* (Instituto

Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica, 2008).

Humedales construidos con carrizo y achira para el tratamiento de aguas residuales en una zona altoandina

Winston Hernández Vásquez, Celso Purihuamán Leonardo

Escuela de Ingeniería Ambiental, área de investigación de la Universidad Cesar Vallejo, Km. 3.5 Carretera a Pimentel, Chiclayo, Perú

Resumen

El tratamiento de las aguas residuales es un requisito indispensable para disminuir la contaminación ambiental y mejorar la calidad de vida y salud de la población [1]. En algunas zonas altoandinas del Perú, debido a la falta de infraestructura, costos elevados, personal no calificado, el tratamiento de estas aguas es casi nula, obligando a buscar nuevas tecnologías para su depuración, sobre todo de bajo costo y fácil mantenimiento [2]. En el presente artículo se evaluó, el efecto en el tratamiento de aguas residuales, de las especies Achira (*Canna indica*) y Carrizo (*Pragmites australis*), empleando para este propósito, dos módulos de humedales de flujo subsuperficial vertical, evaluando las concentraciones de DBO₅, DQO, SST, Turbiedad, Aceites y Grasas y Coliformes Termotolerantes, tomando como muestras analíticas, al ingreso y salida del sistema durante tres fases de muestreo, empleando el análisis de varianza para evaluar las diferencias significativas de los sistemas, los resultados permitieron estimar el porcentaje de remoción alcanzando una ligera ventaja, el humedal con la especie Carrizo (*Pragmites australis*) cuya eficiencia de remoción de DBO₅, DQO, SST, Aceites y Grasas y Coliformes Termotolerantes fue, 87.21%, 92.64%, 88.31%, 72.87%, 99.93% respectivamente, seguido por el humedal con la especie Achira (*Canna indica*) con remociones de 85.09%, 91.92%, 89.23%, 69.16%, 99.93%; se concluye, mediante el análisis de varianza que, existen diferencias estadísticamente significativas [$F = 3,304$; $p < 0,05$] en los resultados de los ensayos de medición del agua residual, tratadas con ambas especies.

Descriptor: Humedales artificiales, aguas residuales, porcentaje de remoción, contaminación ambiental

Abstract

The treatment of wastewater is an essential requirement to reduce environmental pollution and improve the quality of life and health of the population [1]. In some high Andean areas of Peru, due to the lack of infrastructure, high costs, unskilled personnel, the treatment of these waters is almost nil, forcing to look for new technologies for their purification, above all of low cost and easy maintenance [2]. In this article, the effect on the treatment of wastewater of the Achira (*Canna indica*) and Carrizo (*Pragmites australis*) species was evaluated, using for this purpose, two modules of vertical subsurface flow wetlands, evaluating the concentrations of BOD₅, COD, SST, Turbidity, Oils and Fats and Thermotolerant Coliforms, taking as analytical samples, the entry and exit of the system during three sampling phases, using the analysis of variance to evaluate the significant differences of the systems, the results allowed to estimate the percentage of removal reaching a slight advantage, the wetland with the Carrizo species (*Pragmites australis*) whose removal efficiency of BOD₅, COD, SST, oils and fats and thermotolerant coliforms was, 87.21%, 92.64%, 88.31%, 72.87%, 99.93% respectively, followed by the wetland with the Achira species (*Canna indica*) with removals of 85.09%, 91.92%, 89.23%, 69.16%, 99.93%; it is concluded, through the analysis of variance that, there are statistically significant differences [$F = 3.304$; $p < 0.05$] in the results of the residual water measurement tests, treated with both species.

Keywords: Artificial wetlands, wastewater, percentage of removal, environmental pollution

Referencias

- [1] J. Bedoya, A. Ardila and J. Reyes, Evaluación de un humedal artificial de flujo subsuperficial en el tratamiento de las aguas residuales, *Rev. Int. Contam. Ambient vol.30 no.3* (Antioquía, Colombia,

2014). Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000300004

- [2] Z. ElZein, A. Abdou and I. ElGawad, Constructed wetlands as a wastewater treatment method in communities, *Rev. Procedia environmental Sciencies vol.34 pp. 605-617* (Cairo, Egypt, 2016).

Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029616300755>

Radón en la mina Coricancha, San Mateo de Huánchor

José Manuel Osores¹, Susana Gonzáles¹, Jorge Martínez¹, Raúl Jara¹, Vicente de Paulo Melo²

¹ Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Av. Salvador Allende 9, B. de Tijuca, Río de Janeiro, Brasil

Resumen

Se realizó la monitorización de radón en la mina Coricancha con la finalidad de establecer una línea base sobre los niveles de concentración de este radionucleído en una mina subterránea de la región andina del país. Las concentraciones obtenidas se encuentran distribuidas en un amplio rango, desde los 245 a 1897 Bq/m³, con una media de 565 Bq/m³, valor que se encuentra por debajo del límite establecido en el Reglamento de Seguridad Radiológica.

Descriptores: Radón, mina subterránea, NORM

Abstract

Radon monitoring was carried out at the Coricancha mine in order to establish a baseline on the concentration levels of this radionuclide in an underground mine in the Andean region of the country. The concentrations obtained are distributed in a wide range, from 245 to 1897 Bq/m³, with an average of 565 Bq/m³, a value that is below the limit established in the Regulation of Radiological Safety.

Keywords: Radon, underground mine, NORM

Evaluación de riesgo ambiental de los pesticidas metamidofos, alfa-cipermetrina y su mezcla en *Eisenia andrei*

Katherin Peña Córdova¹, Lisveth Flores del Pino¹, José Iannacone^{2,3}

¹ Universidad Nacional Agraria La Molina, La Molina, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Surco, Lima, Perú

³ Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, El Agustino, Lima, Perú

Resumen

En el Perú es común el uso intensivo de plaguicidas en dosis y frecuencias cada vez mayores a las sugeridas, lo cual genera una mayor resistencia a las plagas, así como un impacto negativo sobre el ecosistema terrestre y organismos no objetivos, que desempeñan un rol importante en el suelo. En este estudio se evaluó el efecto tóxico letal (mortalidad) y subletal (pérdida de peso) utilizando suelo artificial (SA), plaguicidas metamidofos, alfacipermetrina y la mezcla de ambos en un periodo de exposición de 7 y 14 días en la lombriz *Eisenia andrei*. Además, se realizó pruebas de toxicidad aguda con muestras de suelo agrícola y diluciones con SA (control, 6,25%; 12,5%; 25%; 50% y 100%) con el objetivo de evaluar condiciones de reales de campo. Los resultados de DL₅₀ para la exposición individual metamidofos, alfa-cipermetrina fueron de 3,19 mg·kg⁻¹ y 274,82 mg·kg⁻¹ y para la exposición mixta fue de 1,17 mg·kg⁻¹ y 37,01 mg·kg⁻¹, respectivamente. El efecto subletal (pérdida peso) mostró una reducción significativa a medida que el nivel de tratamiento aumentó en todos los ensayos realizados. El análisis de unidades tóxicas (UT), estableció que existe un comportamiento sinérgico (UT mixta > UT individual). Para la evaluación de riesgo ambiental se establecieron tres escenarios y se evaluó el coeficiente de riesgo (CR) como ratio PEC/DL₅₀, y ratio PEC/PNEC. Los resultados de PEC/DL₅₀ evidencia que no existe un riesgo ambiental, no obstante, los resultados de PEC/PNEC demostraron que si existe riesgo ambiental y los valores obtenidos de CR fueron mayores en el escenario 3. El metamidofos evidenció un mayor efecto tóxico con respecto a alfacipermetrina y la exposición mixta demostró un efecto de mayor riesgo que la exposición individual.

Descriptor: Alfa-cipermetrina, *Eisenia andrei*, metamidofos, riesgo ambiental, toxicidad aguda

Abstract

In Peru, the intensive use of pesticides at doses and frequencies greater than those suggested is common and generates greater resistance to pests, as well as an impact on the terrestrial ecosystem and non-objective organisms which plays very important role in the soil. In this study, the acute toxicity (mortality and weight loss) was evaluated using artificial soil (SA), spiked with pesticides methamidophos, alpha-cypermethrin and their mixture in an exposure period of 7 and 14 days in the earthworms *Eisenia andrei*. In addition, acute toxicity tests were carried out with agricultural soil samples and dilutions with SA (control, 6,25%, 12,5%, 25%, 50% and 100%) to evaluate more realistic field conditions. The results of LD₅₀ for the individual exposure methamidophos, alpha-cypermethrin was 3,19 mg·kg⁻¹ and 274,82 mg·kg⁻¹ and for the mix was 1,17 mg·kg⁻¹ and 37,01 mg·kg⁻¹ respectively. The sublethal effect (loss weight) showed a significant reduction as the level of treatment increased in all trials performed. The toxic units analysis (TU) established a synergistic behavior (TU mix > TU individual). To evaluate the environmental risk assessment, three scenarios were established and the quotient risk (RQ) was evaluated as PEC/LD₅₀ ratio and the PEC/ PNEC ratio. The PEC/ LD₅₀ results showed that there is no environmental risk; however, the PEC/PNEC the results showed that there is environmental risk and the values for RQ were higher in scenario 3. Methamidophos has greater toxic than the alpha-cypermethrin and the mix has higher risk than individual exposure.

Keywords: Alpha-cypermethrin, *Eisenia andrei*, methamidophos, environmental risk, acute toxicity

Valoración ecológica y económica del humedal de “Villa María” Chimbote, Perú**Ecological and economic valuation of the “Villa María” wetland, Chimbote, Perú**

Alejandro Samuel Flores Lozano

Universidad Nacional del Santa, Avenida Pacífico N° 508, Nuevo Chimbote, Perú.

Resumen

El humedal de “Villa María” es un ecosistema marino – costero de 1461.85 hectáreas (2004), se encuentra ubicado entre los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Ancash (Perú). Se constituye en un importante elemento de identidad cultural y ambiental a nivel provincial. Así mismo es un ecosistema de alta biodiversidad dentro de la costa norte, estos atributos son conocidos en parte y utilizados bajo un enfoque sostenible por algunos sectores de las poblaciones aledañas. El objetivo general que persiguió la investigación fue: valorizar ecológica y económicamente los bienes y servicios ecosistémicos que existen en el humedal de “Villa María”. Los métodos utilizados fueron: precio de mercado, recogiendo información de mercados existentes y valoración contingente. El método de valoración contingente utilizado en los valores propuestos por las personas entrevistadas en relación a la disposición a pagar DAP y disposición a aceptar compensación DAAC, estas disposiciones orientadas a financiar la conservación y protección efectiva del humedal para presentes y futuras generaciones. Los valores promedios encontrados fueron llevados a una escala total utilizando el número de metros cuadrados en una hectárea (10000) y las hectáreas del ecosistema (1461.85), así para cada sistema se encontró un valor económico en nuevos soles y transformado a dólares estadounidenses como moneda de referencia. El valor ecológico del humedal de “Villa María” se hace singular por las 186 especies de flora, 94 especies de aves, 5 bienes y 10 servicios ecosistémicos y biotopos como carrizal, juncal, tototal, gramadal, entre otros, que lo vuelven excepcional en la costa peruana. El valor económico total se estimó en cincuenta y ocho millones doscientos cuarenta mil ciento cuatro nuevos soles (S/. 58 240 104.00) o 165 401 895.63 USD al 30.08.2014.

Descriptor: *Valoración, ecología, economía, biodiversidad, humedal.*

Abstract

The wetland of "Villa Maria" is a marine coastal ecosystem, of 1461.85 hectares to 2004, located between the districts of Chimbote and Nuevo Chimbote, Santa province, Ancash region (Peru), constituting an element of cultural and environmental identity. It is an ecosystem of high biodiversity which is known in part and used under a sustainable approach by sectors of the surrounding population. The overall objective of the research is ecologically and economically valuing environmental goods and services that exist in the wetland of "Villa Maria". Specific objectives were to: - Determine types of environmental goods and services. - Characterize environmental goods and services, and establish an ecological and economic assessment for environmental goods and services. Being a first scientific attempt to address this issue. The methods used were: market price, gathering information from existing markets and contingent valuation. The contingent valuation method used values proposed by respondents in relation to the willingness to pay and willingness to accept compensation for the wetland is preserved and protected for present and future generations. The mean values found were brought to a full scale using the number of square feet in an (10,000 m²) and hectares of the ecosystem (1461.85) and for each system an economic value was found in soles and converted to US dollars as currency reference. The total economic value was estimated at (S / . 58 240 104.00 nuevos soles) or 165 401 895.63 USD to 08/30/2014.

Keywords: *Assesment, ecological , economic, ecosystem, wetland*

Impacto ambiental del tráfico ilegal de animales silvestres en Iquitos, Perú

Vanessa Gérman, Diana Rios

Universidad San Ignacio de Loyola, Lima Perú

Resumen

El presente trabajo explica sobre los posibles impactos ambientales que podrían suceder de permitir la extensión del tráfico ilícito de animales silvestres. Uno de los lugares donde se observó mayor índice de tráfico de animales silvestres fue en Iquitos, ubicado en el departamento de Loreto. Asimismo, el trabajo describe las características de algunas especies autóctonas y resalta que función vital cumple en el ecosistema, para que de esta manera el ser humano tenga en cuenta los impactos negativos que podría causar la extinción de una especie. La búsqueda se realizó a través de revistas de investigación científica como Scielo, Researchgate. Asimismo, se obtuvo información de diversas organizaciones: Wildlife Conversation Society (WCS), Global Financial Integrity (GFI), International Union for Conservation of Nature (IUCN), Ministerio del Ambiente (MINAM), Servicio Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

La extinción de animales silvestres generaría un impacto en la variabilidad genética de una población, cuando los individuos de una especie realizan un intercambio genético las características son semejantes mas no idénticas, por ejemplo las taricayas "*Podocnemis unifilis*" y "*Podocnemis expansa*" pertenecen a la misma familia "Podocnemididae", sin embargo, presentan rasgos diferentes en su forma, función y comportamiento. Del mismo modo, se podrían nombrar a diversas familias como "*Trichechus inunguis*", "*Aotus miconax*", "*Inia geoffrensis*", entre otros. Además, especies como el "*Aotus miconax*" permiten fertilizar los suelos del bosque, de esta manera se alcanza desarrollar una relación de mutualismo entre los organismos, de degradar cada vez más especies como esta, no solo implicaría alterar la densidad poblacional geográfica de los monos nocturnos sino también afectaría progresivamente el esparcimiento y crecimiento de las plantas en el ecosistema. Finalmente, al introducir una especie ajena al medio lo convertiría en una especie invasora del cual podría ser causante de alterar la cadena trófica e incluso ser un agente patógeno.

Sin embargo, en la presente investigación se ha observado que el tráfico ilegal de animales silvestres se realiza en todo el mundo, sobre todo en países con amplia diversidad como el Perú, pero que carecen de conciencia y no respetan las normativas para la protección de los animales, por obtener un beneficio lucrativo que perjudica a la flora y fauna del país como la "*Podocnemis unifilis*", el "*Aotus miconax*", el "*Trichechus inunguis*", el "*Inia geoffrensis*", el "*Ara militaris*" y la "*Amazona festiva*", consideradas especies vulnerables [39], han ido perdiendo su hábitat y miembros de su comunidad a causa de su excesiva utilidad para la medicina, alimentación, fabricación de accesorios y calzado.

Además, según el listado de Especies de Fauna Silvestre Peruana en los Apéndices de la CITES del año 2014 no se valora el estado de conservación de los insectos como "*Morpho helenor theodorus*" y "*Acrocynus longimanus*". Por ello, se debería considerar a insectos como las mariposas en el Decreto Supremo N° 004-2014 de la Ley N°27303, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, ya que, son recursos naturales de respuesta rápida que actúan como bioindicadores ambientales y permiten evaluar la calidad del ecosistema.

Descriptor: vida silvestre, biodiversidad, tráfico ilegal, impacto ambiental.

Abstract

This study explains the possible environmental impacts that could happen if the illegal trafficking in wild animals continues. Iquitos, located in Loreto, was one of the places where the highest rate of illegal trafficking in wild animals was observed. Likewise, this study describes the characteristics of some native species and emphasizes the vital role they play in the ecosystem in order for human beings to realize the negative impact that the extinction of a species can cause. The search was conducted through scientific research journals such as Scielo, Researchgate. In addition, information was obtained from various organizations: Wildlife Conversation Society (WCS), Global Financial Integrity (GFI), International Union for Conservation of Nature (IUCN), Ministry of the Environment (MINAM) and Forest and Wildlife Service (SERFOR).

The extinction of wild animals can become the genetic variability of a population, when individuals of a species have been genetically transformed the characteristics are similar to those not identified, for example, the photographs "*Podocnemis unifilis*" and "*Podocnemis expansa*" belong to the same family "*Podocnemididae*", however, presents different features in its form, function and behavior. In the same way, families such as "*Trichechus inunguis*", "*Aotus miconax*", "*Inia geoffrensis*", among others. In addition, species such as "*Aotus miconax*" allow to fertilize forest soils, in this way a relationship of mutualism between organisms can be developed, to degrade more and more species like this, not only to imply the geographic population density of monkeys . nocturnal but also progressively affect the growth and growth of plants in the ecosystem. Finally, introducing a species outside the environment would turn it into an invasive species which could be the cause of altering the trophic chain and even be a pathogenic agent.

However, at present, research has shown that the illegal trafficking of wild animals has been carried out all over the world, especially in countries with diversity such as Peru, but that we take care of the conscience and do not respect the regulations for the protection of the animals, to obtain a lucrative profit that harms the flora and fauna of the country such as the *Podocnemis unifilis*, the *Aotus miconax*, the *Trichechus inunguis*, the *Inia geoffrensis*, the *Ara militaris* and the festive Amazon, considered vulnerable species, have gone losing its habitat and members of its community because of its excessive utility for medicine, food, manufacture of accessories and footwear.

However, the List of Peruvian Wildlife Species and the CITES Appendices of 2014 do not assess the conservation status of insects such as "*Morpho helenor theodorus*" and "*Acrocinus longimanus*". Therefore, it should be considered as the butterflies in the Supreme Decree N ° 004-2014 of the Law N ° 27303, Forest and Wildlife Law, since, son natural resources of rapid response that act as environmental bioindicators and allows to evaluate the ecosystem quality.

Keywords: *wildlife, biodiversity, illegal trafficking, environmental impact*

Reducción de la carga orgánica de aguas residuales tóxicas de los laboratorios de la unas mediante oxidación avanzada foto – fenton

Gian Marco Catillo Avila, José Antonio Blaz Matienzo

Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria Km. 1.5 s/n, Tingo María, Perú

Resumen

Se investigó la reducción de la materia orgánica contenida en aguas residuales tóxicas proveniente de siete laboratorios de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (Química General e Inorgánica, Fitoquímica, Análisis de Suelos, Bioquímica, Microscopía y Sanidad Animal) mediante el proceso Foto-Fenton solar. Para optimizar el proceso, se utilizó la metodología de superficie de respuesta, estudiando el efecto de los factores dosis de H_2O_2 y Fe (II) sobre la variable respuesta porcentaje de remoción de DQO. Previo al tratamiento se caracterizó el agua residual (DQO 10551 mgO_2/L , DBO_5 850 mgO_2/L , fenoles totales 1740 mg/L , nitratos 83250 mg/L , sulfatos 104402 mg/L y pH 2.8) cuyas concentraciones superan ampliamente los valores máximos admisibles. La concentración de Fe (II) fue la variable significativa sobre la remoción de la DQO. La dosis óptima predicha por el software fue: 174.453 mgO_2/L de H_2O_2 y 10.207 mgO_2/L , con esta condición experimental (dosis optima) se alcanzó remover un 95.3% de DQO, 67.88% de DBO_5 , 100% de fenoles totales 91.12% de nitratos y 90.4% de sulfatos, reduciendo la concentración de los parámetros hasta valores de: 495 mgO_2/L , 273 mgO_2/L , 0.002 mg/L , 7312 mg/L y 10031 mg/L , respectivamente, los cuales se encuentran por debajo de los Valores Máximos Admisibles. Se logró incrementar el índice de biodegradabilidad (DBO_5/DQO), partiendo de 0.08 de contenido de materia orgánica difícilmente biodegradable, hasta un óptimo de 0.57 de contenido de materia orgánica parcialmente biodegradable. Con lo que se comprueba que el agua residual tratada es menos toxica que el agua residual inicial.

Descriptor: *aguas residuales, Foto-Fenton, valores máximos admisible, biodegradabilidad*

Abstract

The reduction of the organic matter content in toxic waste water from the seven laboratories at the Universidad Nacional Agraria de la Selva (General Chemistry and Inorganic, Phytochemistry, Soil Analysis, Biochemistry, Microscopy and Animal Health) through the solar photo-Fenton process was researched. To optimize the process, the response surface methods were used, studying the dosing factors of H_2O_2 and Fe (II) on the variable, percentage of removal response of DQO (acronym in Spanish). Before treatment, the waste water was characterized (DQO 10551 mgO_2/L , DBO_5 850 mgO_2/L , total phenols 1740 mg/L , nitrates 83250 mg/L , sulfates 104402 mg/L and pH 2.8); having concentrations which greatly surpassed the maximum allowable values. The concentration of Fe (II) was the significant variable for the removal of the DQO. The optimum dose, predicted by the software, was 174.453 mgO_2/L of H_2O_2 and 10.207 mgO_2/L ; with this experimental condition (optimal dose), a removal of 95.3% of the DQO, 67.88% of the DBO_5 (acronym in Spanish), 100% of the total phenols, 91.12% of the nitrates and 90.4% of the sulfates was achieved, reducing the concentration of the parameters to values of: 495 mgO_2/L , 273 mgO_2/L , 0.002 mg/L , 7312 mg/L and 10031 mg/L , respectively, which come in under the maximum allowable values.

An increase in the biodegradable index (DBO_5/DQO) was achieved, having started with 0.08 difficult biodegradable organic matter content, reaching an optimal 0.57 partially biodegradable organic matter content. With which, it is proven that the treated waste water is less toxic than the initial waste water.

Keywords: *waste water, Foto-Fenton, Maximum admissible values, biodegradability.* Emails de todos los autores

Nivel de contaminación de la quebrada Manantay por aguas residuales – afluente del río Ucayali- provincia de Coronel Portillo, 2017

Jaime Alberto Mori Castro¹, Errol Alberto Camacho Alva², Jesús Enrique Núñez Untiveros

¹Universidad Arzobispo Loayza, Av. Arequipa 979, Lima, Perú

²Universidad Privada del Norte, Av Alfredo Mendiola 15314 Los Olivos, Lima, Perú

Resumen

La quebrada Manantay son cuerpos de agua en cuyas orillas están asentadas aserraderos y tozas de madera donde se acumulan desperdicios en forma de aserrín y basura, ninguna autoridad se acuerda de esta quebrada que una gran época fue muy importante para los primeros pobladores de Pucallpa. A lo largo de la quebrada solo se observa aguas servidas y mucha basura, el cual es la quebrada principal del distrito de Manantay, con el transcurrir del tiempo está siendo afectado por la contaminación ambiental a causa del crecimiento urbano, ocasionando serie impactos negativos en la calidad de agua, el suelo, la flora, la fauna y al mismo poblador de la zona. Objetivos: Analizar el nivel de contaminación de la quebrada Manantay por aguas residuales, afluente del río Ucayali - Provincia de Coronel Portillo, 2017. Metodología: Estudio Descriptivo, Explicativo. La población fue toda la Quebrada Manantay y afluente en toda su trayectoria. Se tomaron 5 muestras a lo largo de la quebrada Manantay: Resultados: La Conductividad, sólidos totales y la turbiedad es alta, el pH acida, la Temperatura fue entre los 26.50 y 33.20 ° C. El Plomo supera los límites permisibles. El Nitrato se encontraron valores altos al igual que el Hierro, Arsénico, Manganeso y Oxígeno con valores máximos que superan los límites permisibles. Conclusiones: Se encontraron valores muy altos de coliformes totales y termotolerantes. La Turbiedad, el plomo y los coliformes termotolerantes se relacionan con la Contaminación alta.

Descriptor: *quebrada, contaminación*

Abstract

The Manantay quebrada are bodies of water on whose banks there are sawmills and wooden poles where waste accumulates in the form of sawdust and garbage, no authority remembers this ravine that a great era was very important for the first settlers of Pucallpa. Along the quebrada, only sewage and a lot of garbage is observed, which is the main quebrada of the Manantay district, with the passing of time being affected by environmental pollution due to urban growth, causing a series of negative impacts on the water quality, soil, flora, fauna and the same inhabitant of the area. Objectives: To analyze the contamination level of the Manantay quebrada by wastewater, tributary of the Ucayali River - Province of Coronel Portillo, 2017. Methodology: Descriptive, Explanatory Study. The population was all the Manantay quebrada and affluent in its entire trajectory. Five samples were taken along the Manantay quebrada: Results: Conductivity, total solids and turbidity is high, acid pH, Temperature was between 26.50 and 33.20 ° C. Lead exceeds the permissible limits. The Nitrate found high values as well as Iron, Arsenic, Manganese and Oxygen with maximum values that exceed the permissible limits. Conclusions: Very high values of total and thermotolerant coliforms were found. Turbidity, lead and thermotolerant coliforms are related to high pollution.

Keywords: *quebrada, pollution*

Actuales enfoques en la gestión integrada del riesgo por inundaciones: Casos de estudio en las cuencas del norte peruano y perspectivas

Julio Montenegro Gambini

Academic Fellow, IHE Delft - Institute for Water Education Delft, The Netherlands

Resumen

Las inundaciones debido a eventos extremos o el fenómeno El Niño han aumentado sus impactos en la última década debido al cambio climático que afecta el régimen hidrológico y caudales de avenidas, sumado a un aumento de las concentraciones de población en zonas de riesgo de inundación en el entorno urbano y rural. Por ello, la gestión de riesgo de inundaciones se concibe como un proceso con enfoque integrado para una adecuada toma de decisiones sobre los recursos de suelos y agua maximizando los beneficios netos de las planicies inundables y reducir al mínimo las pérdidas de vidas. En esta investigación resaltamos la modelización numérica de inundaciones como una herramienta esencial para la estimación del riesgo por inundaciones, la cual sienta sus bases en la mecánica de fluidos ha mostrado un creciente potencial con la ayuda del desarrollo tecnológico. Asimismo, se han planteado medidas naturales de control de inundaciones utilizando una variedad de técnicas que funcionan con las características naturales de la cuenca para disminuir o almacenar las aguas de inundación. Como resultados se ha estudiado el contexto preliminar hidrológico y escenarios climáticos en diferentes cuencas de la costa peruana (Chancay, Chicama, Chira, Jequetepeque, Piura, Tumbes) para luego incidir en un adecuado análisis de eventos extremos tomando en cuenta el estudio de las dimensiones sociales, económicas, y ambientales en las cuencas. Con los diferentes insumos iniciales se han estudiado escenarios hidrodinámicos usando herramientas de modelización numérica basadas en software libre y en código abierto. Con los resultados mostrados hemos concluido que el cambio climático también juega un papel importante, donde podremos evidenciar que se tendrían mayores producciones líquidas y sólidas, conllevando a futuras inundaciones severas para partes vulnerables en los valles. Asimismo, hemos podido proporcionar con nuestro aporte una visión general y sostenibilidad en las ciudades.

Descriptor: *Inundaciones, Riesgo, Gestión, Hidrodinámica, El Niño*

Abstract

Floods due to extreme events or the El Niño phenomenon have increased their impacts in the last decade due to climate change affecting the hydrological regime and flood flows, added to an increase in population concentrations in flood risk zones in the region. urban and rural environment. Therefore, flood risk management is conceived as a process with an integrated approach for adequate decision making on soil and water resources, maximizing the net benefits of floodplains and minimizing the loss of lives. In this research we highlight the numerical modeling of floods as an essential tool for estimating flood risk, which is based on fluid mechanics has shown an increasing potential with the help of technological development. Likewise, natural flood control measures have been proposed using a variety of techniques that work with the natural characteristics of the basin to reduce or store flood waters. As a result, the preliminary hydrological context and climatic scenarios in different basins of the Peruvian coast (Chancay, Chicama, Chira, Jequetepeque, Piura, Tumbes) have been studied to later influence an adequate analysis of extreme events taking into account the study of the dimensions social, economic, and environmental factors in the basins. With the different initial inputs, hydrodynamic scenarios have been studied using numerical modeling tools based on free software and open source. With the results shown we have concluded that climate change also plays an important role, where we can show that there would be greater liquid and solid production, leading to future severe flooding for vulnerable parts of the valleys. Likewise, we have been able to provide with our contribution a general vision and sustainability in the cities.

Keywords: *Floodings, Risk, Management, Hydrodynamics, El Nino*

Aportes del pensamiento complejo a la facilitación de grupos

Rodrigo Arce Rojas

Universidad Ricardo Palma, Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú

Resumen

La facilitación como práctica de intervención social embebida en el pensamiento simplificante tiene una fuerte impronta disyuntiva, reduccionista, determinista y lineal. Aunque ya se vienen desarrollando enfoques y metodologías con capacidad de abordaje de la complejidad éstos se concentran en la autoorganización y las emergencias y todavía tienen un incipiente pero creciente desarrollo. En este contexto, la presente investigación busca conocer la medida en la que los principios del pensamiento complejo pueden enriquecer la facilitación. Para el desarrollo de esta investigación se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el pensamiento complejo, la facilitación y los grupos. Además se realizó un análisis interdisciplinario de la psicología social, teoría de la comunicación y teoría de los sistemas sociales. El trabajo de campo consistió en entrevistas a expertos, un taller de expertos en facilitación y seguimiento real a talleres de facilitación para ver en qué medida los hallazgos de la investigación tenían correlato con la práctica de facilitación. Se desarrolló un modelo de facilitación integrando los diferentes enfoques y metodologías que se vienen implementando especialmente en Latinoamérica. A partir de este modelo de facilitación se pudo contrastar con los aportes de los principios del pensamiento complejo. Se encuentra que tanto el enfoque de complejidad como los principios del pensamiento complejo son aplicables al sistema grupo y lo enriquecen sustancialmente. No obstante, no se trata de subestimar la facilitación cartesiana sino de reconocer que es complementaria a la facilitación con capacidad de afrontar la complejidad.

Descriptor: *Pensamiento complejo, facilitación, grupo, diálogo*

Abstract

Facilitation as a practice of social intervention embedded in simplifying thinking has a strong disjunctive, reductionist, deterministic and linear imprint. Although approaches and methodologies with a capacity to approach complexity are already being developed, they focus on self-organization and emergencies and still have an incipient but growing development. In this context, this research seeks to know the extent to which the principles of complex thinking can enrich facilitation. For the development of this research, an exhaustive bibliographical review was made on complex thinking, facilitation and groups. In addition, an interdisciplinary analysis of social psychology, communication theory and social systems theory was carried out. The fieldwork consisted of interviews with experts, a facilitation experts' workshop and real follow-up to facilitation workshops to see to what extent the research findings correlated with the facilitation practice. A facilitation model was developed integrating the different approaches and methodologies that are being implemented especially in Latin America. From this model of facilitation it was possible to contrast with the contributions of the principles of complex thinking. It is found that both the complexity approach and the complex thinking principles are applicable to the group system and enrich it substantially. However, it is not a question of underestimating the Cartesian facilitation but of recognizing that it is complementary to facilitation with the capacity to face complexity

Keywords: *Complex thinking, facilitation, group, dialogue*

El proyecto de investigación aprobado y su concordancia con el informe de investigación en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo 2011-2012

The approved research project and its concordance with the research report in the National Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011-2012

C. Díaz-Vélez¹, **C. Ñique-Carbajal**², M. Rivera-Paico³, F. Velásquez-Cruz³, M. Mundaca-Manay³, F. Landa-Hernández⁴, G. Quesquén⁴.

¹ Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo-Perú.

² Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo-USAT. Chiclayo-Perú.

³ Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Chiclayo-Perú.

⁴ Universidad San Martín de Porres. Chiclayo-Perú.

Resumen

El estudio tuvo como objetivo comparar el proyecto de investigación aprobado por el comité de investigación del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, con el informe registrado y/o tesis en las bibliotecas de las universidades de procedencia, durante el periodo 2011 - 2012. Se seleccionaron los proyectos de investigación aprobados por el comité de investigación que fueron en total 117 (2011) y 98 (2012), calculándose la muestra con un nivel de confianza al 95%, de proyectos que tienen alguna discordancia con sus respectivos informes, obteniéndose una muestra de 113, los cuales fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple. Se realizó una lista de chequeo y un taller previo a la ejecución para homogenizar criterios entre los investigadores, para la evaluación de la concordancia del proyecto de investigación aprobado por el comité de investigación con el informe registrado en las bibliotecas de acceso libre de las universidades. De los 113 proyectos 81,4% (92) son de pregrado, 60,2% (68) de la facultad de enfermería, 60,2% (68) de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, y solamente se ubicaron a 71,7% (81). Los ítems con más no concordancia son el método de recolección de datos (56,8%), inicio de Investigación antes de aprobación (49,4%), criterios de inclusión (39,5%), además se encontró que el 49,4% cambiaría el consentimiento informado por la información modificada. Se concluye que existen varios aspectos que no concordaban entre el proyecto de investigación y el informe; siendo los más frecuentes: el método recolección de datos, que podría producir cambios en el consentimiento informado, inicio de Investigación antes aprobación, modificación de los criterios de selección, el tamaño muestral y la población objetivo.

Descriptor: *proyecto de investigación, informe, tesis, concordancia*

Abstract

The objective of the study was to compare the research project approved by the research committee of the Almanzor Aguinaga Asenjo hospital, with the registered report and / or thesis in the libraries of the universities of origin, during the period 2011-2012. Projects were selected of research approved by the research committee that were in total 117 (2011) and 98 (2012), calculating the sample with a confidence level of 95%, of projects that have some disagreement with their respective reports, obtaining a sample of 113, which were selected by simple random sampling. A checklist and a pre-execution workshop were carried out to homogenize criteria among the researchers, for the evaluation of the agreement of the research project approved by the research committee with the report registered in the free access libraries of the universities. Of the 113 projects 81.4% (92) are undergraduate, 60.2% (68) of the faculty of nursing, 60.2% (68) of the Santo Toribio de Mogrovejo University, and only 71 were located, 7% (81). The items with the most disagreement were the method of data collection (56.8%), initiation of research before approval (49.4%), inclusion criteria (39.5%), and it was found that 49.4% would change the informed consent for the modified information. It is concluded that there are several aspects that did not agree between the research project and the report; being the most frequent: the data collection method, which could produce changes in informed consent, initiation of research before approval, modification of selection criteria, sample size and target population.

Keywords: *research project, report, thesis, concordance*

La gestión de la imagen corporativa en organizaciones de servicios

Ana María Cano Lanza

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas Av Venezuela s/n, Callao, Lima, Perú

Resumen

La presente investigación explora las dimensiones de la imagen corporativa y plantea un modelo para su adecuada gestión de modo que se emplee como herramienta para el logro de ventajas competitivas en organizaciones de servicios. La investigación presenta la real dimensión de la imagen corporativa como un elemento importante dentro de la estrategia del Marketing Corporativo y pieza fundamental para alcanzar una sólida reputación corporativa [1]. En el estudio se presentan las cualidades de la imagen corporativa que la hacen diferente del concepto superficial y cosmético de identidad visual corporativa. Se analiza el proceso de formación de la imagen corporativa y se presentan los elementos que la conforman. [2]. Se exploran los beneficios de la imagen corporativa para las organizaciones y finalmente, se presenta un modelo de gestión de imagen corporativa. La imagen corporativa se puede y debe gestionar. La gestión de la imagen corporativa implica conocer la percepción de cada uno de los elementos que la conforman en los diferentes públicos con los que la organización se interrelaciona, a través de procesos de investigación. El modelo inicia con la identificación de los diferentes públicos o interlocutores de la organización, luego se procede a la medición de los diferentes elementos que conforman la imagen corporativa a través de un instrumento de medición. Los resultados deben ser analizados para implementar las estrategias más adecuadas de acuerdo a los escenarios que se hayan encontrado en la investigación. Estas estrategias podrían ser las de mantener, mejorar o revertir la situación de la imagen de la compañía [3].

Descriptor: *imagen corporativa, reputación corporativa, marketing corporativo, servicios*

Abstract

This research explores the dimensions of the corporate image and proposes a model for its proper management so that it can be used as a tool to achieve competitive advantages in service organizations. The research presents the real dimension of the corporate image as an important element within the strategy of Corporate Marketing and a fundamental piece to achieve a solid corporate reputation [1]. The study presents the qualities of the corporate image that make it different from the superficial and cosmetic concept of corporate visual identity. The process of forming the corporate image is analyzed and the elements that comprise it are presented. [2]. The benefits of corporate image for organizations are explored and finally, a corporate image management model is presented. The corporate image can and must be managed. The management of the corporate image involves knowing how the corporate image elements are perceived by the different audiences of the organization, through research processes. The model starts with the identification of the different stakeholders of the organization, then proceeds to the measurement of the different elements that are part of the corporate image through a questionnaire specially design for this purpose. The results must be analyzed to implement the most appropriate strategies according to the scenarios that have been found in the investigation. These strategies could be to maintain, improve or reverse the situation of the company's image. [3].

Keywords: *Corporate image, Corporate Reputation, Corporate Marketing, Services*

Referencias

- [1] J. Balmer and S. Greyser. Corporate Marketing. *European Journal of Marketing*, 40 (2006) 730-741.
- [2] M. A. Tran, B. Nguyen, T. Melewar and J. Bodoh. Exploring the corporate image formation process. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 18 (2015) 86-114.
- [3] N. Chavez. *La Imagen Corporativa. Teoría y Metodología de la identificación institucional*. (Editorial Gustavo Gili , Barcelona, 1999)

Knowledge management and innovation: a bibliometric case study as technology transfer about pectin

Santos Pedraza Guevara¹, João Luiz Kovaleski², Maria Helene Giovanetti Canteri³, Maria Elena Ibañez Ezequiel⁴, Revenli Fernanda Do Nascimento⁵

¹ Biochemistry Laboratory, Postgraduate Program in Production Engineering, Ponta Grossa Federal University of Technology – Paraná (UTFPR), PR, câmpus Ponta Grossa, Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04, Ponta Grossa, PR CEP 84016-210, Brazil

² Department of Post-graduation in Production Engineering, Federal University of Technology – Parana (UTFPR) câmpus Ponta Grossa, Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04, Ponta Grossa, PR CEP 84016-210, Brazil

³ Biochemistry Laboratory, Food Department, Ponta Grossa Federal University of Technology – Paraná (UTFPR) câmpus Ponta Grossa, Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04, Ponta Grossa, PR CEP 84016-210, Brazil

⁴ Foodomics Laboratory, Bioactivity and Food Analysis Department, Institute of Food Science Research (CIAL-CSIC), Nicolas Cabrera 9, Campus UAM Cantoblanco, 28049 Madrid – SPAIN

⁵ Biochemistry Laboratory, Postgraduate Program in Production Engineering, Ponta Grossa Federal University of Technology – Paraná (UTFPR), PR, câmpus Ponta Grossa, Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04, Ponta Grossa, PR CEP 84016-210, Brazil

Resumen

Los medios de información online hoy en día son muy amplios, y la metodología de búsqueda si no se tiene el conocimiento previo en cualquier área del conocimiento hace que leamos información inútil. Este artículo demuestra la manera de cómo realizar búsquedas basándose en un estudio de caso en pectinas, utilizando Methodiordinatio como transferencia de tecnología. Realizando un análisis bibliométrico basado en palabras claves "Anthropotechnology, Knowledge management and innovation, technology transfer, pectin" en tres bases de datos, Scopus, ScienceDirect y Web on Science. La transferencia de conocimiento y fácil comunicación al lector, debe tener la capacidad de desarrollar búsquedas de información no ambigua ni compleja. Por lo que se puede esperar que proporcionen a los investigadores herramientas con ventajas que no se pueda imitar ni competir fácilmente, estimular la investigación, despertando principal interés, con especial referencia en innovación en pectinas. La revisión se refiere a la bibliometría con respecto al estudio de caso de pectinas en el área de ingeniería III y algunas otras áreas importantes de investigación. Se seleccionaron primero 32 % en área de interés; el 40 % de las otras áreas sólo se tomo un 3%. Los países que más investigaciones realizaron fueron la India y Spain, seguido por Brazil, China, Italia, Belgica, Malaysia, France, Turkey e Iran. Las mayores publicaciones fueron en la revista *International Journal of Food Science & Technology*. De las otras áreas el mayor número de artículos publicados en ciencias agrarias, seguido de biotecnología y ciencia de los alimentos. Se utilizaron referenciadores bibliográficos como Zotero, EndNote, y JabRef, ayudando a organizar los artículos de manera simple. Y por último están cubiertas en esta revisión, la situación actual sobre fuentes de extracción de pectinas, tal que en los resultados se encontraron la mayor cantidad de materias primas, los residuos agroalimentarios; mencionando la recuperación, sugerencias de valorización de los cultivos, utilizando nuevas tecnologías, nuevas tendencias, desafíos, incluida la reducción de pérdidas posteriores para mejorar la seguridad alimentaria, así como mantener la sostenibilidad, prácticas agrícolas y un impacto ambiental mínimo.

Descriptores: antropotecnología, gestión del conocimiento e innovación, transferencia de tecnología, pectina

Abstract

The online information media nowadays are very broad and if the research methodology does not have prior knowledge in any area, the information may be useless. This article demonstrates a way of searching based on a case study in pectins, using Methodiordinatio as technology transfer, by mean of the bibliometric analysis based on keywords "Anthropotechnology, Knowledge management and innovation, technology to transfer, pectin" in data bases, Scopus, ScienceDirect and Web on Science. The transfer of knowledge and easy communication to the reader must have the capacity to develop searches of non neither ambiguous nor

complex information, providing to the researches tools with advantages that cannot be imitated or easily competed, stimulate research, arousing major interest, with special reference to pectins in innovation. The revision about the bibliometric with respect to the case study of pectins, in the area of engineering III and some other important areas of investigation. First 32% were selected in area of interest, of the 40% of the other areas only a volume of 3%. The countries with more investigations were India and Spain, followed by Brazil, China, Italy, Belgium, Malaysia, France, Turkey and Iran. The greater amount of publications was in the magazine International Journal of Food Science & Technology. In the other areas the greater number of articles was published in Agrarian Sciences, followed of Biotechnology and Food Science. Bibliographical tools such as Zotero, EndNote, and JabRef were used, helping to organize articles of simple way. Finally, the present situation on sources of pectins extraction, the agro alimentary wastes as raw material, mentioning the recovery, suggestions the valuation, using new technologies, new tendencies, challenges, including the reduction of later losses to improve the food security, as well as to maintain the sustainability practical agricultural and a minimum environmental impact were exposed.

Keywords: *Anthropotechnology, Knowledge management and innovation, technology transfer, pectin*

Epistemología de la pedagogía análisis de las tesis de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Mario Posso Rojas

Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú

Resumen

Se parte de la premisa hipotética: Las tesis de la UNE que contribuyen a fortalecer el corpus teórico de la Pedagogía y ayudan a resolver sus problemas epistémicos. Para ello se tomo en cuenta las Tesis de Maestría y Doctorado sustentadas en el periodo 1972 al 2007 en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (UNE).

Luego de ser analizadas mediante un análisis lógico y contrastadas con una ficha de observación, se logro describir que de las 31 tesis de Doctorado y de las 89 tesis de Maestría, ninguna contribuye de manera significativa a esclarecer el objeto de estudio de la pedagogía, ni a establecer sus propios métodos de estudio que generen constructos, definiciones, e hipótesis mejorables sobre un fenómeno educativo.

Se concluye que las tesis de postgrado describen eficiencias de estrategias pedagógicas y determinación variables conceptuales en un determinado tiempo, pero no pueden inferir proyecciones a largo plazo sobre el fenómeno en sí, debido a utilización de métodos de estudio y marcos bibliográficos no adecuados que no ayudan a solucionar los problemas educativos en nuestro país de manera sistemática y a largo plazo, lo cual sugiere una equivocada formación en investigación en la escuela de posgrado.

Descriptor: *Epistemología, Tesis de Postgrado, Educación y Pedagogía.*

Abstract

It is based on the hypothetical premise: The theses of the UNE that contribute to strengthen the theoretical corpus of Pedagogy and help solve their epistemic problems. To this end, the Master's and Doctoral Thesis supported in the period from 1972 to 2007 at the National University of Education Enrique Guzmán y Valle (UNE) were taken into account.

After being analyzed through a logical analysis and contrasted with an observation form, it was possible to describe that of the 31 PhD theses and the 89 Master's theses, none contributes significantly to clarifying the object of study of pedagogy, nor to establish their own study methods that generate constructs, definitions, and improvable hypotheses about an educational phenomenon.

It is concluded that postgraduate theses describe efficiencies of pedagogical strategies and determination of conceptual variables in a given time, but they can not constrict long-term projections about the phenomenon itself, due to the use of study methods and unadjusted bibliographic frames that do not help to solve the educational problems in our country in a systematic and long-term way, which suggests a wrong training in research in the graduate school.

Keywords: *Epistemology, Postgraduate Thesis, Education and Pedagogy.*

Interacción en el aula y competencias **Cómo aplicar el análisis transaccional para una interacción eficaz docente-estudiantes**

Johana Elizabeth Arango Aramburu

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Av. Universitaria /Calle Germán Amézaga S/N, Lima 1, Lima, Perú

Resumen

Uno de los problemas de creciente preocupación en las universidades es la desaprobación y deserción de un alto porcentaje de estudiantes universitarios del I ciclo en Matemática. Esta realidad nos motivó a investigar y conocer de cerca el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque de la interacción docente-estudiantes en el aula; escenario comunicativo, cognitivo y afectivo para el logro de competencias. A partir del análisis a dos grupos, se determinó que el comportamiento lingüístico del docente es un factor determinante que moldea su estilo de enseñanza. Ello se evidencia en los tipos de diálogo que se manifiesta en el aula. El estudio revela que conforme aumenta la exigencia cognitiva en el aula, hay un desplazamiento de diálogos transmisivos (enseñanza expositiva) a diálogos explicativos (aprendizaje significativo). Esta transición se relaciona con el nivel de desempeño y el logro de competencias matemáticas que promovió en sus estudiantes el docente de la sección 1 en comparación al docente de la sección 9. El modelo "Análisis de la Interacción" de Flanders [1] nos permitió cuantificar los diálogos docentes-estudiantes para luego clasificarlos en base a la tipología propuesta por Villalta, Martinic & Guzmán [2]. La investigación culmina motivando el uso del análisis transaccional como estrategia que contribuye a la comunicativa e interacción eficaz; factor determinante del aprendizaje significativo.

Descriptor: *interacción verbal, competencia matemática, enseñanza-aprendizaje, estilo de enseñanza*

Abstract

One of the problems of growing concern in the universities is the disapproval and desertion of a high percentage of university students of the 1st cycle in Mathematics. This reality motivated us to investigate and learn about the teaching-learning process from the focus of the teacher-student interaction in the classroom; communicative, cognitive and affective scenario for the achievement of competences. From the analysis to two groups, it was determined that the linguistic behavior of the teacher is a determining factor that shapes his teaching style. This is evident in the types of dialogue manifested in the classroom. The study reveals that as the cognitive requirement increases in the classroom, there is a shift from transmissive dialogues (expository teaching) to explanatory dialogues (meaningful learning). This transition is related to the level of performance and achievement of mathematical competences that the teacher in section 1 promoted in his students compared to the teacher in section 9. The model "Analysis of Interaction" of Flanders [1] allowed us to quantify the teacher-student dialogues and then classify them based on the typology proposed by Villalta, Martinic & Guzmán [2]. The research culminates motivating the use of transactional analysis as a strategy that contributes to communicative and effective interaction; determining factor of meaningful learning.

Keywords: *interacción verbal, competencia matemática, enseñanza-aprendizaje, estilo de enseñanza*

Referencias

- [1] N. Flanders. Análisis de la interacción didáctica (Editorial Anaya, Madrid, 1977)
- [2] M. Villalta, S. Martinic, M. Guzmán. Elementos de la interacción didáctica en la sala de clase que contribuyen al aprendizaje en un contexto social vulnerable. Revista Mexicana de Investigación científica, 16(51) (2011) 1137-1158.

Evaluación y propuesta de rediseño del plan de estudios de una carrera universitaria, Amazonas-2016

Nelson César Santisteban Salazar¹, Mirtha Yvis Santisteban Salazar²,
Magnolia Anacarina Arrasco Barrenechea³, María Llashag Adán⁴

¹ Universidad Politécnica Amazónica, Jr. Santa Rosa 047, Bagua Grande, Perú

² Universidad Politécnica Amazónica, Jr. Santa Rosa 047, Bagua Grande, Perú

³ Escuela Técnico Superior PNP Amazonas, Jr. Daniel Alcides Carrión 845, Bagua Grande, Perú

⁴ Hospital de Apoyo Santiago Apóstol de Utcubamba, Jr. Utcubamba 189, Bagua Grande, Perú

Resumen

El objetivo fue evaluar y proponer el rediseño del plan de estudios por competencias profesionales para la carrera de Tecnología Médica especialidad Radiología en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en el año 2016. La investigación fue descriptiva, transversal y observacional. La muestra estuvo conformada por 9 docentes y 25 estudiantes de la institución y 17 graduados de otras universidades del país, ya que no existían egresados en esa institución; seleccionados por muestreo no probabilístico intencional. La recolección de la información se realizó mediante las matrices de evaluación del diseño curricular validado por Rossi (2011) y la de evaluación del plan de estudios de la carrera propuesto por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (2009), el cuestionario de competencias genéricas validadas por el Proyecto Tuning América Latina 2004-2006, el mapa funcional y la matriz de priorización de competencias específicas descritos por el Ministerio de Salud en 2011 y 2014, respectivamente. La calificación del diseño curricular fue deficiente y muy alta la proporción de incumplimiento de los estándares del plan de estudios analizados. El perfil de egreso de la carrera quedó constituido por 35 competencias, agrupadas en cinco áreas. El plan de estudios propuesto tuvo 259 créditos, distribuido en tres módulos, cada uno asociado a una competencia a lograr, organizado por 10 ciclos, con un total de 53 asignaturas. Se concluyó que la estructura del plan de estudios vigente es deficiente y que la propuesta mejora el diseño curricular de la carrera a juicio de expertos.

Descriptor: *Plan de estudios, perfil de egreso, competencias profesionales, tecnólogo médico, radiología.*

Abstract

The objective was to evaluate and propose the redesign of the curriculum for professional competences for the career of Medical Technology specialty Radiology at the Toribio Rodríguez de Mendoza National University of Amazonas in 2016. The research was descriptive, cross-sectional and observational. The sample consisted of 9 teachers and 25 students of the institution and 17 graduates of other universities in the country, since there were no graduates in that institution; selected by intentional non-probabilistic sampling. The information was collected through the matrices of evaluation of the curricular design validated by Rossi (2011) and the evaluation of the curriculum of the career proposed by the National Council of University Evaluation and Accreditation (2009), the competency questionnaire Generic validated by the Tuning Latin America Project 2004-2006, the functional map and the prioritization matrix of specific competencies described by the Ministry of Health in 2011 and 2014, respectively. The qualification of the curricular design was deficient and the proportion of noncompliance with the standards of the study plan analyzed was very high. The graduate profile of the race was constituted by 35 competences, grouped into five areas. The proposed curriculum had 259 credits, distributed in three modules, each one associated to a competition to be achieved, organized by 10 cycles, with a total of 53 subjects. It was concluded that the structure of the current curriculum is deficient and that the proposal improves the curricular design of the career in the opinion of experts.

Keywords: *Curriculum, graduation profile, professional skills, medical technologist, radiology*

Conociendo la importancia ecológica de aves de la Amazonía a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) IIEE N° 601331, Iquitos – 2018

José Lisbinio Cruz Guimaraes¹, Gabriel García Mendoza¹, Eva María Panaifo Pinedo²

¹ Equipo Primatólogo de Loreto. Programa ZooEducate, Av. Del ejército N° 1047, Iquitos, Perú

² Programa de Educación Rural Fe Alegría, Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos, Perú

Resumen

Esta investigación está orientada en la aplicación de diferentes estrategias educativas para conocer las funciones ecológicas importantes de las aves en la dinámica de los ecosistemas al ser agentes polinizadores, dispersores de semillas y controladores de plagas; utilizando como herramienta pedagógica las Tecnologías de Información y Comunicación TIC mediante la elaboración y aplicación de Materiales Educativos Interactivos mediante actividades de educación ambiental de aves de la Amazonía Peruana, la información fue presentada con un lenguaje sencillo y de fácil comprensión; se trabajó con estudiantes del nivel primaria y secundaria IIEE N° 601331 Red Educativa Rural Fe y Alegría 47, Iquitos año 2018. La investigación tiene el diseño experimental del tipo pre experimento de pre prueba – post prueba en un solo grupo, la población fue 300 estudiantes. La muestra conformaron 180 estudiantes, seleccionados en forma no aleatoria por conveniencia; empleando la encuesta como técnica de recolección de datos. Para la recolección de datos de las variables se utilizó el cuestionario, sometido a prueba de validez y confiabilidad antes de su aplicación. Concluyendo que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación mejoró significativamente en el proceso de aprendizaje sobre las aves amazónicas de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana; al aplicar recursos tecnológicos se obtiene un tratamiento de los datos e información que debe llevar a la obtención de información fácil de asimilar; los resultados de esta experiencia permitirá trabajar con otros grupos taxonómicos de la Amazonía.

Descriptor: *aves, educación ambiental, tecnología de información y comunicación*

Abstract

This research is oriented in the application of different educational strategies to know the important ecological functions of birds in the dynamics of ecosystems to be pollinating agents, seed dispersers and pest controllers; using ICT Information and Communication Technologies as a pedagogical tool through the elaboration and application of Interactive Educational Materials through environmental education activities of birds of the Peruvian Amazon, the information was presented with a simple and easy to understand language ; We worked with students of primary and secondary level IIEE N ° 601331 Rural Educational Network Fe y Alegría 47, Iquitos year 2018. The research has the experimental design of the pre-experiment type of pre-test - post test in a single group, the population was 300 students. The sample consisted of 180 students, selected in a non-random manner for convenience; using the survey as a data collection technique. For the data collection of the variables, the questionnaire was used, submitted to validity and reliability test before its application. Concluding that the use of Information and Communication Technologies improved significantly in the process of learning about Amazonian birds of the National Reserve Allpahuayo - Mishana; when applying technological resources, a treatment of the data and information is obtained that should lead to the obtaining of information that is easy to assimilate; The results of this experience will allow working with other taxonomic groups of the Amazon.

Keywords: *birds, environmental education, information and communication technology*

Eficacia de un programa de aprendizaje basado en problemas en escolares de Amazonas – 2008

Mirtha Yvis Santisteban Salazar, Nelson César Santisteban Salazar

Universidad Politécnica Amazónica, Jr. Santa Rosa 047, Bagua Grande, Perú

Resumen

El objetivo fue determinar en qué medida la aplicación de un programa de sesiones de aprendizaje diseñados con el Método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejora el rendimiento académico en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes del 2do. grado del nivel secundario de educación básica regular de la Institución Educativa Alonso de Alvarado de Bagua Grande en el año 2008. La investigación fue cuasi experimental, con medidas antes y después, con dos grupos: uno experimental con 28 estudiantes de la sección A y otro control con 27 estudiantes de la sección C, asignados al azar. Al grupo control se impartieron tres temas correspondientes a la Unidad de Aprendizaje denominada Función de Nutrición, siguiendo la metodología que el docente utiliza en clase, y al grupo experimental se le aplicó el método ABP. Los instrumentos empleados fueron pretest y postest, encuestas de opinión y las fichas de autoevaluación y coevaluación. Los resultados demostraron que se logra reducir el número de alumnos desaprobados con calificativo de deficiente, y se incrementa el número de aprobados con calificativo de regular a excelente del grupo experimental con respecto al grupo control en el postest, además desarrolla habilidades de investigación y actitudes de compromiso hacia el aprendizaje. Se concluye que el programa contribuye a mejorar el rendimiento académico y el logro de habilidades en los estudiantes.

Descriptor: *Aprendizaje basado en problemas, ciencia, tecnología y ambiente, educación, Amazonas*

Abstract

The objective was to determine to what extent the application of a program of learning sessions designed with the Method Based Learning Problem (PBL) improves the academic performance in the Area of Science, Technology and Environment in the students of the 2nd. grade of the secondary level of regular basic education of the Educational Institution Alonso de Alvarado de Bagua Grande in 2008. The research was quasi-experimental, with measures before and after, with two groups: one experimental with 28 students of section A and another control with 27 students from section C, assigned at random. The control group taught three subjects corresponding to the Learning Unit called the Nutrition Function, following the methodology used by the teacher in class, and the experimental group was given the ABP method. The instruments used were pre-test and post-test, opinion polls and the self-assessment and co-assessment cards. The results showed that it is possible to reduce the number of disapproved students with qualification of deficient, and the number of approved with qualification of regular to excellent of the experimental group is increased with respect to the control group in the posttest, in addition it develops research skills and attitudes of commitment to learning. It is concluded that the program contributes to improve the academic performance and the achievement of skills in the students.

Keywords: *Problem-based learning science, technology and environment, education, Amazonas.*

Calidad del servicio educativo utilizando los estándares del SINEACE, caso de la carrera Administración de Negocios Internacionales de un ISTP

Verónica Díaz Noel ¹, Luis Miguel Romero Echevarria ^{1,2}

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas
Av. Venezuela s/n, Callao, Lima, Perú.

²Universidad Wiener, Facultad de Ingeniería y Negocios. Av. Petit Thouars 2021. Lima, Perú.

Resumen

El objetivo de la investigación es identificar el nivel de calidad del servicio educativo de la carrera Administración de Negocios Internacionales de un Instituto Superior Tecnológico Público (ISTP) con respecto a los estándares del El Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) el problema parte del desconocimiento sobre el nivel de la calidad del servicio educativo en la seleccionada carrera. La acreditación es un mecanismo para la mejora continua de los programas de estudio, es el reconocimiento público y temporal a la calidad demostrada. La evaluación de la calidad es un proceso formativo que ofrece oportunidades para introducir cambios y hacer la mejora continua, fortalecer su capacidad de autoregulación e instalar una cultura de calidad; Tenemos cuatro dimensiones: Gestión estratégica, Formación integral, Soporte institucional y Resultados [1]. Ospina identificó y determinó los criterios de evaluación de la calidad en educación en base a tres programas académicos de diferentes disciplinas pertenecientes a dos instituciones de educación superior, clasificados en cinco categorías: a) estudiantes, b) profesores, c) directivos y administrativos, d) egresados; y e) empleadores [2]. Se midió la Calidad del servicio mediante encuestas, entrevistas análisis documental y observación dirigidos a los grupos de interés, para la dimensión "Gestión Institucional" se ha obtenido que tanto en la encuesta a los alumnos y docentes, la entrevista a los alumnos y al personal administrativo, los valores "Bajo" y "Muy Bajo" superan el 50%, en la Lista de Cotejo se obtuvo el valor "Bajo", cabe mencionar que con el instrumento "Rúbrica de Análisis Documental" se obtuvo el valor "Medio", ello se debe a que la carrera si cuenta con algunos de los documentos que solicita el SINEACE para esta dimensión, pero tal como lo evidencian los resultados la existencia de estos documentos no es percibida por los sujetos encuestados y entrevistados.

Descriptor: *calidad educativa, evaluación del servicio educativo, acreditación*

Abstract

The objective of the research is to identify the level of quality of the educational service of the International Business Administration course of a Higher Institute of Public Technology (ISTP) with respect to the standards of the National Assessment System Accreditation and Certification of Educational Quality (SINEACE) the problem stems from the lack of knowledge about the level of quality of the educational service in the selected career. Accreditation is a mechanism for the continuous improvement of the study programs, it is public and temporary recognition of the demonstrated quality. The evaluation of quality is a formative process that offers opportunities to introduce changes and make continuous improvement, strengthen its capacity for self-regulation and install a culture of quality; We have four dimensions: Strategic Management, Integral Training, Institutional Support and Results [1]. Ospina identified and determined the criteria for evaluating quality in education based on three academic programs from different disciplines belonging to two higher education institutions, classified into five categories: a) students, b) professors, c) managers and administrators, d) graduates; and e) employers [2]. Quality of service was measured through surveys, interviews, documentary analysis and observation directed at interest groups, for the dimension "Institutional Management" it has been obtained that both in the survey of students and teachers, the interview with students and staff administrative, the values "Low" and "Very Low" exceed 50%, in the Check List the value "Low" was obtained, it is worth mentioning that with the instrument "Document Analysis Rubric" the "Medium" value was obtained, this is because the career does have some of the documents requested by SINEACE for this dimension, but as evidenced by the results, the existence of these documents is not perceived by the subjects surveyed and interviewed.

Keywords: *education quality, evaluation of education service, accreditation.*

Referencias

- [1] Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Institutos y Escuelas de Educación. SINEACE 2016.
- [2] R. Ospina, Ph.D. tesis. Universidad Complutense de Madrid, 2011

Programa preventivo “Niños felices” en el estrés cotidiano infantil en niños que asisten a un centro de servicios psicológicos, de una universidad de Lima

Daniel Quispe Bellido, Katherin Quiñones Vega, Carlos De La Cruz Valdiviano

Centro de Servicios Psicológicos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú

Resumen

Se tuvo como objetivo establecer el efecto del programa preventivo “Niños felices” en relación al Estrés Cotidiano Infantil de un grupo de 13 niños entre 8 y 10 años que asisten al Taller Psicológico del “Estrés Cotidiano Infantil” Invierno 2017 del Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad de Lima. El diseño de investigación fue pre-experimental con mediciones pre-test y post-test para comprobar las hipótesis planteadas. La población lo conformaron la totalidad de los niños asistentes al taller. El instrumento utilizado fue la “Escala de Estrés Cotidiano Infantil – EECI” elaborado por M. Flores (2017) [1] en Lima, Perú, el cual evidencia validez de contenido, de estructura interna y vinculadas a la relación con otras variables, y una confiabilidad adecuada mediante el método test-retest y dos mitades. Los resultados obtenidos en el pre-test revelaron que los niños presentaban un nivel predominante alto (53,8%) en estrés cotidiano infantil. Luego de la aplicación del programa dicho nivel disminuyó a 15,3%, y además se presentaron en el nivel medio y bajo un 7,6% y 76,9% respectivamente. Se comprobó que la aplicación del programa para disminuir el estrés cotidiano infantil es muy significativa ($p < 0.01$) en la muestra presentada.

Descriptor: *Estrés cotidiano infantil, programa preventivo, niños.*

Abstract

The objective was to establish the effect of the preventive program "Happy Children" in relation to the Daily Childhood Stress of a group of 13 children between 8 and 10 years old who attend the Psychological Workshop of the "Daily Stress for Children" Winter 2017 of the Center for Psychological Services of a University of Lima. The research design was pre-experimental with pre-test and post-test measurements to check the hypotheses. The population was made up of all the children attending the workshop. The instrument used was the "Children's Daily Stress Scale - EECI" prepared by Flores (2017) [1] in Lima, Peru, which evidences content validity, internal structure and linked to the relationship with other variables, and reliability. adequate by the test-retest method and two halves. The results obtained in the pre-test revealed that the children presented a predominantly high level (53.8%) in daily childhood stress. After the application of the program, this level decreased to 15.3%, and in addition they were presented at the middle level and under 7.6% and 76.9% respectively. It was found that the application of the program to reduce daily stress in children is very significant ($p < 0.01$) in the presented sample.

Keywords: *Everyday childhood stress, preventive program, children.*

Referencias

[1] M, Flores, Licenciatura. Tesis, Universidad de Lima, 2017.

Programa preventivo “Socializándome” en las habilidades sociales en niños que asisten a un centro de servicios psicológicos, invierno 2017, de una universidad de Lima

Katherin Quiñones Vega, Daniel Quispe Bellido, Carlos De La Cruz Valdiviano

Centro de Servicios Psicológicos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú

Resumen

Se estableció como objetivo determinar el efecto del programa preventivo “Socializándome” para la variable Habilidades Sociales de un grupo de niños que asisten al Taller Psicológico de “Habilidades Sociales” Invierno 2017 del Centro de Servicios Psicológicos de una Universidad de Lima, con edades entre 8 a 10 años. Se realizaron mediciones pre-test y post-test para comprobar las hipótesis planteadas, el diseño usado fue el pre-experimental. La población lo conformaron la totalidad de los niños asistentes al taller, ascendentes a 18 inscritos. El instrumento utilizado fue el “Cuestionario de Habilidades Sociales” elaborado por M. Aida (2012) [1] en Surquillo, Perú, el cual evidencia validez y confiabilidad aceptable. Los resultados obtenidos en el pre-test revelaron que los niños presentaban predominantemente un nivel bajo (61,1%) en Habilidades Sociales. Luego de la aplicación del programa el nivel bajo disminuyó a 16,7%, además de presentarse un nivel medio de 38,9% y un nivel alto de 44,4%. Se comprobó que el programa tuvo efectos muy significativos ($p < 0.01$) para aumentar las habilidades sociales de los niños.

Descriptor: *Habilidades sociales, programa preventivo, niños.*

Abstract

The objective was to determine the effect of the preventive program "Socializing" for the Social Skills variable of a group of children attending the Psychological Workshop of "Social Skills" Winter 2017 of the Psychological Services Center of a University of Lima, with ages between 8 to 10 years. Pre-test and post-test measurements were made to check the hypotheses, the design used was pre-experimental. The population was made up of all the children attending the workshop, ascending to 18 enrolled. The instrument used was the "Social Skills Questionnaire" prepared by M. Aida (2012) [1] in Surquillo, Peru, which shows acceptable validity and reliability. The results obtained in the pre-test revealed that children had a predominantly low level (61.1%) in Social Skills. After the application of the program, the low level decreased to 16.7%, in addition to presenting an average level of 38.9% and a high level of 44.4%. It was found that the program had very significant effects ($p < 0.01$) to increase the social skills of the children.

Keywords: *Social Skills, preventive program, children.*

Referencias

[1] M, Aida, Licenciatura. Tesis, Universidad Ricardo Palma, 2012.

Supervisión educativa y logros de aprendizaje de estudiantes del nivel secundario del distrito Jesús Nazareno-Ayacucho

Edwin Huaranca Rojas

Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Nuestra Señora de Lourdes de Ayacucho, Jr. 28 de Julio N° 393, Ayacucho, Perú

Resumen

Las últimas evaluaciones aplicadas por el Ministerio de Educación del Perú, registran resultados que ponen en tela de juicio la pertinencia de la implementación de programas y proyectos educativos cuyo objetivo principal justamente viene a ser mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de la educación básica regular de nuestro país. Uno de los pilares en los que se sostiene la reforma curricular en nuestro país viene a ser la supervisión educativa, proceso sistemático que debe procurar desarrollar las capacidades y competencias de los profesores de aula con la finalidad de mejorar el desempeño docente y de esta manera asegurar el logro de aprendizajes de los estudiantes. El objetivo principal del estudio desarrollado ha sido determinar la relación entre la supervisión educativa y el logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario de las instituciones educativas ubicadas en el distrito Jesús Nazareno del departamento de Ayacucho. El enfoque de investigación utilizado ha sido el cuantitativo y el diseño empleado en el proceso de la investigación fue el descriptivo correlacional. La muestra de estudio estuvo conformada por 60 docentes y la técnica y el instrumento utilizado para el registro de datos fue la encuesta y el cuestionario. Los resultados obtenidos registran que el 51,7% (31) de docentes opinan que la supervisión educativa es buena y el 60,0% (36) de docentes opinan que los logros de aprendizaje alcanzado por los estudiantes se ubican en la valoración logro previsto, evidenciándose la efectividad de esta estrategia metodológica. Las conclusiones afirman que, existe relación directa y significativa entre la supervisión educativa y los logros de aprendizaje, en razón de que el valor de $\rho = 0,613$, lo que significa que el seguimiento, acompañamiento y monitoreo en aula al profesor, favorece los procesos didácticos y asegura el logro de aprendizaje de los estudiantes.

Descriptor: *supervisión educativa, logros de aprendizaje, control, monitoreo y acompañamiento*

Abstract

The last evaluations applied by the Ministry of Education of Peru register results that question the relevance of the implementation of educational programs and projects whose main objective is precisely to improve the learning achievements of students of regular basic education. of our country. One of the pillars in which curricular reform is maintained in our country comes to be educational supervision, a systematic process that should seek to develop the skills and competencies of classroom teachers in order to improve teaching performance and thus ensure the achievement of student learning. The main objective of the study has been to determine the relationship between educational supervision and learning achievement of secondary school students from educational institutions located in the Jesus Nazareno district of the department of Ayacucho. The research approach used was quantitative and the design used in the research process was the descriptive correlational. The study sample consisted of 60 teachers and the technique and the instrument used to record data was the survey and the questionnaire. The results obtained show that 51.7% (31) of teachers think that educational supervision is good and 60.0% (36) of teachers think that the learning achievements reached by students are located in the expected achievement assessment, evidencing the effectiveness of this methodological strategy. The conclusions affirm that there is a direct and significant relationship between educational supervision and learning achievements, because the value of $\rho = 0.613$, which means that the follow-up, accompaniment and monitoring in the classroom, favors the didactic processes and ensures the achievement of student learning. Contenido del abstract en inglés en 20 líneas como máximo

Keywords: *educational supervision, learning achievements, monitoring, accompaniment, follow-up*

Conocimientos, actitudes y prácticas del pensamiento pseudocientífico en los estudiantes universitarios de la Región Junín – Perú

Evelyn Francisca Paredes Lindo

Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt”, Av. Giráldez 542, Huancayo, Perú

Resumen

El pensamiento pseudocientífico es la práctica y/o defensa de la pseudociencia [1]. Entonces el pensamiento pseudocientífico en los estudiantes universitarios es la práctica y/o defensa de la pseudociencia en las universidades por parte de los estudiantes. Los rasgos del pensamiento pseudocientífico son: comienza con una cuestión que a veces no tiene solución (conocer el futuro), propone campos de acción fuera de la realidad (constelaciones) y relacionarlo con lo irreal (horóscopo), sostiene enunciados no verificables basados en creencias, valoraciones o reglas propias (tarot), enunciados no sometidos a comparación con otros alternativos o a comprobación, utiliza razonamiento de analogías, hace afirmaciones vagas (energía "positiva") o contradictorias con la experiencia, relata "experiencias" en condiciones extraordinarias, no replicables y sus supuestos básicos se consideran inmutables [2]. Estos rasgos sirven de base para dar cuenta de las siguientes cuestiones: ¿Motivos para la defensa de la pseudociencia?, ¿Por qué analizar la pseudociencia?, ¿Qué conocimientos y prácticas pseudocientíficas se detectan en los estudiantes universitarios? y ¿Qué actitudes y creencias académicas promueven la pseudociencia?

En este contexto, la presente investigación, tuvo como objetivo general establecer, analizar y explicar la relación existente entre los conocimientos, las actitudes y prácticas del pensamiento pseudocientífico en los estudiantes universitarios de la Región Junín - Perú. La hipótesis general que se formuló es: la relación existente entre los conocimientos, las actitudes y las prácticas del pensamiento pseudocientífico en los estudiantes universitarios de la Región Junín - Perú, es inversamente proporcional: a más conocimiento del pensamiento pseudocientífico menor actitud de aceptación y práctica del pensamiento pseudocientífico.

Se utilizó el método científico, la investigación es de tipo aplicada con un diseño descriptivo-correlacional, la muestra fue de 224 estudiantes universitarios, el instrumento fue un cuestionario tipo escala de Lickert con un total de 48 ítems. Las mismas que han sido validadas por expertos y se ha determinado su confiabilidad a través del Alfa de Cronbach.

En síntesis, la investigación probó positivamente la hipótesis planteada y sus principales hallazgos son: los estudiantes universitarios con pensamiento pseudocientífico tienen tácticas muy interesantes, algunas de ellas son: (a) uso de teorías científicas acerca de las cuales, en el mejor de los casos, se tiene una vaga idea; (b) importación de conceptos desde las ciencias naturales a las humanidades o las ciencias sociales sin la más mínima justificación; (c) despliegue de erudición superficial, manejando términos técnicos en contextos completamente irrelevantes; (d) manipulación de frases carentes de significado, con exhibición de una verdadera intoxicación con palabras. Estas tácticas están en concordancia con la literatura postmodernista que son casos evidentes de charlatanería académica [3].

Descriptor: *conocimientos, actitudes, prácticas, pensamiento pseudocientífico, estudiantes universitarios, Región Junín - Perú*

Abstract

Pseudoscientific thinking is the practice and / or defense of pseudoscience [1]. Then pseudoscientific thinking in university students is the practice and / or defense of pseudoscience in universities by students. The features of pseudoscientific thought are: it begins with a question that sometimes has no solution (know the future), proposes fields of action outside reality (constellations) and relate it to the unreal (horoscope), sustains unverifiable statements based on beliefs , valuations or own rules (tarot), statements not subject to comparison with other alternatives or verification, uses analogy reasoning, makes vague statements ("positive" energy) or contradictory with experience, reports "experiences" in extraordinary, non-replicable conditions and their basic assumptions are considered immutable [2]. These features serve as a basis to account for the following issues: Motives for the defense of pseudoscience?, Why analyze pseudoscience ?, What knowledge

and pseudoscientific practices are detected in university students? and What academic attitudes and beliefs promote pseudoscience?

In this context, the present research had the general objective of establishing, analyzing and explaining the relationship between knowledge, attitudes and practices of pseudoscientific thinking in university students of the Junín Region - Peru. The general hypothesis that was formulated is: the relationship between knowledge, attitudes and practices of pseudoscientific thinking in university students of the Junín Region - Peru, is inversely proportional: to more knowledge of pseudoscientific thinking minor attitude of acceptance and practice of pseudoscientific thought.

The scientific method was used, the research is of the applied type with a descriptive-correlational design, the sample was of 224 university students, the instrument was a scale questionnaire of Lickert with a total of 48 items. The same ones that have been validated by experts and their reliability has been determined through Cronbach's Alpha.

In summary, the research positively tested the proposed hypothesis and its main findings are: university students with pseudoscientific thinking have very interesting tactics, some of them are: (a) use of scientific theories about which, in the best of cases, you have a vague idea; (b) import of concepts from the natural sciences to the humanities or the social sciences without the slightest justification; (c) display of superficial erudition, handling technical terms in completely irrelevant contexts; (d) manipulation of phrases lacking in meaning, with the exhibition of true intoxication with words. These tactics are in accordance with postmodern literature that are obvious cases of academic charlatanism [3].

Keywords: *knowledge, attitudes, practices, pseudoscientific thinking, university students, Junín Region - Peru*

Referencias

- [1] M. Bunge, M. *Pseudociencia e ideología*. (Laetoli, Pamplona, 2013)
- [2] J. Diez y C. Moulines. *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. (Ariel S.A., Barcelona, 1997)
- [3] A. Sokal y J. Bricmont. *Imposturas intelectuales*. (Paidós, Buenos Aires, 1999)

Eficacia de un programa preventivo Trastorno de Conducta Alimentaria en adolescentes de Lima Metropolitana

Luis Castillo Tania Esther y Carlos De La Cruz Valdiviano

Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú.

Resumen

El siguiente estudio es una investigación experimental, de tipo cuasi experimental con evaluación pre-post intervención, utilizando un grupo control. El objetivo general es establecer la eficacia del Programa "Enamorándome de mi" en la Prevención de Trastornos de Conducta alimentaria en escolares de educación secundaria de la I. E. Nuestra señora de la Visitación del Cercado de Lima. La población estuvo conformada por estudiantes del 4to grado A y B y 5to grado A, quienes conforman el Grupo Experimental con 42 sujetos y el 2do grado A y 3er grado A y B, el Grupo Control con 35. El instrumento utilizado es la versión española del EDI-2 (1998) [1], el cual fue sometido a validez de contenido y de consistencia interna de los ítems, asimismo se analizó su confiabilidad. Los resultados obtenidos en el pre test grupo experimental y control revelaron que los estudiantes presentaban niveles predominantes en los niveles "medio" con un 71,4% y "alto" con un 23,8% en Trastornos Alimenticios. Luego de aplicar el programa "Enamorándome de mi" al grupo experimental se obtuvo como resultado un efecto muy significativo ($p < 0,05$), logrando disminuir significativamente la predisposición a los Trastornos de Conducta Alimentaria (de 23,8% a 2,4% en el nivel alto y de 71,4% a 45,2% en el nivel medio), lo mismo en las dimensiones Obsesión por la Delgadez, Bulimia, Insatisfacción Corporal, Ineficacia, Miedo a la Madurez, Perfeccionismo, Ascetismo, Desconfianza interpersonal, Impulsividad, Conciencia introceptiva e Inseguridad Social; en los cuales los resultados fueron muy significativos ($p < 0,05$).

Descriptor: Programa, prevención de Trastornos de Conducta Alimentaria, estudiantes de secundaria, EDHI-2.

Abstract

The following study is an experimental research, of a quasi-experimental type with pre-post intervention evaluation, using a control group. The general objective is to establish the effectiveness of the "Enamorándome de mi" Program in the Prevention of Eating Disorders in high school students of the I. E. Our Lady of the Visitation of the Cercado de Lima. The population was conformed by students of the 4th grade A and B and 5th grade A, who make up the Experimental Group with 42 subjects and the 2nd grade A and 3rd grade A and B, the Control Group with 35. The instrument used is the Spanish version of the EDI-2 (1998) [1], which was subjected to content validity and internal consistency of the items, also its reliability was analyzed. The results obtained in the pre-test experimental group and control revealed that the students presented predominant levels in the "medium" levels with 71.4% and "high" with 23.8% in Eating Disorders. After applying the "Enamorándome de mi" program to the experimental group, a very significant effect was obtained ($p < 0.05$), significantly reducing the predisposition to Eating Disorders (from 23.8% to 2.4%). % in the high level and from 71.4% to 45.2% in the middle level), the same in the dimensions Obsession for Thinness, Bulimia, Body Dissatisfaction, Inefficiency, Fear of Maturity, Perfectionism, Asceticism, Interpersonal Distrust, Impulsivity, Introceptive Consciousness and Social Insecurity; in which the results were very significant ($p < 0.05$).

Keywords: Program, prevention of Eating Disorders, high school students, EDHI-2.

Referencias

- [1] M. Garner, Inventario de Trastornos de la Conducta Alimentaria. EDI2 (Editorial TEA, Madrid 1998).

Organizadores gráficos y desarrollo de la competencia lectora

Juan Carlos Cárdenas Valverde¹, Irina Giovanna Flores Poma², Jean Edward Cárdenas Flores³, Kimberly Johana Cárdenas Flores⁴, Elí Juan Cárdenas Valverde⁴

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Av. Mariscal Castilla 4005, Huancayo, Perú

² Universidad Peruana Los Andes, Av. Giraldez 305, Huancayo, Perú

³ Pontificia Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria 1205, Lima, Perú

⁴ Universidad San Ignacio de Loyola, Av. La Fontana 550, La Molina, Lima, Perú

Resumen

Culminado los años 2015 y 2016 el nivel académico logrado en la IE Daniel Alcides Carrión no son significativos ni alentadores. El bajo rendimiento escolar se evidencia en notas recurrentes que oscilan entre 11 y 12 en las principales áreas, y más todavía, en la baja puntuación del área de comunicación, dado que en las pruebas ECE 2015 y 2016 nos encontramos por debajo de los estándares esperados en comprensión lectora. Los alumnos no tienen hábito lector, no practican animación lectora y desconocen estrategias de comprensión lectora. Se tiene pobreza lexical en la producción de textos (orales y escritos) y poca capacidad analítica-crítica en la comprensión lectora. Carecen de un vocabulario especializado y desarrollo personal. No tienen dominio ortográfico y no comprenden lo que leen, sólo realizan lectura mecánica deficiente. Cuando producen un texto lo hacen sólo para tener una calificación y no para aprender. Estas dificultades afectan el rendimiento escolar y desarrollo integral de los estudiantes. Si el alumno no comprende lo que lee, no podrá entender, analizar ni ser crítico en las demás áreas. Por ello nos preguntamos: ¿Cuáles son las estrategias que nos ayudan a mejorar su comprensión y expresión de textos orales?, ¿Qué estrategias son las más adecuadas para mejorar la comprensión y producción de textos escritos?, ¿Qué estrategias didácticas permiten desarrollar la competencia lectora de los alumnos de la IE Daniel Alcides Carrión?, ¿Cómo mejorar el rendimiento académico en la IE Daniel Alcides Carrión? Para dar respuesta a estas interrogantes surgió el proyecto “**Organizadores gráficos y desarrollo de la competencia lectora**”.

Descriptor: *organizadores gráficos, competencia lectora, rendimiento escolar, textos orales, textos escritos*

Abstract

After 2015 and 2016, the academic level achieved in the IE Daniel Alcides Carrión is not significant or encouraging. The low school performance is evident in recurring notes that range between 11 and 12 in the main areas, and even more so, in the low score of the communication area, given that in the ECE 2015 and 2016 tests we are below the expected standards in reading comprehension. The students do not have a reading habit, do not practice reading animation and do not know reading comprehension strategies. There is lexical poverty in the production of texts (oral and written) and little analytical-critical capacity in reading comprehension. They lack a specialized vocabulary and personal development. They have no spelling and do not understand what they read, they only perform poor mechanical reading. When they produce a text they do it only to have a grade and not to learn. These difficulties affect the school performance and integral development of the students. If the student does not understand what he reads, he will not be able to understand, analyze or be critical in the other areas. That is why we ask ourselves: What are the strategies that help us to improve their comprehension and expression of oral texts? Which strategies are the most adequate to improve the comprehension and production of written texts? What didactic strategies allow to develop the competence reader of the students of the IE Daniel Alcides Carrión ?, How to improve the academic performance in the IE Daniel Alcides Carrión? To answer these questions, the project "Graphic organizers and development of reading competence" was born.

Keywords: *graphic organizers, reading competence, school performance, oral texts, written texts*

El aprendizaje de relaciones simétricas en los niños

José Carlos Rivera Benavides

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

Este artículo contiene dos partes, una introductoria y la otra con el desarrollo de un programa educativo para niños de 5 a 7 años de edad. La teoría y hallazgos de la psicología genética demostraron que los niños entre los 5 a 7 años de edad poseen nociones intuitivas sobre el espacio, es decir, nociones de espacio basadas en los datos perceptivos de los objetos (datos de carácter visuotactilokinestésicos) y en las imágenes espaciales que surgen de la actividad manipulativa-perceptiva del niño sobre los objetos que percibe permitiéndole agrupar los objetos en colecciones figurativas y no figurativas, las cuales los psicólogos genéticos Jean Piaget y Bärbel Inhelder han descrito en términos de simetrías simples: espejo, axial y de rotación. Este dominio intuitivo de las simetrías en el niño nos ha llevado a proponer un conjunto de actividades de aplicación de las reglas simétricas mencionadas para que los niños logren descubrir con la guía del maestro, las propiedades intra e interfigurales de las formas geométricas elementales para lo cual se han diseñado tres fases, seguidas de una cuarta en la que el niño resuelve problemas fractales simples mediante reglas de composición simétricas adquiridas en las tres primeras fases. En base al marco teórico adoptado y algunos antecedentes, se propone el programa Desarrollo de la Intuición Geométrica (DIG) organizada en dos módulos (I y II) con dos fases por módulo: primera y segunda fases en el módulo I y, tercer y cuarta en el módulo II.

Descriptor: *noción intuitiva del espacio, simetría simple, formas geométricas elementales, fractales simples, reglas de composiciones simétricas.*

Abstract

This article contains two parts, one introductory and the other with the development of an educational program for children from 5 to 7 years of age. The theory and findings of genetic psychology showed that children between 5 to 7 years of age possess intuitive notions about space, that is, notions of space based on the perceptual data of objects (visuotactilokinestesticos character data) and on the spatial images that arise from the manipulatory-perceptive activity of the child on the objects he perceives, allowing him to group objects in figurative and non-figurative collections, which genetic psychologists Jean Piaget and Bärbel Inhelder have described in terms of simple symmetries: mirror, axial and of rotation. This intuitive mastery of the symmetries in the child has led us to propose a set of activities to apply the mentioned symmetrical rules so that the children can discover with the guidance of the teacher, the intra- and inter-figurative properties of the elementary geometric forms for which three phases have been designed, followed by a fourth in which the child solves simple fractal problems through symmetric composition rules acquired in the first three phases. Based on the theoretical framework adopted and some background, we propose the Development of Geometric Intuition (DIG) program organized into two modules (I and II) with two phases per module: first and second phases in module I and third and fourth in module II.

Keywords: *intuitive notion of space, simple symmetry, elementary geometric shapes, simple fractals, symmetric composition rule.*

Ansiedad y actitudes maternas en madres de niños con necesidades especiales de un hospital-Callao

Brenda Mena Valdivia

Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Lima, Perú

Resumen

La presente investigación es de tipo aplicada y corresponde a un diseño no experimental correlacional causal y transversal, tiene como objetivo determinar la relación entre ansiedad y actitudes maternas en madres de niños con necesidades especiales del área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Distrito del Callao. La muestra estuvo constituida por 110 madres, siendo seleccionada intencionalmente con muestreo de tipo no probabilístico. Los instrumentos de recolección de datos fueron la Escala de Autoevaluación de Ansiedad de Zung, adaptada por Astocondor [1] y la Escala de Actitudes Maternas de Roth, adaptada por Arévalo [2]. Los resultados revelan que existe una relación significativa ($p < 0.05$) entre la escala de ansiedad con las cuatro sub-escalas de Actitudes Maternas. Concluyéndose que al interactuar con sus niños las madres adquieren mayores niveles de ansiedad, lo cual las lleva a disminuir su actitud de "Aceptación", tendiendo a asumir una actitud de "Sobreprotección" evitando excesivamente que sus niños se expongan al peligro; con "Sobreindulgencia", evidenciando dificultad para establecerles límites o una actitud de "Rechazo" tendiendo a sentimientos y conductas hostiles hacia ellos.

Descriptor: *ansiedad, actitudes maternas, necesidades especiales, escalas.*

Abstract

The present investigation is of the applied type and corresponds to a non-experimental causal and transversal correlational design, aims to determine the relationship between anxiety and maternal attitudes in mothers of children with special needs in the area of Physical Medicine and Rehabilitation of the National Hospital Daniel Alcides Carrión of the District of Callao. The sample consisted of 110 mothers, being intentionally selected with non-probabilistic type sampling. The instruments for data collection were the Zung Anxiety Self-Assessment Scale, adapted by Astocondor [1] and the Roth Maternal Attitude Scale, adapted by Arévalo [2]. The results reveal that there is a significant relationship ($p < 0.05$) between the anxiety scale with the four sub-scales of Maternal Attitudes. Concluding that when interacting with their children, mothers acquire higher levels of anxiety, which leads them to diminish their attitude of "Acceptance", tending to assume an attitude of "Overprotection" avoiding excessively that their children are exposed to danger; with "Indulgence", evidencing difficulty in establishing limits or an attitude of "rejection" tending to hostile feelings and behavior toward them.

Keywords: *anxiety, maternal attitudes, special needs, scales.*

Referencias

- [1] L. Astocondor, Phys. thesis, Universidad San Martín de Porres, 2001.
- [2] E. Arévalo, Phys. thesis, Universidad Privada César Vallejo, 2004.

Determinantes socioeconómicos, ecológicos y tecnológicos de la producción agropecuaria en familias campesinas de la región Junín - Perú

Chirinos-Peinado Doris, Castro-Bedriñana Jorge

Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú

Resumen

Con el objeto de identificar los principales determinantes socioeconómicos, ecológicos y tecnológicos de la producción agropecuaria en familias campesinas de la región Junín, se realizó una investigación de nivel relacional y explicativo, para lo cual se levanto información de 358 jefes de familia de 14 distritos de las provincias de Huancayo, Concepción, Jauja, Tarma y Junín, considerándose los criterios de causalidad entre los factores estudiados mediante pruebas de Chi-cuadrado y correlación de Spearman. Finalizado el estudio se evidencia que el nivel educativo de los padres está significativamente asociado con su empleo, con su ingreso económico, con el gasto en alimentación familiar, con la tenencia de tierras de cultivo y con los aspectos productivos tanto de sus cultivos y crianzas. El nivel altitudinal de los predios está relacionado con la intensidad y nivel de lluvias, con la disponibilidad de agua, y por ende con el tipo de cultivos y crianzas y con sus correspondientes niveles productivos, destacando el tipo de producción de subsistencia, evidenciándose que las familias evaluadas son de escasa condición socioeconómica, pudiendo ser clasificadas como “pobres” si se tienen como base el ingreso *per cápita*, inferior a US\$ 1.25 dólares por día. El presente estudio ofrece información válida para los organismos rectores de la actividad agropecuaria para sustentar intervenciones sostenibles de desarrollo agropecuario local y regional.

Descriptor: *producción agropecuaria, familias campesinas, factores ecológicos, subsistencia, seguridad alimentaria*

Abstract

In order to identify and relate some socioeconomic, ecological and technological factors to the agricultural production of peasant families in the Junin region, a descriptive and relational research was carried out; for which a survey was applied to 358 heads of household of 14 districts of Huancayo, Concepción, Jauja, Tarma and Junín provinces. Considering the criteria of causality between the factors studied using Chi-square tests and Spearman correlation. At the end of the study, it is evident that the educational level of the father is significantly associated with his employment, economic income, spending on family food, land tenure and the productive aspects of crops and breeding. The farm altitudinal level is related to the intensity and level of rainfall, with the availability of water, with the type of crops and breeding and with their corresponding productive levels, being the subsistence production mainly due to its low socioeconomic status, could be classified as poor families based on per capita income less than US \$ 1.25. The present study offers valid information for the organisms guiding the agricultural activity to support sustainable interventions of local and regional agricultural development.

Keywords: *agricultural production, peasant families, ecological factors, subsistence, food and nutritional security*

Uso y apropiación del espacio público para la generación de actividades sociales en la Zona Monumental de Huancayo

Pavel Gonzales Coronación

Investigador Independiente, Avenida Leoncio Prado N° 1628, Huancayo, Perú

Resumen

El presente estudio logra el objetivo principal de establecer la relación que existe entre el uso y la apropiación del espacio público y las actividades sociales en el sector Cc, sub sector 10 y 11 (Zona Monumental de Huancayo). La investigación se realizó en base a dos metodologías, la metodología general que es el método científico y la metodología particular que viene a ser el método cuantitativo para el estudio de las variables.

El resultado de la investigación demuestra que el uso del espacio público viene a ser calificado como malo en un 43.81% en el caso del sexo femenino y en un 44.33% en el caso del sexo masculino.

Con respecto a la apropiación del espacio público viene a ser calificado como bajo en un 49.90% en el caso del sexo femenino y en un 46.83% en el caso del sexo masculino.

Y, las actividades sociales vienen a ser calificadas como malo en un 44.70% en el caso del sexo femenino y en un 46.28% en el caso del sexo masculino.

Con respecto al resultado inferencial de la investigación que deriva de la hipótesis general, "*El uso y la apropiación del espacio público no se encuentran relacionadas con la generación de actividades sociales en el sector Cc, sub sector 10 y 11 de Huancayo*", se concluye que la relación que existe entre el uso del espacio público y la apropiación del espacio público arroja como coeficiente de correlación 0,355; la relación que existe entre el uso del espacio público y la generación de actividades sociales arroja como coeficiente de correlación 0,429 y la relación que existe entre la apropiación del espacio público con la generación de actividades sociales es de 0,355.

Para poder demostrar la no relación de las hipótesis de investigación de acuerdo a los grados de relación obtenidos se acudió al libro titulado "*Estadística aplicada a la economía y a los negocios*" de Allen Webster, el cual propone los parámetros de existencia de relación entre variables que nos menciona que para que exista relación entre variables los coeficientes de correlación deben de estar entre 0,5 y 1,0; y para que no exista relación entre variables los coeficientes de correlación deben de estar entre 0,0 y 0,5. Para nuestro caso nuestros coeficientes de correlación se ubican en el segundo caso y de esta manera se prueba nuestra hipótesis planteada.

Descriptores: *Uso del espacio público, apropiación del espacio público, actividades sociales, Zona monumental de Huancayo, movilidad peatonal*

Abstract

The present study achieves the main objective of establishing the relationship that exists between the use and appropriation of public space and social activities within the Huancayo Monumental Zone (ZMH), specifically in the Cc sector, sub sector 10 and 11.

The research was carried out based on two methodologies, the general methodology that is the scientific method and the particular methodology that comes to be the quantitative method for the study of the variables.

The descriptive result of the research shows that the use of public space comes to be classified as bad in 43.81% in the case of the female sex and in 44.33% in the case of the male sex.

With regard to the appropriation of public space comes to be qualified as low in 49.90% in the case of women and 46.83% in the case of men.

And, social activities come to be rated as bad at 44.70% in the case of females and 46.28% in the case of males.

With respect to the inferential result of the research that derives from the general hypothesis, "The use and appropriation of public space are not related to the generation of social activities in the Cc sector, sub-sector 10 and 11 of Huancayo", concludes that the relationship that exists between the use of public space and the appropriation of public space yields a correlation coefficient of 0,355; The relationship between the use of

public space and the generation of social activities yields a correlation coefficient of 0,429 and the relationship between the appropriation of public space and the generation of social activities is 0,355.

To show the non-relationship of research hypotheses according to the degrees of relationship obtained, we went to the book entitled "Statistics applied to economics and business" by Allen Webster, which proposes the parameters of the existence of a relationship between variables that he mentions that for there to be a relationship between variables, the correlation coefficients must be between 0,5 and 1,0; and so that there is no relationship between variables, the correlation coefficients must be between 0,0 and 0,5. For our case, our correlation coefficients are located in the second case and our hypothesis is tested in this way.

Keywords: *use of public space, appropriation of public space, social activities, Monumental area de Huancayo, pedestrian movility*

La quebrada Canto Grande: Expansión urbana y patrimonio cultural

Wilmer Mejía Carrión^{1 2}

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Nicolás de Piérola 355, Lima, Perú

² Instituto Cultural Ruricancho Jr. Piedra Luna 2301, SLJL; Lima, Perú

Resumen

Cuando se habla del actual distrito de San Juan de Lurigancho (SJL), ubicado en la quebrada Canto Grande, generalmente se escuchan una serie de mitos y medias verdades respecto a su poblamiento actual: *“Todos los vecinos del actual distrito son invasores”* o *“en San Juan de Lurigancho no había nada, solo un enorme desierto”*.

El artículo apunta hacia dos objetivos:

- a) Desmentir la idea que la mayoría de vecinos de SJL son invasores.
- b) Dar a conocer sucintamente el proceso de poblamiento de SJL

El objetivo de este artículo es dar a conocer que:

La desorganización del espacio urbano en el distrito de San Juan de Lurigancho proviene de la poca articulación entre los hacendados (que se habían convertido en empresarios inmobiliarios) y entre ellos y el Estado (que buscaba resolver rápidamente el problema de vivienda escasa para las poblaciones de migrantes que llegaron a Lima).

Descriptor: *San Juan de Lurigancho, Canto Grande, Lima, Patrimonio Cultural, Expansión urbana*

Abstract

When we talk about the current district of San Juan de Lurigancho (SJL), located in the Canto Grande ravine, we generally hear a series of myths and half-truths about its current population: "All the residents of the current district are invaders" or "in San Juan de Lurigancho there was nothing, only a huge desert. The article points to two objectives:

- a) Disprove the idea that most SJL residents are invaders.
- b) Briefly present the process of SJL settlement

I start from the hypothesis that:

The disorganization of the urban space in the district of San Juan de Lurigancho stems from the lack of coordination between the landowners (who had become real estate entrepreneurs) and between them and the State (which sought to quickly resolve the problem of poor housing for the migrant populations that arrived in Lima).

Keywords: *San Juan de Lurigancho, Canto Grande, Lima, cultural heritage, Urban expansion*