



UNIVERSIDAD
SAN PEDRO

ISSN 2225-0794

CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



Volumen 3 N° 1

Año 2012

CHIMBOTE - PERÚ



**UNIVERSIDAD
SAN PEDRO**

ISSN 2225-0794

CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 3 N° 01

Año 2012

RECTOR

José María Huamán Ruíz Ph. D.

Presidente del Consejo Regional Interuniversitario
del Norte de Perú

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dr. Gilmer A. Díaz Tello



DIRECTOR

Dr. Raúl A. Beltrán Orbegoso

Universidad Nacional de Trujillo

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Jeanette González Castro

Universidad Nacional de Trujillo

Dr. Arístides Távara Aponte

Universidad Nacional de Trujillo

Dr. Ever S. Lázaro Bazán

Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

Mg. Margarita Velásquez Oyola

Universidad San Pedro

Mg. César Cisneros Hilario

Universidad San Pedro



COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Jorge L. Arroyo Acevedo, UNMSM - Perú

Mg. Jorge Ortiz Martínez, APDP -Perú

Dra. América Odar Rosario, UNS - Perú

Dr. Carlos Ramos Núñez, PUCP - Perú

Dr. Edwin Salas Blas, U de LIMA - Perú

Dra. Mirian Grimaldo Muchotrigo, USMP - Perú

Dr. José Fernando Elías Minaya, UNT - Perú

Ms. Leopoldo Bejarano Benites, UPCH - Perú

Dr. Guillermo Gil Malca, UNT - Perú

Dr. Alfonso P. Huerta Fernández, CONCYTEC - Perú

Dra. Lilia A. Masson Salarue, U Chile - Chile

Dr. Andrey Sindeev, UEMS - Rusia

Dra. Esperanza Torija Isaza, UCM - España

Dr. Jorge Vera Alvarado, UNT - Perú

Dr. Julio Izquierdo Celis, UNT - Perú

Dra. Zoila Honorio Durand, UNJFSC - Perú

Dra. Carolina Espinoza Camus, UNT - Perú

Dr. Walter Torres Bustamante, UNT - Perú

CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 3 N° 1

Año 2012



CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Lidia Marina Lizarzaburu Montero

Presidente

Esther Llacza Huánuco (Fac. Ingeniería)
Luis Venegas Gordillo (Fac. C. Contables y Administrativas)
César Cerqueira Cruzalegui (Fac. Ciencias de la Salud)
Jorge Morales Ciudad (Fac. Educación y Humanidades)
Manuel Urcia Quispe (Fac. Derecho y C. Políticas)
Yovany Quijano Rojas (Fac. Medicina Humana)
Jorge Neciosup Obando (Director Instituto Investigación)
Celestino Tello Cabrera (Secretario)

Conocimiento para el Desarrollo

© **Universidad San Pedro**

Queda prohibida la reproducción parcial o total de artículos publicados en esta revista sin la autorización de la OCIU-USP.

Tiraje: 500 ejemplares

Revista indexada en el

Latindex ISSN 2225-0794

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2011- 6326

Distribución y canje, dirigirse a:

Lidia M. Lizarzaburu Montero

Oficina Central de Investigación Universitaria

(OCIU) Campus Universitario

Urbanización Los Pinos Mz. B,

s/n Telf: 051-043-322798

Email: investigacionusp@hotmail.com

www.investigacionplatinum.blogspot.com

Diseño e Impresión: Graficart SRL

San Martín 375 - Trujillo - Perú

Portada: Murales del Campus Universitario – USP

Portada posterior: Vista panorámica - Ciudad de Chimbote

Chimbote, Ancash - Perú

Publicación semestral.

*La Revista CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO es de carácter oficial, tiene por finalidad difundir las investigaciones realizadas por las docentes investigadores de las diversas unidades académicas de la **Universidad San Pedro** y por docentes investigadores invitados. El contenido de los artículos es de entera responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de la Revista.*

EDITORIAL

La Universidad San Pedro (USP) de Chimbote, a través de la Oficina Central de Investigación Universitaria (OCIU), presenta a la comunidad académica regional, nacional e internacional el primer número del volumen 3 de la revista científica oficial de la USP “Conocimiento para el desarrollo” 2012, en donde se da a conocer la investigación científica, tecnológica y humanística realizada en nuestra Institución a fin de coadyuvar en la solución de la problemática de la Región Ancash y del Norte de Perú.

La revista incluye artículos de docentes investigadores de las Facultades de Ingeniería, Ciencias de la Salud, Ciencias Contables y Administrativas, Educación y Humanidades, Derecho y Ciencias Políticas, Medicina Humana; OCIU; Instituto de Población y Desarrollo (IPODE) y del Programa de Diplomado en Investigación Científica. Así mismo, contiene trabajos de docentes investigadores de universidades nacionales y privadas de nuestro País y de universidades y centros de investigación internacional, con lo cual la USP se convierte en uno de los principales centros de investigación en nuestra región.

Una publicación científica es la carta de presentación de una institución académica, pues la calidad de las investigaciones que publica, califica a sus docentes y a la institución; por ello, los artículos incluidos en esta edición han sido sometidos a una sistemática revisión por el Comité Editorial y Científico a fin de que cumplan con la normatividad exigida por la OCIU y los estándares internacionales, siendo uno de los objetivos de la OCIU lograr la indización de la revista.

La presente publicación evidencia el interés de la USP de promocionar, planificar, ejecutar y difundir las investigaciones realizadas en nuestra institución, en estos tiempos de modernización y acreditación de la Universidad que exigen una mejora de la calidad en su formación profesional, investigación científica y proyección social y extensión universitaria.

Agradecemos a todas las personas que han contribuido a la edición del presente número, a las autoridades universitarias representadas por el Sr. Ph. D. José María Huamán Ruíz, Rector de la USP, a quien le auguramos éxito en su gestión como Presidente del Consejo Regional Interuniversitario del Norte (CRI-Norte); a la Directora, Consejo de Investigación y personal administrativo de la OCIU, al Director del IPODE; a los docentes y estudiantes investigadores de la USP, los cuales han coadyuvado a materializar la presente publicación.

DR. RAÚL BELTRÁN ORBEGOSO



CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO
REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 3 N° 01

Año 2012

CONTENIDOS

Editorial

ARTÍCULOS ORIGINALES

- ❖ Resistencia e impermeabilidad de *Typha angustifolia* L. "totora" como material sostenible de los humedales de Villa María de Chimbote (Perú).
Resistance and impermeability of *Typha angustifolia* L. "totora" as sustainable material of the wetlands of Villa Maria of Chimbote (Perú).
Edwin A. Carrera Soria, José R. Sánchez Solórzano, Frank I. Fournier Pais, Enrique García Eusebio, Fernando Rosales Briones 1
- ❖ Factores asociados al cáncer de cuello uterino en las mujeres atendidas en el Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María (Chimbote) del 2008-2010.
Factors associated with cancer of the cervix in women met in the center of social works of the maternity of Mary (Chimbote) 2008-2010.
Elmer Quezada Reyes, Magaly Ninaquispe Chuquimango, Arely Tantes Huerta, Kelita Acosta Jara 9
- ❖ Opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre el desempeño profesional de los egresados en el periodo 2005 – 2009 de la Escuela profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro, Chimbote.
Opinion of the employers of the Province of Santa on the professional performance of the gone away ones in the period 2005 - 2009 gives the vocational school of accounting of the university San Pedro, Chimbote.
Ernesto León Alva, Fernando Rosales Fernández, Khristel Y. Rosales Córdova, Daygort Caballero Carbajal 15
- ❖ La investigación formativa como estrategia de aprendizaje en el desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de Educación de la Universidad San Pedro, Chimbote, 2011.
The formative research like learning strategy in the development of competence for the scientific research of the students of education of San Pedro University, Chimbote, 2011.
Olga Victoria Gabancho Glenni, Carmen Soledad Mejía Murillo, Lesly Mendieta Mendoza 23

- ❖ Fundamentos para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del distrito judicial de Santa (Chimbote).

Foundation for moral damage to indemnify, considered by judges and lawyers in the district court of Santa (Chimbote).

Félix Carrillo Cisneros, Gustavo Armas Mariños, Lelis Jurado Pichilingue 31
- ❖ Dosis letal media (dl50) del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. "cadillo" en *Mus musculus* albinos L.

Median lethal dose (ld50) ethanol extract *Cenchrus echinatus* L. (cadillo) in *Mus musculus* albinos L.

César B. Cisneros Hilario, Ingrid L. Loyola Lara, Freddy A. Miranda Aguilar 39
- ❖ Retos y desafíos para la política pública en salud sexual y reproductiva desde la evidencia censal 2007 de los niveles y estructura de la fecundidad en los territorios de la Región Ancash.

Challenges for public policy on sexual and reproductive health evidence from census 2007 levels and structure of fertility in the territories of Region Ancash.

Jorge Eduardo Neciosup Obando, Lidia Marina Lizarzaburu Montero, Rita Martha Zárate Gamarra 47
- ❖ Programa psicoeducativo de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente en estudiantes de la institución educativa nacional San Pedro de Chimbote, 2011.

Program psicoeducativo of protective factors to anticipate the teen pregnancy in the educational institution national San Pedro of Chimbote, 2011.

Linda Acosta Yparraguirre, Lily Padilla Carrasco, Silvia Lam Flores 55
- ❖ Evaluación ambiental del comercio informal del entorno del mercado zonal Palermo (ex mayorista) en la ciudad de Trujillo (La Libertad).

Environmental evaluation of the informal commerce of the surroundings of the zonal market Palermo (ex- wholesaler) in the city of Trujillo (La Libertad).

Raúl A. Beltrán Orbegoso y Luis F. Gonzáles Llontop 63
- ❖ Efecto del granallado en vida residual por la fatiga de un acero mediante monitoreo de las tensiones residuales.

Effect of the shot peening on residual life due to fatigue of a steel through monitoring of residual stresses.

J. Vera Alvarado, M. Ortiz y G. Rubiolo 71

- ❖ Pensamiento creativo: una aproximación en estudiantes de Postgrado y estudiantes de educación superior.
Creative thinking: an approach to Graduate students and students in higher education.

William Campos Lizarzaburu 77
- ❖ Grado de implementación del sistema de control interno que influyen en las operaciones académicas y administrativas de la universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua, Perú.
Degree of implementation of the system of internal control affecting academic and administrative operations of the university José Carlos Mariátegui of Moquegua, Perú.

Dora Mayta Huiza, Silver Luis Vargas A. 85
- ❖ Estadística bayesiana y su naturaleza continúa en la estimación de niveles contaminantes por material particulado pm₁₀ en control y monitoreo de calidad del aire en Trujillo (La Libertad).
Bayesian statistics and their continuous nature in the estimation of levels of particulate matter pm₁₀ pollution control and air quality monitoring in Trujillo (La Libertad).

Elmis Jonatan García Zare 93
- ❖ Currículo y Calidad Educativa en el Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales García de Cañete. Periodo 2002 – 2004.
Curriculum and Quality Education in the Technological Institute Sergio Bernales García de Cañete. Period 2002 – 2004.

Jorge Emilio Ricardo Yaya Lévano 101
- ❖ Sociodemografía Andina (Siglo XVIII) en el área Sur Peruana: El caso de Tarata en el escenario pre-insurreccional de Túpac Amaru.
Andean socialdemography (Century XVIII) at the South Peruvian area: the case of Tarata in the pre insurrectional scenary of Túpac Amaru.

Alfredo Gómez Alcorta y Francisco Ocaranza Bosio 109

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- ❖ Introducción en la fotohemoterapia.
Introduction in photohemotherapy.

Andrey S. Sindeev 117

Abundio Sagástegui Alva ¡In memoriam!

Normas para autores

Resistencia e impermeabilidad de *Typha angustifolia* L. "totora" como material sostenible de los humedales de Villa María de Chimbote (Perú)

Resistance and impermeability of *Typha angustifolia* L. "totora" as sustainable material of the wetlands of Villa María of Chimbote (Perú)

Edwin A. Carrera Soria¹, José R. Sánchez Solórzano¹, Frank I. Fournier Pais¹, Enrique García Eusebio¹, Fernando Rosales Briones¹

RESUMEN

Los humedales de Villa María de Chimbote es un ecosistema natural que sirve de hábitat para 32 variedades de especies animales nativas de la zona y migrantes, asimismo, alberga una diversidad vegetal entre la que destaca *Typha angustifolia* L. "totora", lamentablemente, los humedales ha sido severamente afectado por la actividad antrópica. El objetivo de la presente investigación es analizar a *T. angustifolia* como material sostenible, para lo cual se realizaron pruebas de resistencia, tracción, impermeabilidad y características térmicas bajo el método de la experimentación que nos permitió conocer las propiedades del material para su utilización. El estudio busca aprovechar el material sostenible que se encuentra en los Humedales de Villa María.

Palabras clave: *Typha angustifolia* "totora"; material sostenible; humedales.

ABSTRACT

The wetlands of Villa Maria of Chimbote is a natural ecosystem that provides habitat for 32 varieties of animal species native to the area and migrants, also home to a diversity of vegetation including *Typha angustifolia* L. "totora", unfortunately, the wetland has been severely affected by anthropogenic activity. The objective of this research is to analyze *T. angustifolia* as sustainable material, for which were tested for resistance, tensile strength, impermeability and thermal characteristic under the experimental method allowed us to determine the characteristics of the material for use. The research seeks to harness the sustainable materials found in the wetlands of Villa Maria.

Keywords: *Typha angustifolia* "totora"; sustainable material; wetlands.

INTRODUCCIÓN

Los Humedales de Villa María (Chimbote) durante los últimos años, viene siendo severamente afectado por la actividad antrópica ocasionando la drástica disminución de totorales, gramadales y juncales; esto debido a la falta de control y monitoreo respectivo de la zona (Loayza, 2002).

Ante el problema regional de la carencia de viviendas en las zonas económicamente deprimidas de Chimbote se han realizado estudios e informes sobre la aplicación de materiales rústicos y sostenibles empleados en la construcción de viviendas y muebles (Ramírez, 2002). Estos materiales antiguamente han sido empleados por diversas poblaciones que haciendo uso de los recursos que encontraban en su zona construían espacios para ser habitados (Vida, 2008).

¹ Facultad de Ingeniería, calejandroconsultor@hotmail.com

Las familias andinas se dedican principalmente a la explotación y comercialización de diversos productos artesanales obtenidos de plantas de fibra, para la venta al turismo nacional y extranjero (Dirección Nacional de Construcción, 2011; Global Business Alliance, 2011).

Sin embargo, en las ciudades del litoral no ha ocurrido lo mismo. Por ejemplo, la diversidad de especies existentes en los Humedales de Villa María y el potencial de sus recursos naturales con los que cuenta, no son aprovechados debidamente por los pobladores de la zona, debido a una falta de estudio de sus recursos para diversificar su aprovechamiento y generar ingresos económicos a la población que depende del humedal, como ocurre en algunas ciudades de América Central (McClure, 2008; Perú ecológico, 2007; Tabilo, 1997).

De esta manera, el presente estudio se propuso determinar la resistencia e impermeabilidad de *Typha angustifolia* L. “totora” como material sostenible de los humedales de Villa María (Chimbote) en relación con la carga que soporta y a la absorción de humedad. La finalidad del trabajo es analizar el nivel de importancia natural de los Humedales de Villa María dentro de la zona ecológica de Chimbote y Nuevo Chimbote.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos a utilizar en el proceso de la investigación fueron el inductivo-deductivo, cuantitativo y método estadístico descriptivo e inferencial, asimismo, el diseño que le compete a la investigación fue el experimental de corte transversal (Capella, 2002).

La población estudiada fue *T. angustifolia* “totora” de los Humedales de Villa María (Chimbote), teniendo en cuenta la resistencia e impermeabilidad de los materiales sostenibles, los cuales se analizaron como materia prima.

Para el análisis de la muestra se tomaron tres atados de *T. angustifolia*, para lo cual se aplicó el muestreo por conveniencia, que se basa en seleccionar tres sectores de los Humedales de Villa María (Chimbote), teniendo en cuenta los siguientes criterios: a) Mayor cantidad de agua propia del humedal y b) Mayor circulación de agua propia del humedal.

A las totoras seleccionadas, se les aplicó posteriormente las pruebas de deformación de petate por carga distribuida, fuerza de tracción del petate por carga puntual, determinación de su impermeabilidad, determinación de su capacidad de combustión y capacidad térmica de la totora.

RESULTADOS

Deformación del entramado de totora por Carga Distribuida:

Falla por Corte

Características del Petate:

Ancho:	51,1	cm
Largo:	51,4	cm
Área:	2626,54	cm ²
Condiciones:	Estado Seco	
Distancia entre tirantes:	55,1	cm

Tabla 1. Deformación unitaria por esfuerzo

Peso Kg	Peso Acum. Kg	Longitud (cm)	Deform. cm	h al piso (cm)	H al piso (cm)	Esfuerzo (Kg/cm ²)	Δ (D/L)
7,16	7,16	51,44	1	58,5	59,5	0,00273	0,08
7,51	14,67	51,45	1,2	58,3	59,5	0,00559	0,10
26,69	41,36	51,62	2,4	57,1	59,5	0,01575	0,43
22,99	64,35	51,64	2,5	57	59,5	0,02450	0,47
24,51	88,86	51,75	3	56,5	59,5	0,03383	0,68
	96	52,29	4,8	54,7	59,5	0,03655	1,73

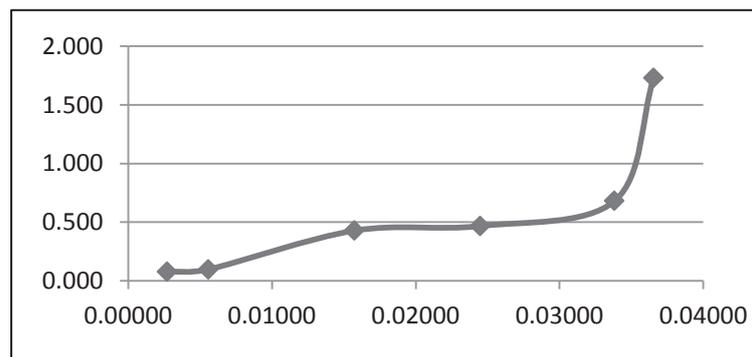


Figura 1. Deformación unitaria - esfuerzo

Tabla 2. Deformación unitaria por esfuerzo

Peso Kg	Peso Acum. Kg	Longitud (cm)	Deform. cm	h al piso (cm)	H al piso (cm)	Esfuerzo (Kg/cm ²)	Δ (D/L)
7,16	7,16	51,44	1,1	58,4	59,5	0,00273	0,08
7,51	14,67	51,47	1,3	58,2	59,5	0,00585	0,14
26,69	41,36	51,6	2,5	57	59,5	0,01543	0,39
22,99	64,35	51,62	2,7	56,8	59,5	0,02474	0,43
24,51	88,86	51,73	3,1	56,4	59,5	0,03353	0,64
	96	52,33	5,3	54,2	59,5	0,03655	1,81

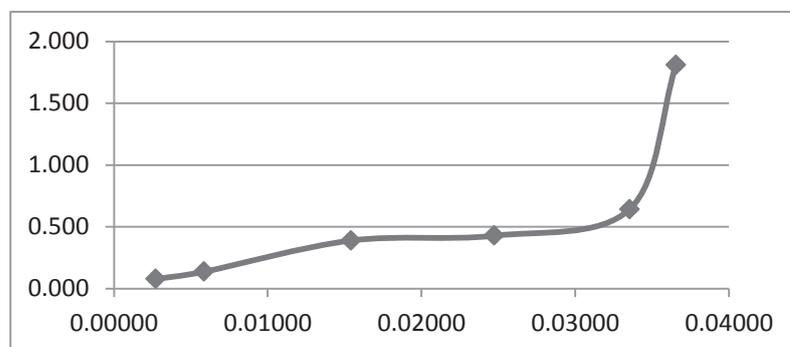


Figura 2. Deformación unitaria - esfuerzo

Tabla 3. Deformación unitaria por esfuerzo

Peso Kg	Peso Acum. Kg	Longitud (cm)	Deform. (cm)	h al piso (cm)	H al piso (cm)	Esfuerzo (Kg/cm ²)	Δ (D/L)
7,16	7,16	51,44	1,3	58,2	59,5	0,00273	0,08
7,51	14,67	51,47	1,5	58	59,5	0,00663	0,14
26,69	41,36	51,6	2,4	57,1	59,5	0,01505	0,39
22,99	64,35	51,62	2,7	56,8	59,5	0,02427	0,43
24,51	88,86	51,73	2,9	56,6	59,5	0,03002	0,64
	96	52,33	5,6	53,9	59,5	0,03655	1,81

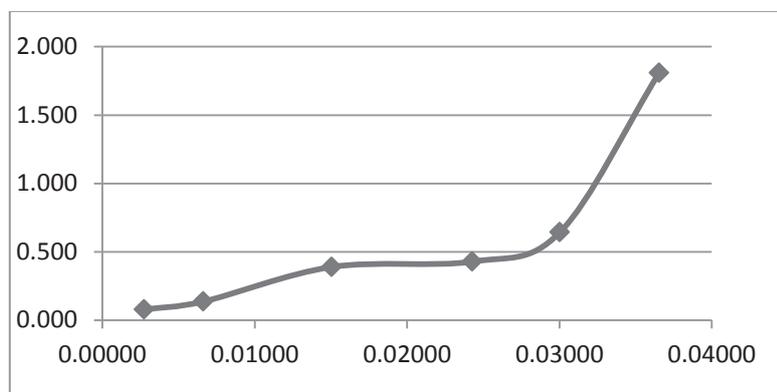


Figura 3. Deformación unitaria - esfuerzo

De la comparación de los cuadros y los gráficos, se observa que el entramado de *T. angustifolia* “totora” tiene una respuesta inicial elástica lineal hasta un punto de fluencia definido, más allá, sigue el incremento substancial en el esfuerzo sin que venga aparejado un incremento en la deformación. Si se sigue incrementando la carga, esta mera fluencia es seguida por una región de endurecimiento por deformación, durante el cual se obtiene una relación pronunciadamente no lineal entre el esfuerzo y la deformación. Eventualmente ocurrirá la ruptura del material, a una deformación alrededor del 2% para entramados de totora de características usadas para la prueba.

Capacidad de resistencia del entramado de totora por carga Puntual

Falla por Tracción

Características del entramado de totora

- Largo: 14,2 cm
- Ancho: 51,3 cm
- Área: 728,46 cm²
- Nº Fibras sometidas a carga: 8
- Condición estado seco

Tabla 4. Determinación de carga (Kg/cm) y deformación.

Peso Kg	Deform. cm	Carga (Kg/cm)	Δ (D/L)
12	51,5	0,8451	1,0039
24	52,2	1,6901	1,0175
36	53	2,5352	1,0331
48			

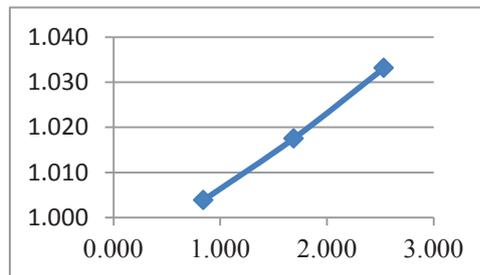


Figura 4. Deformación unitaria - esfuerzo

Tabla 5. Determinación de carga (Kg/cm) y deformación

Kg	cm	(Kg/cm)	(D/L)
12	51,5	0,8451	1,0039
24	52,5	1,6901	1,0234
36	53,3	2,5352	1,0390
48			

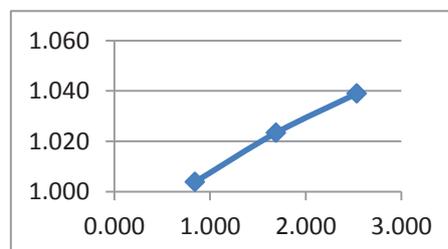


Figura 5. Deformación unitaria - esfuerzo

Tabla 6. Determinación de carga (Kg/cm) y deformación

Peso Kg	Deform. cm	Carga (Kg/cm)	Peso Kg
12	51.7	0.8451	12
24	52.6	1.6901	24
36	53.1	2.5352	36
48			48

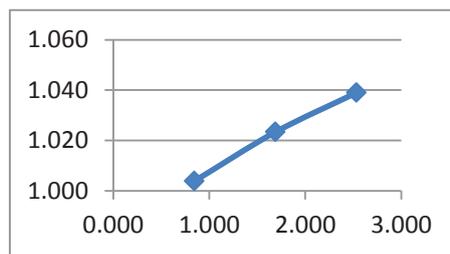


Figura 6. Deformación unitaria -esfuerzo

De los ensayos realizados, observamos que el entramado de totora desarrolla una deformación unitaria a la tracción, en una relación lineal, desarrollando un esfuerzo constante hasta casi el momento de la ruptura alcanzando una deformación del 3 % a su estado original.

Capacidad de Impermeabilidad de la Totora:

Procedimiento

Peso en seco (m1): 2,56 gr

Determinación de la Peso después de sumersión

Condición: Mojado (Con recubrimiento de barniz)

Peso (m2): 2,71 gr

Capacidad de Absorción (m2/m1): 1,06

Impermeabilidad

Con recubrimiento de barniz 1,01

Capacidad de absorción en estado seco: 12,56

Capacidad de absorción sumergido: 1,06

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Sometido el entramado de totora a la serie de cargas del experimento indicado en la tabla 1 y evaluando su deformación, podemos comparar que la cubierta de barro de 5cm de espesor, que proporcionará una carga distribuida de 80 kg/m² o 0,008 kg/cm², y una sobrecarga de 50 kg/m² o 0,005 kg/cm², siendo un total de 0,013 kg/cm², está dentro del rango elástico de la curva de esfuerzo – deformación de la figura 1.

Por lo que podemos reconocer que la cobertura con petate de totora con cubierta de barro trabajará correctamente a las cargas que estarán sometidas con un factor de seguridad del doble antes de su colapso.

Sometidos las muestras del entramado de *T. angustifolia* a un esfuerzo con cargas puntuales, del registro de las figuras 4, 5 y 6, que el mayor esfuerzo último promedio por cm de longitud de un entramado de totora, es de 2,50 kg/cm de fibra, alcanzado un esfuerzo de ruptura a 3,30 kg/cm.

Por lo que, se puede comprobar que desarrolla una deformación moderada y que las fuerzas que serán aplicadas para alcanzar su tensión no serán mayores a los 1,70 kg/cm que será cargas aplicada para tensar la cobertura.

De la prueba de impermeabilidad realizada a la totora podemos determinar que la capa exterior, por ser lisa tiene propiedades impermeabilizantes, contraria a sus fibras interiores que por tener cavidades porosas son altamente absorbentes.

Una desventaja de la capa lisa de *T. angustifolia*, es su fragilidad, que tiende a rasgarse o quebrarse, restando la capacidad impermeabilizante del material. Para reforzar la impermeabilidad a la totora se realizó una prueba que constó en aplicar dos capas de barniz en su superficie lisa y en el borde de sus fibras interiores.

De la prueba de la combustión podemos determinar que la totora en su estado seco es altamente inflamable, a causa de sus características fibrosas. Asimismo, *T. angustifolia* con una aplicación de doble capa de barniz, adquiere mayores características inflamables, haciendo combustión de manera instantánea.

Obtenido los datos térmicos aplicados a los tres módulos de referencia podemos determinar que el módulo con características de concreto acumuló mayor calor que los otros módulos, debido a que la su estructura cuenta con mayor densidad por ser una estructura rígida y contar con pocos vacíos demostrando que este material no posee características térmicas apropiadas para el confort de un ambiente.

En el módulo2 se obtuvo una diferencia promedio de temperatura de 3,00 C°, comprobándose que la totora por ser un material fibroso y poroso en su estructura, actúa como aislante térmico moderado. El poco espesor aplicado a la muestra no provocó cambio de temperatura significativa.

En el módulo 3 se complementa la propiedad de *T. angustifolia* con una torta de barro de 5 cm de espesor en la cubierta, por ser un material menos denso que el concreto, permitiendo mejorar su capacidad como aislante térmico., de esta manera conservar la temperatura interior; como consecuencia del incremento de la masa aplicada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El entramado de *Typha angustifolia* L. “totora” actúa como buen aislante de calor por ser un mal conductor de calor.
- En los puntos que servirán de unión o fijación del material de *T. angustifolia* con elementos de la estructura, es recomendable un doblés en los extremos y colocar tirantes de totora para duplicar su sección como mínimo y poder mantener un rango de seguridad al esfuerzo de corte en las fibras de totora.
- La capacidad de absorción de agua del interior de una fibra de totora, en relación con su peso seco, es de 12,5 veces de su peso original, ya que es impermeable; siendo un aislante térmico natural.
- *T. angustifolia* es un material alternativo para la construcción de viviendas temporales, por sus características resistentes y térmicas.

- Se recomienda continuar con el estudio de *T. angustifolia* para determinar su durabilidad, propiedad acústica ya que se considera como un recurso sostenible existente en la localidad de Chimbote.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Capella, J. (2002). *La Investigación en el Campo de la Educación*. Lima: Lima.
- Dirección Nacional de Construcción. (2011). Proyecto normativo-diseño y construcción con bambú. *El Peruano*, 7-50.
- Global Business Alliance. (2011). *GBA Desing and Development*. [consultado el 25 de Junio de 2011], de GBA Desing and Development. Disponible en: <http://globizall.com/design/materials>
- Loayza, R. (2002). *Diagnóstico de los Humedales de Villa María*. Chimbote : Intituto Ambientalista Natura.
- McClure, F. (2008). El Bambú como material de construcción. *El Bambú como material de construcción*, 2-9.
- Perú ecológico. (2007). [peruecologico.com](http://www.peruecologico.com). [consultado el 13 de mayo de 2011], de [peruecologico.com](http://www.peruecologico.com). Disponible en: http://www.peruecologico.com.pe/flo_totora_2.htm
- Ramírez, A. (2002). La Construcción Sostenible. *Física y Sociedad*, N° 13, 30-32.
- Tabilo, V. E. (1997). El potencial de los humedales para el Desarrollo. *El beneficio de los humedales en América Central*, 48.
- Vida, F. C. (2008). *Construyendo Ciudades Para La Vida*. Lima-Peru: Son imágenes del Perú scl.

Factores asociados al cáncer de cuello uterino en las mujeres atendidas en el Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María (Chimbote) del 2008 al 2010

Factors associated with cancer of the cervix in women met in the center of social works of the maternity of Mary (Chimbote) 2008-2010

Elmer Quezada Reyes¹, Magaly Ninaquispe Chuquimango¹, Arely Tantes Huerta¹, Kelita Acosta Jara¹

RESUMEN

El objetivo fue determinar si los factores edad, gravidez, condición socioeconómica y resultados del análisis del cuello uterino están asociados al cáncer de cuello uterino, determinado mediante el análisis de Papanicolaou, en las mujeres atendidas en el Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María de Chimbote, del 2008 al 2010. El trabajo se justifica por la alta incidencia de esta patología en nuestro país. En una muestra de 981 mujeres se encontró un reducido número de cáncer en relación a los factores edad y condición socioeconómica aplicando el test de independencia de criterios χ^2 Yates, los cuales demostraron que no son factores asociados significativos. Mientras que en la evaluación de la gravidez y el examen clínico del cuello uterino aplicando el mismo test, es altamente significativo en la asociación de los factores con cáncer de cuello uterino en el Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María.

Palabras clave: Evaluación de Papanicolaou; factores asociados al cáncer de cérvix.

ABSTRACT

We review the factors associated with cervical cancer Pap tests for women of the Center for Social Work of the Maternity of Mary of the years 2008 to 2010 to justify the work for the high incidence in our country of this disease and need be known for teaching at the School of Midwifery, Faculty of Health Sciences of our University and the general population. The objectives and techniques used to process information so we have found the following results on a sample of 981 women: The results and analysis of these cases there was a low small number of cancer and in relation to age and socioeconomic status using the test of independence χ^2 Yates criteria are not significant associated factors. While the evaluation of pregnancy and clinical examination of the cervix using the same test, is highly significant in the association of factors with cervical cancer at the Centre for Social Work of the Maternity of Mary.

Keywords: Papanicolaou test; factors associated with cancer of the cervix.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de cuello uterino es la neoplasia mas frecuente en nuestro país. Es la principal causa de la muerte en mujeres mayores de 15 años. Representa casi el 60% de todos los tipos de cáncer que afectan a la mujer peruana.

La excepcional accesibilidad del cuello del útero al examen clínico directo y a los estudios citológicos (Papanicolaou) e histológicos permiten, a diferencia de los órganos internos y de otros de ubicación externa, a realizar diagnósticos muy precoces que garantizan curaciones cercanas al 100%.

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, elmer_quezada@yahoo.com

Hay trabajos de investigación sobre factores asociados con cáncer cervical y relacionado con la edad, gravidez, paridad, condición socioeconómica, enfermedades de transmisión sexual, e inicio de las relaciones sexuales, varios compañeros sexuales y enfermedades de transmisión sexual.

Velezmoro y Villafuerte (2000) analizaron a 258 pacientes en el Centro de Salud "Construcción Civil" EsSalud de Lima, hallando que presentan mayor cantidad de factores de riesgo que la población control y que en las ETS provocadas debido a la promiscuidad sexual, el factor de riesgo por parte de la pareja influye en los resultados.

Gómez y col. (2010) realizaron un estudio descriptivo retrospectivo para caracterizar el comportamiento del cáncer de cuello uterino en una muestra de 162 pacientes en el Hospital General Docente "Héroes de Baire" Isla de la Juventud, Cuba, hallando que el 63 % de los casos se presentaron en mujeres de 34 a 57 años y que el 20 % estaban en edades fuera del programa de pesquisa. El antecedente de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) y/o infección por virus del papiloma humano (HPV) y el tabaquismo fueron los factores de riesgo más frecuentes. Predominó el carcinoma epidermoide no queratinizado de células grandes y el estadio 0 o *si situ*. A la mayor parte de las pacientes se les practicó tratamiento quirúrgico como terapia inicial. La mayor mortalidad se observó entre la 5ta y 6ta décadas de la vida, con una supervivencia "aceptable" al término de 5 años.

Bazán y col. (2007) realizaron en el Departamento de Estadística y Epidemiología del Cáncer, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de Lima(Perú), una investigación para determinar la proporción de pacientes que buscaron atención por cáncer de cuello uterino y mama que llegaron en estadios avanzados (III y IV), provenientes de Lima y Callao, registrándose 2 956 casos nuevos de cáncer de mama y 2 547 de cáncer de cuello uterino.

Henckell y Feijoó (2005) aplicaron una nueva alternativa de tamizaje denominada inspección visual con Lugol (IVSL), la misma que fue evaluada en base a las variables de eficiencia y eficacia, en comparación con el método de Papanicolaou (PAP), en la detección de cáncer cervicouterino; los métodos mencionados se aplicó a cien mujeres, cuyas edades oscilaron entre los 25-45 años que acudieron al consultorio de planificación familiar en el Centro de Salud "La Cruz". Los resultados han determinado que la IVSL es un método de bajo costo en relación con el método del PAP, es aceptable por la población en estudio, es inocuo y sus resultados son inmediatos. Presentando una sensibilidad de un 75 % en comparación con el 86,20 % del PAP.

En la ciudad de Chimbote se presenta esta patología cervical y es necesario estudiarla, sobre todo en las mujeres que acuden de las diferentes zonas de esta ciudad y distritos por tal motivo en la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad San Pedro nos planteamos realizar y analizar el estudio citológico del Papanicolaou, en el cuello uterino a las mujeres que concurren al Centro De Obras Sociales Maternidad de María en los años 2008 a 2010 para encontrar factores de riesgo de cáncer de cuello uterino haciéndonos la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores asociados al cáncer de cuello uterino en las mujeres atendidas en el Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María en los años 2008 al 2010 en Chimbote?, planteándose la siguiente hipótesis: La edad, la gravidez, la condición socioeconómica y los resultados del

análisis del cuello uterino son factores de riesgo asociados al cáncer de cérvix uterino en las mujeres del Centro de Obras Sociales Maternidad de María de Chimbote.

El objetivo de la Investigación fue determinar si la edad, la gravidez, la condición socioeconómica y los resultados del análisis del cuello uterino son factores asociados al cáncer de cuello uterino en las mujeres atendidas en el Centro de Obras Sociales Maternidad de María en los años 2008 al 2010.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población fueron las gestantes atendidas durante los años del 2008 al 2010 en el Centro de Obras Sociales Maternidad de María y que se hicieron la toma muestra del Papanicolaou, que hacen un total de 12,116 pacientes.

La muestra está constituida por 981 pacientes atendidas durante los años del 2008 al 2010 en el Centro de Obras Sociales Maternidad de María y que se hicieron la toma muestra del Papanicolaou. El tamaño de la muestra fue calculada con la fórmula para proporciones.

Los datos fueron seleccionados tomando como referencia el Muestreo Aleatorio Sistemático, porque los datos se encontraban ordenados según llegada de las pacientes al consultorio.

RESULTADOS

Tabla 1. Determinación de la edad como factor asociado al cáncer de cuello uterino en el C.O.S. Maternidad de María. 2008–2010, Chimbote

PAP	EDAD			
	≥ 35		< 35	
	Nº	%	Nº	%
Ca	2	1,0	0	0,0
No Ca	349	99,0	630	100,
TOTAL	351	100,0	630	100,0

$$X^2 \text{ Yates} = 1,34 \quad \text{N.S.}$$

Tabla 2. Determinación de la gravidez como factor asociado al cáncer de cuello uterino en el C.O.S. Maternidad de María. 2008–2010, Chimbote

PAP	GRAVIDEZ			
	MULT		NO MULT	
	Nº	%	Nº	%
Ca	2	2,6	0	0,0
No Ca	76	97,4	903	100,0
TOTAL	78	100,0	903	100,0

$$X^2 \text{ Yates} = 12,31 \quad P < 0,01$$

Tabla 3. Determinación del examen clínico como factor asociado al cáncer de cuello uterino en el C.O.S. Maternidad de María. 2008–2010, Chimbote

PAP	EXAMEN CLÍNICO			
	CERVICITIS		SANS	
	Nº	%	Nº	%
Ca	2	20,0	0	0,0
No Ca	8	80,0	971	100,0
TOTAL	10	100,0	971	100,0

$$X^2 \text{Yates} = 108,71 \quad P < 0,01$$

Tabla 4. Determinación del nivel socioeconómico como factor asociado al cáncer de cuello uterino en el C.O.S. Maternidad de María. 2008–2010, Chimbote

PAP	NIVEL SOCIOECONÓMICO			
	BAJO		MEDIO	
	Nº	%	Nº	%
Ca	2	0,2	0	0,0
No Ca	900	99,8	79	100,0
TOTAL	902	100,0	79	100,0

$$X^2 \text{Yates} = 0,78 \quad \text{N.S.}$$

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se estudiaron a las mujeres que acudieron al Centro de Obras Sociales Maternidad de María de Chimbote de los años 2008 al 2010 y se analizaron sus muestras de Papanicolaou en número de 12116, de esta población se tomó la muestra de 981 casos para el análisis respectivo.

Al correlacionar la edad, en el grupo de mujeres que se tomaron la prueba de Papanicolaou, se encontró un porcentaje bajo de casos con cáncer: 1% y sin esta patología 99%. Por ser un número reducido se aplicó el test de independencia X^2 Yates encontrando que no es resultado significativo. En el trabajo de Henry Luis Dávila Gómez, Hospital General Docente “Héroes de Baire”, en 162 casos de pacientes con cáncer encontró el 63% de los casos en las edades de 34 a 57 años similar a nuestros hallazgos que fueron mayores de 50 años, lo que concuerda con la literatura internacional.

Al correlacionar la gravidez como factor asociado al cáncer cervical en las mujeres del Centro de Obras Sociales, al analizar los resultados del Papanicolaou se encontró un 2,6% positivo con cáncer cervical y un 97,4% sin esta patología y aplicando a estos resultados el test de independencia X^2 Yates se evidencia que es altamente significativo en relación a la gravidez de las mujeres. Esto explica que el mayor número de embarazos condicionan a ser más frecuente el cáncer cervical en todas las edades reproductivas.

Al correlacionar el resultado del examen clínico del cuello uterino con los resultados del Papanicolaou se encontró lo siguiente: El 20% correspondió a cáncer de cuello uterino y el 80% no correspondió a esta patología y aplicando el test de independencia X^2 Yates se tiene un resultado significativo como factor asociado del examen clínico con cáncer de cuello uterino.

Henckell y Feijoo (2005), evaluando el examen clínico y la aplicación con lugol en el cuello uterino y comparando con el análisis de Papanicolaou encontraron una sensibilidad de correlación en un 75% los exámenes clínicos con lugol en comparación con 86,20% de resultados con Papanicolaou. Este estudio se correlaciona con los hallazgos altamente significativos en nuestro estudio.

Al correlacionar el nivel socioeconómico como factor asociado al cáncer de cuello uterino se tiene como resultado un 0,2% de casos de cáncer con un 99,8% que no presentan esta patología. Aplicando el test de independencia X^2 Yates se tiene que no es significativo en esta correlación en nuestro estudio de la Maternidad de María.

Bazán y col. (2007), en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas de Lima evalúan el nivel de pobreza en relación al cáncer de cuello uterino, concluyendo en 2,547 casos que existe una correlación directa fuerte entre el nivel pobreza y casos avanzados al cáncer de cuello uterino y mencionan que podría ser un indicador de inequidad en el acceso a servicios de salud en la población de Lima y Callao.

En trabajo de investigación de la correlación del análisis del Papanicolaou en mujeres que acuden al Centro de Obras Sociales de la Maternidad de María de Chimbote en los años 2008 – 2010, se aprecia que hay una correlación directa entre la gravidez y el examen clínico altamente significativo según el test de independencia X^2 Yates y el cáncer de cuello uterino; mientras que el factor de edad y la condición socioeconómica de la paciente no hay una correlación significativa para considerar casos de cáncer cervical.

CONCLUSIONES

De los factores estudiados en la mujer del Centro de Obras Sociales Maternidad de María en los años 2008 a 2010 que se hicieron el PAP no se encontró evidencia que la edad fuera un factor asociado.

La gravidez en las mujeres en el grupo del Centro de Obras Sociales Maternidad de María, es un factor asociado al cáncer del cuello uterino.

En el examen clínico, de las mujeres estudiadas el hallazgo de los casos de erosión o cervicitis de cuello uterino es un factor asociado al cáncer de cuello uterino.

La condición socioeconómica de las mujeres estudiadas, no es un factor asociado al cáncer de cuello uterino.

AGRADECIMIENTO

A la Prelatura de la Diócesis de Chimbote, a la Directora del Centro de Obras Sociales “Maternidad de María” Lic. Larisa Rodríguez Stuart.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, P. J., Leyva, L. A., Angulo, N. D., Salinas, A. y Lazcano, P., (2003). Tamizaje en Cáncer Cervical: Conocimiento de la Utilidad y uso de Citología Cervical. *Saude Pública*.
- Bazán, F., Posso, M. y Gutiérrez, C. (2007). *Conocimientos Actitudes y Practicas sobre las Pruebas de Papanicolau*. Tesis, Instituto de Medicina Tropical de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Berek, J. (2005). *Ginecología de Novak* (13 ed.). México: Mc. Graw Hill. Interamericana.
- Gómez, H. L., Valdes, A. G., y Castillo, F. Á. (2010). Ginecología y Salud Reproductiva. Cáncer de Cuello Uterino. *Revista Cubana de Obstetrica y Ginecología* , 604 - 612.
- González, G. M. (2005). Causas de las Pruebas Citologicas no útiles en las Redes de Salud en Cienfuegos. *Revista Científica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos Cuba*.
- González, M. J., González, B. J. y González, B. E. (2003). *Ginecología* (8ª ed.). Barcelona: Masson.
- Gutiérrez, C. y Alarcón, E. (2008). Nivel de Pobreza asociado al Estadio de Gravedad del Cáncer Ginecológico. *Anales de Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Marcos* , 239-243.
- Henckell, E. C. y Feijoó, Z. R. (2005). *Eficiencia y Eficacia de la Inspeccion Visual con Lugol comparado con el Papanicolau, en el Tamizaje de Cáncer de Cervix en Mujeres de 25 a 45 años*. Tesis, Tumbes, La Cruz.
- Loyola, L. (2006). Despistaje del Cáncer del Cuello Uterino en el Hospital de Venezuela (Lagunilla y el viga del estado de Merida). *Revista de Gineco Obstetricia de Venezuela* (03).
- Peluffo, M. y Pérez, A. (2003). *Ginecologia* (3ª ed.). Santiago de Chile: Mediterraneo.
- Velezmoro, G. A., y Villafuerte, D. F. (Junio a Setiembre del 2000). *Factores de Riesgos que Pronostican el Hallazgo de Citologías Cervicales Anormales en Dos Poblaciones: Mujeres de Obreros de Construcción Civil Vs. Mujeres Control en la Posta Médica Construcción Civil" ESSALUD*. Lima, Perú.

Opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre el desempeño profesional de los egresados en el periodo 2005 – 2009 de la Escuela profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro, Chimbote

Opinion of the employers of the Province of Santa on the professional performance of the gone away ones in the period 2005 - 2009 gives the vocational school of accounting of the university San Pedro, Chimbote

Ernesto León Alva¹, Fernando Rosales Fernández¹,
Khristel Y. Rosales Córdova¹, Daygort Caballero Carbajal¹

RESUMEN

La Investigación estuvo orientada a conocer la opinión de los empleadores respecto al desempeño profesional de los egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad, que egresaron durante el periodo del 2005 al 2009 de la Sede Central de la Universidad San Pedro, la misma que se llevó a cabo de acuerdo al diseño metodológico de tipo descriptivo, transversal, con una muestra aleatoria de 41 empleadores, aplicándose un cuestionario de 41 ítems estructurado en tres dimensiones: conocimientos aplicados (14 ítems), habilidades desarrolladas (12 ítems) y actitudes demostradas (15 ítems), obteniéndose los siguientes resultados: La opinión mayoritaria de los empleadores se la Provincia del Santa, en un 56,1%, es que el desempeño profesional total o general de los egresados de Contabilidad es de categoría moderado. Sin embargo existe también un 43,9% de empleadores que opinan que el desempeño profesional es alto, en cuanto al desempeño profesional en conocimientos aplicados, el 85,4% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan definitivamente que es de categoría moderado, y respecto a las habilidades desarrolladas, el 53,7% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan mayoritariamente que el desempeño profesional es de categoría alto; en tanto que un 46,3% de empleadores opinan que es de categoría moderado. Con opinión bastante definida, el 78,0% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan que las actitudes demostradas por los egresados corresponden con un alto desempeño profesional.

Palabras clave: Desempeño profesional; opinión de empleadores.

ABSTRACT

Research was conducted to obtain the views of employers regarding the professional performance of graduates from the Professional School of Accounting, who graduated during the period from 2005 to 2009 of the Headquarters of the University of San Pedro, the same was out according to the study design, descriptive, transversal, with a random sample of 41 employers, applying a questionnaire of 41 items organized in three dimensions: knowledge of age (14 items), skills met (12 items) and attitudes met (15 items), yielding the following results: The majority opinion of employers are the Province of Santa in 56,1%, is that the total or overall professional performance of graduates from Accounting category is moderate. But there is also 43.9% of employers believe that job performance is high, as for the professional performance met or applied knowledge, 85,4% of employers in the Province of Santa saying definitely that category is moderate, and regarding enforced or developed skills, 53,7% of employers in the Province of Santa saying mainly that the professional performance class is high, while 46,3% of employers say it is moderate category. With fairly definite opinion, the 78,0% of employers in the Province of Santa attitudes are demonstrated by the graduates with high professional performance.

Keywords: Professional performance; views of employers,

¹ Facultad de Ciencias Contables y Administrativas, eleon_05@hotmail.com

Recibido el 13 de Julio del 2012

Aceptado el 4 de setiembre del 2012

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las universidades han empezado a enfocarse en el aseguramiento de una formación académica de calidad para satisfacer las necesidades tanto de sus estudiantes como de la sociedad con respecto al mercado laboral. Una expresión inmediata del éxito de la universidad está basada principalmente en el resultado de sus estudiantes con respecto a su situación laboral y su compromiso social. Y los estudios de opinión de empleadores junto al de seguimiento de egresados constituyen una manera efectiva de realizar esta medición.

En nuestro país, la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad del Pacífico han demostrado una política institucional permanente en cuanto a estudio de seguimiento de egresados y opinión de empleadores entre otros estudios relacionados con los egresados. Ambas universidades son miembros de la Red Graduados y Asociación Columbus (2006) que junto a 8 universidades de América Latina y 11 de Europa participaron en el Proyecto GRADUA2, obteniendo como producto el Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados.

Gómez M. (2000), resalta la importancia de los estudios de Opinión de Empleadores acerca del desempeño profesional de egresados son una herramienta importante para analizar los caminos que siguen los nuevos profesionales, si se incorporan a las empresas productivas y de servicios, si dentro de ellas se estancan en los puestos bajos o intermedios, o bien, es gracias a su formación y pueden acceder progresiva y rápidamente, a posiciones directivas.

En el marco referencial, se abordó concepciones referentes al empleador, egresado y desempeño profesional, destacando los aportes de Hellriegel, Slocum, Quezada y Segura, siendo un gran soporte teórico para la fundamentación de esta investigación, los cuales consistieron en lo siguiente:

El empleador.

El término empleador está originado en la relación de trabajo. El empleador es aquel que crea uno o varios puestos de trabajo y los ofrece con el fin de que sean ocupados por trabajadores bajo su mando, y a través de un contrato de trabajo. Como indican V Hellriegel D. / Slocum J. (2005), el término "empleador" también se identifica con "capitalista" o "inversor". Sin embargo ambos también registran diferencias notables, desde el momento que un capitalista o un inversor, suelen no conocer en detalle la gestión de las empresas en las que invierten, e incluso pueden ser personas sin capacidad jurídica (niños, inhabilitados, etc.). En caso de ser un funcionario de la empresa, el empleador puede ser un profesional de recursos humanos, relaciones industriales, gerente, administrador general, etc., cuyas funciones principales son la selección y desarrollo de los recursos humanos.

El egresado.

Egresado, es aquel sujeto que ha concluido sus estudios profesionales y obtenidos una graduación académica o título, normalmente de rango universitario. El egresado, por tanto, tiene las siguientes condiciones académicas: Egresado sin grado o título, Bachiller o Titulado.

Desempeño profesional.

El desempeño profesional está relacionado directamente con la competencia profesional. Y como bien precisa Quezada Martínez, Humberto (2003) competencia es la capacidad de desarrollar eficazmente un trabajo, utilizando los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión necesarios, así como los atributos que faciliten solucionar situaciones contingentes y problemas. Para Segura L. (2004) la competencia laboral es la capacidad para responder exitosamente a una demanda para llevar a cabo una actividad, que integra las competencias profesionales en conocimientos, habilidades y actitudes puestos en juego en un campo de acción. Por otro lado, Hellrigel Y Slocum (2005), señalan que las competencias son un conjunto interrelacionado de habilidades, conductas, actitudes y conocimientos que necesita un individuo para ser eficaz en la mayoría de los puestos profesionales y gerenciales. El desempeño profesional deber ser competente, por tanto el desempeño profesional de los egresados que laboran en las empresas o instituciones de la Provincia del Santa están estructurados y conformados por: los conocimientos aplicados, las habilidades desarrolladas y las actitudes demostradas durante el ejercicio profesional.

Dentro del marco Operacional, la investigación trata de medir el desempeño profesional de los egresados de Contabilidad de la Universidad San Pedro que ejercen laboralmente en las empresas e instituciones de la Provincia del Santa, desde la opinión de los empleadores. Dicha opinión sobre el desempeño profesional de los egresados se ha operacionalizado con las siguientes dimensiones:

A. Conocimientos aplicados, con 14 ítems, con escala Likert.

Comprenden los conocimientos generales aplicados durante el desarrollo laboral en materias relacionadas directamente con la profesión contable como son: Contabilidad, Auditoría, Tributación, Costos, Créditos y Cobranzas, Tesorería, Mercadotecnia, Software Contable, Computación, Conversión de moneda extranjera, Administración, Inglés, negocios en línea y portales web del sector público. En esta dimensión obtendremos la opinión de los empleadores en cuanto a conocimientos aplicados por nuestros egresados.

B. Habilidades desarrolladas, con 12 ítems, con escala Likert.

Comprenden las habilidades desarrolladas durante el desarrollo laboral en: Dirección y Coordinación, Visión global y estratégica, encontrar soluciones, procesar y utilizar información, trabajar en equipo, ejercer autoridad, liderazgo y motivación, tomar decisiones, comunicación, razonamiento lógico y analítico, relaciones públicas, síntesis y abstracción. En esta dimensión obtendremos la opinión de los empleadores en cuanto a habilidades desarrolladas por nuestros egresados.

C. Actitudes demostradas, con 15 ítems, con escala Likert.

Comprenden las actitudes demostradas durante el desarrollo laboral en: Seguridad en sí mismo, disposición para aprender, ética profesional, actualización constante, actitud emprendedora, tener iniciativa, adaptación al cambio, asumir responsabilidades, capacidad de negociación, capacidad para trabajar bajo presión, pensamiento creativo, buena presentación, puntualidad y formalidad, identificación institucional y superación

personal. En esta dimensión obtendremos la opinión de los empleadores en cuanto a actitudes demostradas por nuestros egresados en el desempeño en el puesto de trabajo.

La escala Likert utilizada contiene la siguiente estructura:

Nivel de cumplimiento	Puntaje
Ninguno	1
Poco	2
Moderado	3
Bastante	4
Mucho	5

La medición del desempeño profesional de los egresados se realizó mediante la opinión de los empleadores, el cual se ha procesado en dos etapas: En la primera, se procesó las opiniones de los empleadores para cada ítem, obteniéndose 41 cuadros y gráficos. En la segunda, se procesó las opiniones de los empleadores para cada dimensión y para el total.

La presente investigación tuvo como objetivo general: Determinar la opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre el desempeño profesional de los egresados del período 2005 – 2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro. Sede Central Chimbote, año 2011; y como objetivos específicos

- a) Determinar la opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre los conocimientos aplicados en el desempeño profesional de los Egresados del período 2005-2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro, sede central, Chimbote, año 2011.
- b) Determinar la opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre las habilidades desarrolladas en el desempeño profesional de los Egresados del período 2005-2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro sede central Chimbote, año 2011.
- c) Determinar la opinión de los empleadores de la Provincia del Santa sobre las actitudes demostradas en el desempeño profesional de los Egresados del período 2005-2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro sede central Chimbote, año 2011.

La investigación realizada nos ha permitido determinar la opinión de los empleadores de la Provincia del Santa-Región Ancash sobre el desempeño profesional de los egresados de los años 2005-2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad San Pedro, Sede Central Chimbote., a través de los niveles de cumplimiento en el desarrollo de sus actividades profesionales en las empresas e instituciones, específicamente en las dimensiones de conocimientos aplicados, habilidades desarrolladas y actitudes demostradas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación fue de tipo descriptivo, no experimental y transversal; donde la población de Estudio estuvo conformada por todos los empleadores de la Provincia del Santa que al año 2011 tienen en condición de trabajadores egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad del período 2005-2009 de la Universidad San Pedro, Sede Central Chimbote, donde el total de esta población no fue posible determinarla directamente por cuanto no existió ninguna fuente al respecto que nos proporcione dicha información.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó como marco estadístico la Nómina de Egresados de la USP, en el cual el número de egresados del periodo que abarca el estudio es de 346. El tamaño de la muestra utilizada fue 41 egresados, los parámetros estadísticos utilizados 90% de Confianza, $Z=1,645$; E: Error permitido (Precisión): P: 0,5; Q: 0,5

Una vez determinado el tamaño de la muestra de egresados se procedió a seleccionar aleatoriamente a los empleadores. Para tal efecto se utilizó el Padrón de Nómina de Egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad correspondiente a los años 2005 al 2009, de la Universidad San Pedro – sede central Chimbote.

El procedimiento consistió en seleccionar aleatoriamente un egresado del Padrón de Egresados y luego contactar con el egresado seleccionado para identificar su Centro Laboral, en caso de no tenerlo, volvemos a seleccionar a otro egresado. En los casos que en el Centro laboral existen más de un egresado, se entrevistó hasta un máximo de tres. También se consideró como elemento de la muestra al egresado que haya laborado bajo cualquier modalidad hasta tres meses anteriores a la entrevista. Efectuando sucesivamente dicho procedimiento, culminamos con seleccionar la muestra de los 41 empleadores de la Provincia del Santa vinculados a los egresados del período 2005 al 2009 de la Escuela Profesional de Contabilidad de la USP, sede central, Chimbote, durante el año 2011.

Se utilizó como técnica a la Encuesta, técnica cuantitativa de investigación social, mediante la cual se consultó a la muestra de los 41 empleadores de empresas e instituciones, y como instrumento, el cuestionario: y para determinar la opinión total y por dimensiones del empleador utilizamos la siguiente escala:

1. Dimensión de Conocimientos Aplicados: escala de 14 a 70 puntos.
2. Dimensión de Habilidades Desarrolladas: escala de 12 a 60 puntos.
3. Dimensión de Actitudes Demostradas: escala de 15 a 75 puntos.
4. Total Desempeño Profesional: escala de 41 a 205 puntos.

El cuestionario previo, se sometió a juicio de experto sobre el contenido. Posteriormente se aplicó a una muestra piloto para realizar los ajustes pertinentes así como para determinar su confiabilidad y validez, obteniéndose un alfa de Cronbach de 0,849 para todo el instrumento; y para la dimensión de conocimientos, habilidades y actitudes fueron 0,714; 0,910 y 0,936 respectivamente.

RESULTADOS

Tabla 1. Opinión total sobre desempeño profesional del Egresado

Nivel de desempeño profesional	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Moderado	23	56,1
Alto	18	43,9
Total	41	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Opinión sobre conocimientos aplicados, referente al desempeño profesional, dimensión Conocimientos.

Nivel de desempeño profesional	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Moderado	35	85,4
Alto	6	14,6
Total	41	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Opinión sobre habilidades desarrolladas, referente al desempeño profesional.

Nivel de desempeño profesional	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Moderado	19	46,3
Alto	22	53,7
Total	41	100,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Opinión sobre actitudes desarrolladas, referente al desempeño profesional.

Nivel de desempeño profesional	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Moderado	9	22,0
Alto	32	78,0
Total	41	100,0

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Analizados los resultados generales sobre el desempeño profesional, que se expresan en las tablas N° 01 al 04 la opinión mayoritaria de los empleadores, en un 56,1%, es que el desempeño profesional de los egresados es de categoría moderado. Sin embargo, existe también un 43,9% de empleadores que opinan que el desempeño profesional es alto. En cuanto al desempeño profesional en conocimientos aplicados, el 85,4% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan definitivamente que de categoría moderado; respecto a las habilidades desarrolladas, el 53,7% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan mayoritariamente que el desempeño profesional es de categoría alto; en tanto que un 46,3% de empleadores opinan que es de categoría moderado; similarmente para el 78,0% de los empleadores de la Provincia del Santa las actitudes demostradas por los egresados corresponde con un alto desempeño profesional, opinión bastante definida.

En cuanto a la dimensión de conocimiento, la de mayor aplicación de los egresados, según la opinión de los empleadores, son: créditos y cobranzas: 43,9%, software contable: 36,6%, paquetería de cómputo: 58,5% y portales del sector público: 41,5%. Y los conocimientos de poca aplicación es auditoría: 36,6% y moderadamente aplicados los conocimientos de negocios en línea: 26,8%.

Por otro lado, la opinión mayoritariamente definida de los empleadores, es que las habilidades desarrolladas por los egresados están en la categoría de bastante desarrollo con un promedio de 54%, a excepción de las habilidades en visión global y estratégica de los negocios que presenta la categoría de desarrollo moderado con: 53,7% y habilidades para ejercer y delegar autoridad con categoría moderado de: 41,5%.

Igualmente, la opinión mayoritariamente definida de los empleadores, indican que las actitudes demostradas por los egresados están en la categoría de bastante demostración con un promedio de 55%, a excepción de la actitud de capacidad de negociación que presenta la categoría de aplicación moderado con: 36,6%.

Al no existir estudios similares en el país y la Región Ancash sobre el tema investigado, nos limita la comparación de resultados para determinar la coincidencia o discrepancia de los porcentajes obtenidos en nuestra investigación.

CONCLUSIONES

El 56,1% y 43,9% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan que el desempeño profesional total de los egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad del periodo 2005-2009 es moderado y alto, respectivamente.

El 85,4% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan que el desempeño profesional de los egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad del periodo 2005-2009 en la dimensión de conocimientos aplicados es definitivamente moderado.

El 53,7% y 46,3% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan que el desempeño profesional total de los egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad del periodo 2005-2009 en la dimensión de habilidades desarrolladas es alto y moderado, respectivamente.

El 78% de los empleadores de la Provincia del Santa opinan que el desempeño profesional de los egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad del periodo 2005-2009 en la dimensión de actitudes demostradas es definitivamente moderado.

Según la opinión de los empleadores, los conocimientos mayormente aplicados por los egresados son: créditos y cobranzas: 43,9%, software contable: 36,6%; paquetería de computo: 58,5% y portales del sector público: 41,5%; y los conocimientos poco aplicados son en Auditoría: 36,6% y moderadamente aplicados los conocimientos de negocios en línea: 26,8%.

Según la opinión de los empleadores, mayoritariamente las habilidades desarrolladas por los egresados están en la categoría de bastante desarrollo con un promedio de 54%, a excepción de las habilidades en visión global y estratégica de los negocios que presenta la categoría de desarrollo moderado con: 53,7% y habilidades para ejercer y delegar autoridad con categoría moderado de: 41,5%.

Según la opinión de los empleadores, mayoritariamente las actitudes demostradas por los egresados están en la categoría de bastante demostración con un promedio de 55%, a excepción de la actitud de capacidad de negociación que presenta la categoría de demostración moderado con: 36,6%.

RECOMENDACIONES

La recomendación principal es proseguir con investigaciones sobre egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad que incluyan otras variables y dimensiones que nos permitan mayor comprensión y explicación de su realidad académica y laboral.

Es muy importante la creación e implementación de un Comité de Seguimiento de Egresados de la Escuela Profesional de Contabilidad y por extensión de la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas que permita el acercamiento directo con los egresados y empleadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gómez M. (2000) *“El mercado de trabajo para los universitarios egresados recientes”*. Universidad de Tres de Febrero. Colección Universidad y Sociedad. Buenos Aires.

Hellriegel D., Jacksons Y Slocum J. (2005) *“Administración un enfoque basado en competencias”*. 10ma Edición. México, Thomson.

Red Graduados y Asociación Columbus (2006): *“Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados”*. Monterrey, Alpha – Europe Aid.

Quezada Martínez, H. (2003) *“Gestión por Competencias”* Gestipolis.

Segura L. (2004) *“Gestión de recursos humanos basada en competencias laborales”*. 2da Edición. Guatemala, Impresos Colindres.

La investigación formativa como estrategia de aprendizaje en el desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de Educación de la Universidad San Pedro, Chimbote, 2011

The formative research like learning strategy in the development of competence for the scientific research of the students of education of San Pedro University, Chimbote, 2011

Olga Victoria Gabancho Glenni¹, Carmen Soledad Mejía Murillo¹, Lesly Mendieta Mendoza¹

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue determinar en qué medida la investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) contribuye al desarrollo de competencias para la investigación científica. Esta investigación responde a las exigencias del Modelo de Calidad para la Acreditación de Carreras Profesionales de Educación que promueve el desarrollo de la investigación formativa y es coherente con el currículo por competencias. Se aplica el aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos como estrategias de investigación formativa cuyas dimensiones son: habilidades cognitivas, el manejo de la investigación científica, el dominio de herramientas computacionales y la comunicación escrita en monografías y proyectos de investigación. Se usó el diseño de investigación pre experimental, porque se trabajó con un solo grupo, seleccionado por conveniencia laboral. El resultado demuestra una diferencia significativa de 9,32 puntos entre el pre test, 11,27 y post test, 20,59. La investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) contribuye a desarrollar habilidades para la investigación científica en estudiantes de pregrado de ciclos iniciales.

Palabras clave: Investigación formativa, competencias investigación científica.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine to what extent the formative research and strategy of learning (FRLS) contributes to the development of skills for scientific research. This research responds to the demands of the quality model for accreditation of careers education professionals that promotes the development of formative research and is consistent with competency-based curriculum. Applies problem-based learning and case studies as a formative research strategies whose dimensions are: cognitive skills, the management of scientific research, the domain of computational tools and the communication written monographs and research projects. Used research design experimental pre, because we worked with a single group, selected for work convenience. The result shows a significant difference between the test pre and post test, 11.27, 20.59 9.32 points. It is confirmed that the application of the purpose of pedagogic intervention of the formative research like learning strategy (FRLS) helps to develop skills for the scientific research in students of pre degree of initial cycles.

Keywords: Formative research, scientific research competences.

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de Educación Superior y los profesionales reconocen la importancia de la investigación para el desarrollo del conocimiento y por la función social que cumple, las soluciones que aporta y qué mejor que los estudiantes universitarios se involucren en la investigación científica con una actitud crítica hacia el conocimiento y los factores que lo propician durante toda su formación profesional (Martínez y Ávila, 2009).

¹ Facultad de Educación y Humanidades, ogabancho@yahoo.es

En los centros de Educación Superior, se observa que en los currículos consideran a la investigación como una función, sin embargo, no se implementa en toda su dimensión. Al respecto existen diversos investigadores que valoran la investigación en la formación del ser humano y del profesional.

En Colombia, Restrepo (1999), en Investigación formativa e investigación productiva de conocimientos en la Universidad, plantea los objetivos de la universidad: enseñar a investigar y a hacer investigación, utilizando un sinnúmero de estrategias pedagógicas y de actividades realizadas en el seno de los cursos universitarios operacionalizan esta concepción de investigación formativa, a saber: los cursos mismos de investigación, no por sí mismos, pues es claro que a aprender se aprende investigando.

La investigación formativa como estrategia de aprendizaje es el conjunto de actividades que incorporan la lógica de la investigación y aplican métodos de investigación, pero que no implican necesariamente el desarrollo de proyectos de investigación completos ni el hallazgo de conocimiento nuevo y universal, sino que se practica con estrategias en las que se desarrollan habilidades cognitivas y metacognitivas (Restrepo, 2004).

En México, Rivera y otros (2009) sistematizan experiencias sobre el desarrollo de competencias para la investigación a través de ejercicios diseñados para la práctica de la investigación científica. Consideran el desarrollo de cualidades del investigador, de habilidades cognitivas, dominio de herramientas computacionales y de comunicación oral y escrita en nivel genérico, básico y especializado. Concuera con esta investigación en el nivel genérico y en las habilidades cognitivas, dominio de herramientas comunicacionales y comunicación escrita.

Esta investigación tiene relevancia en la universidad porque los resultados permitirán el manejo de estrategias de investigación formativa que se incluirán en los sílabos de las asignaturas. Tiene implicancias prácticas porque responde a las exigencias del Modelo de Calidad para la Acreditación de Carreras Profesionales de Educación, que en la II dimensión relacionada a la Formación Profesional, respecto al factor Investigación, el estándar 47 se refiere a “La Unidad Académica tiene un sistema implementado de evaluación de la investigación formativa y de trabajo final de carrera profesional. Es decir, vamos a tender un problema real de nuestros estudiantes. Asimismo, tiene utilidad metodológica, ya que permitirá evidenciar el dominio de herramientas computacionales para el desarrollo de habilidades para la investigación y redacción de artículos científicos; pues, se desarrollará la investigación formativa como estrategia de aprendizaje en la formación de investigadores en pre grado.

En educación superior la presencia de trabajos de investigación es muy limitada, porque los estudiantes universitarios carecen de bases sólidas para hacer investigación científica. Al respecto, Gabancho, (2010) observó que en la mayoría de universidades, en la carrera de Educación, en el currículo se consideraba la asignatura de investigación en los últimos ciclos. Hecho que no permite desarrollar habilidades para la investigación. Por lo tanto, los egresados, no pueden afrontar los problemas sociales y educativos con propuestas de base científica; tampoco mejoran la calidad de su práctica pedagógica por no poseer formación en investigación científica. De igual manera, la responsabilidad de la investigación radica solo en el docente de la asignatura de

Metodología de Investigación o de Seminario de Tesis, ante la indiferencia de los demás docentes.

Ante esta problemática se planteó el problema ¿Contribuye la investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) en el desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de educación de la Universidad San Pedro, en Chimbote 2011? La hipótesis fue: La investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) contribuye al desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de Educación de la Universidad San Pedro, en Chimbote 2011.

El objetivo de la investigación fue determinar en qué medida la investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) contribuye al desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de educación de la Universidad San Pedro, en Chimbote 2011.

MATERIALES Y MÉTODOS

Método de investigación.

En la presente investigación se utilizó el método experimental porque se aplica la variable independiente: La investigación formativa como estrategia de aprendizaje a la variable dependiente: competencias para la investigación científica. Con un enfoque cuantitativo.

Diseño experimental. Se aplicó el diseño pre experimental, con pre prueba- post prueba con un solo grupo (Hernández, 2010), no existe el grupo control.

Ge	0₁	x	0₂
-----------	----------------------	----------	----------------------

Dónde:

- Ge : Grupo Experimental
- 0₁ : Pre test
- X : Aplicación de la variable independiente
- 0₂ : Post test

El grupo experimental lo constituyen los alumnos de educación de los tres niveles educativos Inicial, Primaria y Secundaria - Idiomas de La Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad San Pedro de Chimbote, 2011-II.

Población y Muestra. La población son los estudiantes de I a V ciclos de las carreras Educación Inicial, Primaria y Secundaria: Idiomas de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad San Pedro de Chimbote, 2011-II. Se trabajó con toda la población de 56 estudiantes.

RESULTADOS

En la tabla N° 01 se aprecia la diferencia de puntaje en el pre y post test en cuanto a la frecuencia de estudiantes en el pre test la sumatoria es 11,27 y los estudiantes del nivel muy bajo de 19 en el pre test disminuye a 01 en el post test. En el nivel bajo se alcanza la mayor frecuencia 25 en el pre test y ninguno en el post test. En el nivel medio de una frecuencia de 12 se eleva a 20 en el post test. En el nivel alto, en el pre test ningún estudiante se desplazó a 35 en el post test, obteniendo un puntaje de 15,78 en el post test. Se obtiene una diferencia significativa.

En la tabla N° 02 se tiene la diferencia total entre el pre y post test agrupados en cuatro niveles, con mayor puntaje en segundo y tercer nivel de 20 a 25 puntos y la media de 9,32 puntos con la desviación estándar de 3,543.

En la tabla N° 03 se observa la diferencia del pre y post test por dimensiones, en total es de 9,32. En cuanto a las habilidades cognitivas hay un cambio de 3,09 a 6,50, del puntaje ideal 7, lo que significa que el 92,85% conocen sus habilidades, se concluye con una media de 3,41. Quiere decir que mejoró el conocimiento de sus habilidades de observar, analizar, sintetizar, la sistematización de la información, el analizar datos y sistematizar información para emitir juicios, la solución de problemas y toma de decisiones, como habilidades generales o transversales de la formación profesional.

Tabla 1

Resultado de frecuencia en el pre test y post test de las competencias para la Investigación Científica de los estudiantes de educación de la Universidad San Pedro, Chimbote, 2011

Puntaje	Pre test		Post test	
	N°	%	N°	%
05-9	19	33,9	1	1,7
10-14	25	44,6	0	0
15 - 19	12	21,4	20	35,7
20 - 26	0	0,0	35	62,5
Total	56	100		100
Media	11,27		20,52	
D.S	3,7		3,5	

Fuente: Prueba de competencias para la investigación científica-2011

PROCESO	11,27 x 20:26	20,52x20:26
Nota escala vigesimal	8,67	15,78

Se compara con la escala vigesimal: NOTA X 20/26

Tabla 2

Resultado total de la diferencia del pre test y post test de las competencias para la Investigación

Diferencia (Pre – Post)	Nº	%
Menor de 5	5	8,92
5 – 9	25	44,64
10 – 14	20	35,71
15 a más	6	10,71
Media	9,32	
Desviación estándar	3,543	

Tabla 3

Resultado del pre y post test de las competencias para la Investigación Científica por dimensiones

DIMENSIONES	P.I	%	Pre test	%	Post test	%	Media	D.S
HC	7	100	3,09	44,14	6,50	92,85	3,41	1,523
MIC	14	100	5,85	41,78	10,43	74,5	4,54	2,389
HCp	5	100	2,29	45,8	3,6	72	1,38	1,556
TOTAL			11,27		20,59		9.32	3,543

Donde: P.I= Puntaje Ideal; D.S= Desviación Estándar; HC= Habilidades Cognitivas; MIC= Manejo de Investigación Científica; HCp= Herramientas computacionales.

Fuente: Prueba de competencias para la investigación científica-2011.

En cuanto a la dimensión del manejo de la investigación científica en el pre test obtienen el 5,85 (41,78%) y en el post test aumenta a 10,43; significa que los estudiantes conocen sobre el problema de investigación, hipótesis, objetivo, variables, marco teórico y el proceso de investigación con el (74,5%) de 14 como puntaje ideal, con una media de 4,54 y la desviación estándar 2,389. Lo que demuestra una mejora sustancial en el conocimiento de la metodología de investigación científica para aplicar en la elaboración de su trabajo, monografía en I, II y III ciclo y el proyecto de investigación en IV y V ciclos.

En la dimensión sobre el conocimiento de las herramientas computacionales en el pre test tiene un puntaje de 2,29 equivalente al 45,8% y el cambio que se observa con el post test de 3,6, con el 72% de un total de 5 puntos. Significa que los estudiantes manejan el Word, Excel, Power Point, paquetes estadísticos e Internet. Se observa una media del 1,38 y con la desviación estándar 1,556

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados, se puede afirmar que el objetivo general se cumple. Pues, la investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA) contribuye al desarrollo de competencias para la investigación científica de los estudiantes de educación de la Universidad San Pedro, en Chimbote 2011; de acuerdo a la tabla Nº 01, donde se aprecia la diferencia de 9,32, entre el pre test 11,27 y el post test 20,59. Se confirma que la propuesta de intervención pedagógica: la investigación formativa como estrategia de aprendizaje (IFCEA), contribuye en el desarrollo de competencias para la

investigación en estudiantes educación de pregrado. Se aprecia que hay un desplazamiento del pre test del nivel bajo y muy bajo al nivel medio y alto en el post test.

Se confirma lo propuesto por Restrepo (2004) que las estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y el Estudio de Casos permiten desarrollar la lógica de la investigación y favorece la aplicación de la metodología de la investigación científica. Dichas estrategias favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. Es decir, que el propio estudiante puede autorregular su aprendizaje.

En la tabla N° 03 se presenta las dimensiones de la variable dependiente de las competencias para la investigación científica: habilidades cognitivas, entendidas como el conocimiento de saber observar, analizar, sintetizar, sistematizar la información, emitir juicios en base al análisis y la sistematización, la solución de problemas y toma de decisiones, se concuerda con Rivera (2009) que son habilidades generales o transversales en la formación de competencias para la investigación y es aplicable a cualquier carrera profesional. En el resultado se observa un incremento de las tres dimensiones con una media de 9,32; lo que confirma que es posible desarrollar con el empleo de las estrategias desde el nivel de observación, donde intervienen nuestros sentidos, hasta el pensamiento complejo en el nivel superior de la solución de problemas y la toma de decisiones. Dichas habilidades forman los tres tipos de razonamiento planteado por Sternberg (1996) en la solución de problemas en etapas durante el proceso de aprendizaje en cada clase con trabajos en equipo hasta la resolución de los problemas individualmente, en la cual los alumnos demuestran competencia para realizar su monografía o proyecto de investigación. En el manejo de la investigación científica el estudiante ha aprendido sobre la metodología de la investigación, es decir, el conocimiento del problema, hipótesis, variable, objetivo y proceso de la investigación, el manejo consiste en utilizar el conocimiento para elaborar su práctica de investigación. En la dimensión del conocimiento de herramientas computacionales se aprecia que los estudiantes conocen Word, Excel, Power Point, Internet a excepción del manejo de paquetes estadísticos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Respecto al objetivo general se comprobó que es posible desarrollar las competencias para la investigación científica mediante la aplicación de las estrategias de aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos como práctica de la investigación formativa en estudiantes de pre grado de las carreras de educación, logro que permitirá mejorar la calidad de las investigaciones, particularmente al desarrollo de la tesis.

En cuanto a la identificación de las competencias para la investigación en el pre test el nivel es bajo en relación al post test, en el que se observó la diferencia significativa de mejora del nivel de conocimientos y el desarrollo de las competencias, después se la aplicación de la variable dependiente.

Al aplicar la propuesta de intervención pedagógica se demostró que se puede desarrollar habilidades para integrar a las funciones de la universidad de investigación, la docencia y la extensión universitaria y proyección social, con acciones útiles en cualquier asignatura de una carrera, que se ejecuta en el proceso didáctico, de acuerdo a la programación respectiva.

Al comparar ambos resultados del pre y post test, se demuestra que la intervención pedagógica durante el proceso de aprendizaje se puede desarrollar las competencias para la investigación de problemas sociales del entorno de los estudiantes.

AGRADECIMIENTO

A los estudiantes de la Facultad de Educación de los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria- Idiomas que participaron en esta investigación y por darnos la oportunidad de mejorar su aprendizaje, con propuestas innovadoras.

A la Universidad San Pedro, por permitirnos realizar investigaciones, en el marco de una educación de calidad.

A la Dra. Lidia Lizarzaburu Montero, por su esfuerzo de elevar la calidad de la investigación en la Universidad.

Al Dr. Jorge Neciosup Obando por su valioso apoyo y predisposición para compartir su experiencia profesional, que contribuyó en esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anzola, M. O. (1999) *La investigación formativa como origen de los procesos de investigación*.

Gabancho G., O. y Mejía M. C. (2011) *Programa de Investigación Formativa para mejorar el conocimiento y actitud hacia la investigación científica de los estudiantes de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad San Pedro 2010-II*. Diplomado. Chimbote: Universidad San Pedro.

González A., E. (2004) La investigación formativa como una posibilidad para articular las funciones universitarias de la investigación, la extensión y la docencia. *Revista Educación y Pedagogía*, Universidad de Antioquía.

Hernández S. R. Fernández C., C. y Baptista L., P. (2010) *Metodología de la investigación* (5ta ed.) México: McGraw-Hill.

Martínez, R. H. y Ávila R, E. (2009) *Metodología de la Investigación*. Cengage Learning Editores, S.A de C.V. México.

Restrepo, B. (1999) *Maestro Investigador, Escuela Investigadora e Investigación de Aula*. En: Cuadernos Pedagógicos No. 14, Universidad de Antioquia, Medellín.

Restrepo, B. (2004) *Formación Investigativa e Investigación Formativa. Aceptaciones y Operacionalización de esta última*.
http://hermesof.esap.edu.co/esap/hermesof/portal/home_1/rec/arc_3529.pdf.

Rivera, H. M.E. y otros. (2009) *Competencias para la Investigación. Desarrollo de habilidades y conceptos*. México: Trillas.

Sternberg, R. J. y Spear S. L. (1996) *Enseñar a pensar*. Madrid: Aula XXI, Santillana.

Fundamentos para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del distrito judicial de Santa (Chimbote)

Foundation for moral damage to indemnify, considered by judges and lawyers in the district court of Santa (Chimbote)

Félix Carrillo Cisneros¹, Gustavo Armas Mariños², Lelis Jurado Pichilingue¹

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es determinar los fundamentos que consideran los jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa, cuando se trata de indemnizar el daño moral sufrido por una persona, después de un acto lesivo a su integridad física o moral. Se pretende responder también a una serie de interrogantes referidas al sustento que los jueces deben tener en cuenta al disponer la reparación del daño moral o también a preguntas sobre si se puede sentenciar por reparación de daño moral cuando el demandante no adjunta pruebas de haber sufrido este tipo de daño.

La investigación ha sido no experimental, descriptiva y de carácter exploratorio. Para alcanzar los objetivos planteados se aplicó una encuesta, en agosto del presente año, a una muestra aleatoria de abogados inscritos en el Colegio de Abogados de Santa y a los jueces en lo civil de la Corte Superior del Santa; asimismo, se analizaron las sentencias sobre daño moral resueltas en la Corte Superior durante el 2010. Para el primer caso se utilizó un cuestionario, previamente validado y determinado su confiabilidad y, para el segundo, una hoja de registro de datos.

Los resultados obtenidos llaman a la reflexión, ya que mientras que por el lado de la encuesta los letrados consideran que los fundamentos para indemnizar el daño moral son los medios probatorios, por el otro, al analizar las sentencias emitidas sobre daño moral, solamente en 4 casos –de un total de 62– los magistrados sustentaron su decisión en medios probatorios. Por ello es que se está recomendando que tanto el Colegio de Abogados como la Corte Superior efectúen talleres de capacitación al respecto y, asimismo, las facultades de derecho locales incidan en la práctica procesal con dominio de la teoría de prueba y la fundamentación jurídica.

Palabras clave: daño moral, derecho civil

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the grounds on which judges and lawyers believe the Judicial District of Santa, when it comes to compensate for the damage suffered by a person after an act injurious to their physical or moral. It also aims to answer a series of questions relating to the support that judges should consider when repairing the damage have moral or also questions about whether repairs could be sentenced for moral damage when the plaintiff does not attach proof of having had a previous type of damage.

The research was not experimental, descriptive and exploratory. To achieve the stated objectives were surveyed in August of this year, a random sample of registered lawyers in Santa Bar and judges in civil matters of the Superior Court of Santa, also analyzed the damage judgments moral resolved in Superior Court in 2010. In the first case we used a questionnaire previously validated and determined its reliability and, for the second, a data recording sheet.

The results call for reflection, because while on the side of the survey, lawyers believe that the foundation for moral damage compensation are the means of proof, on the other hand, when analyzing the moral judgments about harm, only 4 cases –of a total of 62– the judges based their decision on evidence. That is why it is recommending that both the Bar and the Supreme Court make relevant training workshops and also local law schools have an impact in court practice with mastery of the theory evidence and legal basis.

Keywords: moral damage, civil law

¹ Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, felixcarrillo1937@gmail.com

² Facultad de Medicina

Recibido el 19 de julio del 2012

Aceptado el 3 de setiembre del 2012

INTRODUCCIÓN

El tema del daño moral tiene un origen muy antiguo; a través de los tiempos se pretendió la reparación del daño producido por una conducta ilícita. Se encuentra referencia sobre reparación del daño moral en el Código de Hamurabi (Babilonia), las leyes de Manu (India), los códigos civiles europeos, latinoamericanos y del Perú, y la doctrina jurídica y jurisprudencia nacional y extranjera.

Este tema no ha sido abordado con amplitud en el campo jurídico; específicamente a nivel del Distrito Judicial de Santa no hay estudios sobre los fundamentos para indemnizar el daño moral que deben ser considerados por los jueces y abogados cuando se trata esta problemática en los respectivos juzgados. Entre los pocos autores que se han ocupado del estudio de este tema se pueden mencionar a Fernández (1986; 2000), De Trazegnies (1998, p. 91), Espinoza (1990; 2002, p. 229) y León (2000; 2004, p. 65).

Por ello se considera necesario que los profesionales del Derecho posean sólidos fundamentos sobre el daño moral que le permitan intervenir con solidez y resolver demandas de reparación por daño moral y su correspondiente indemnización. Al respecto, no se ha encontrado en la literatura revisada cómo probar fehacientemente la existencia del daño moral, tampoco la forma como se puede cuantificar para indemnizar en forma justa el perjuicio causado.

La Constitución Política en su Art. 139.5 y el Código Procesal Civil en sus artículos 121 y 122.3 disponen que las sentencias debe ser motivadas o fundamentadas, es decir explicadas o demostradas, y deben basarse en la ley y en los hechos; en otras palabras deben acreditarse con los respectivos medios probatorios.

El Art. 190 del Código Procesal Civil prescribe sobre la “Pertinencia e improcedencia”：“Los medios probatorios deben referirse a los hechos y a las costumbres cuando éstas sustentan la pretensión. Los que no tengan finalidad, serán declarados improcedentes por el Juez”.

El Art. 1330 del Código Civil (León, 2005) establece la prueba del dolo o culpa inexcusable: “La prueba del dolo o de la culpa inexcusable corresponde al perjudicado por la inejecución de la obligación, o por su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso”. Esto significa que la parte demandante debe hacer esfuerzos por acreditar la existencia del daño, así como la cuantía del daño moral, es allí donde cobra importancia el presente trabajo, porque se identificará y propondrá la necesidad de utilizar los elementos probatorios idóneos para acreditar la existencia del daño moral, que servirá a los abogados defensores para buscar los argumentos de convicción para la adecuada defensa de su patrocinado, como también servirá de base para que los jueces decidan o resuelvan o sentencien sobre reparación del daño moral.

Tanto las partes como el juez tienen que saber si el evento dañoso se produjo con dolo o intención o por el querer el agente agravante, o que fue por el incumplimiento de reglas mínimas de cuidado; estos dos temas se encuentran prescritos o regulados en los artículos 1969 y 1970 del Código Civil. En definitiva es imprescindible que tanto abogados como jueces posean elementos sólidos que acrediten la existencia de daño moral y que, por tanto, sirvan como fundamento para su correspondiente indemnización.

De la situación problemática observada, en la que se sentencia “reparar daño moral” sin la existencia de medios probatorios, se plantea la siguiente interrogante a investigar: ¿Cuáles son los fundamentos para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa?

Se formuló la hipótesis que los fundamentos más frecuentes para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa, son los aspectos legales y la compasión por el agravado.

Los objetivos de la presente investigación fueron identificar los fundamentos más frecuentes que toman en cuenta los jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa, para indemnizar el daño moral; y analizar las sentencias sobre daño moral resueltas en el Distrito Judicial de Santa – Chimbote, durante el año 2010.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se usaron las técnicas del Análisis Documental y de la Encuesta, para lo cual se aplicaron respectivamente los siguientes instrumentos: la Hoja de Registro de Datos donde se reunió la información de 42 sentencias, sobre daño moral, expedidas por la Corte Superior del Santa durante el año 2010, y el Cuestionario aplicado tanto a 115 abogados, que es la muestra obtenida aplicando la fórmula correspondiente a una población de 900 abogados hábiles del Colegio de Abogados del Santa, como a la totalidad de los jueces (18) en lo civil, que es el área donde se tratan las demandas sobre daño moral en esta Corte Superior.

El cuestionario fue para indagar sobre un conjunto de dimensiones legales, físicas, psicológicas y sociales, que usualmente los letrados toman como base para indemnizar el daño moral y a los cuales hemos denominado “fundamentos”. El instrumento, conformado por 25 ítems tipo Likert, se sometió a la valoración de tres jueces con experiencia en el tema a investigar y luego se determinó su confiabilidad por medio del Coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,728, lo cual indicó que es confiable y posee por tanto una adecuada consistencia interna.

Los datos de la encuesta se procesaron en el programa SPSS, versión 19, cuyos resultados se presentan en primer lugar en el cuadro general con puntaje y media alcanzada por cada fundamento donde se puede determinar el orden prevalente o de importancia que los jueces y abogados otorgan a los fundamentos considerados para indemnizar el daño moral. Posteriormente se presentan cuadros comparativos según género, función, y por grupos de edad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del análisis documental

Para el estudio se analizaron 62 sentencias referidas a daño moral y que fueron resueltas durante el 2010 por las salas superiores, en lo civil, de la Corte Superior de Santa, respecto a los procesos por indemnización que fueron elevados en vía de apelación o en consulta.

Respecto al petitorio de la Demanda, del total de sentencias solo en 5 casos se solicita exclusivamente la indemnización por daño moral; en el resto de los casos se referían a daño moral y a otros motivos.

En lo que respecta a las sentencias: en los 62 casos solamente en 04 de ellas se utilizaron medios probatorios: 02 usando la pericia psicológica y 02 empleando la prueba documentaria. Es decir en 58 sentencias referidas a daño moral, no se mencionan medios probatorios al producir la decisión de indemnizar el daño moral, simplemente se mencionan como fundamento los aspectos legales.

En las sentencias en las que no aparece mencionado el medio probatorio, los señores magistrados utilizaron la argumentación solamente de la norma, la jurisprudencia y la doctrina y no así de los medios probatorios que debían sustentar la existencia del daño moral, en base a los cuales debía producirse la sentencia, conforme establece el artículo 188 del Código Procesal Civil. Este análisis documental es muy interesante ya que, como se verá en el siguiente acápite, los resultados son muy diferentes con los obtenidos en la encuesta.

Fundamentos para indemnizar el daño moral, en forma integral, en consideración de jueces y abogados.

Globalmente los jueces y abogados del Distrito Judicial del Santa opinan en la encuesta que el principal fundamento para indemnizar el daño moral son los medios probatorios de oficio, alcanzó un puntaje máximo de 23,92 puntos en promedio; el último lugar lo ocuparon los aspectos legales (Tabla 1).

En nuestra hipótesis planteábamos que los fundamentos más frecuentes que los jueces y abogados consideran para indemnizar el daño moral son los aspectos legales y la compasión por el agraviado; las respuestas dadas por los señores letrados al trabajo, no apoyan nuestro planteamiento. De otro lado es interesante observar que, a excepción de los aspectos legales, se podría decir que prácticamente todos los fundamentos tienen aproximadamente el mismo puntaje; es decir como que en opinión de los jueces y abogados todos los fundamentos son tomados en cuenta para indemnizar el daño moral.

Como se aprecia, estos resultados obtenidos en la encuesta difieren totalmente con los fundamentos considerados al emitir sentencia por daño moral; en efecto, como se indicó anteriormente, de los 62 expedientes analizados solo en 4 casos se utilizaron medios probatorios para emitir sentencia, esto es, solamente en el 6,5%.

Tabla 1. Promedios globales alcanzados por los fundamentos de estudio, 2011

Fundamento	N	Mínimo	Máximo	Media
Legal	131	9	29	18,92
Medios probatorios de las partes	131	7,50	30,00	21,7214
Medios probatorios de oficio	131	14,40	30,00	23,9176
Presunciones	131	9,00	28,50	20,2214
Compasión por el agraviado	131	14,40	30,00	22,4336

Fuente: Encuesta propia

Fundamentos para indemnizar el daño moral de acuerdo a la función, al género y a la edad del letrado.

De acuerdo a lo obtenido en la encuesta se puede inferir que la gran mayoría de los letrados conceptúan que para indemnizar el daño moral son claves los medios probatorios. Esto se refleja claramente cuando al analizar el producto se observa que en todos ellos los medios probatorios de oficio son los que alcanzan un puntaje mayor; así cuando es por función se obtiene 23,47 puntos para jueces y 23,99 para abogados, por género 23,47 para hombres y 24,57 para mujeres y por edad 24,20 puntos para menores de 40 años y 23,31 puntos para letrados igual o mayor a 40 años.

En todos los resultados, medios probatorios de las partes, presunciones y compasión por el agraviado obtienen, al igual que cuando se analizó globalmente, valores cercanos al fundamento ganador, con la salvedad de que también en todos los casos los aspectos

legales ocupan el último lugar aunque con valores no muy alejados al fundamento ganador.

Frecuencia global de fundamentos para indemnizar el daño moral.

A los 24 ítems que conformaron el cuestionario de la encuesta se le adicionó la pregunta 25, a través de la cual debía responderse en forma directa sobre su preferencia o inclinación a tal o cual fundamento. Aquí sí hubo una orientación definida en primer lugar hacia medios probatorios de las partes y, en segundo lugar a lo legal; por lo primero se inclinaron 69 con un porcentaje de 52,7% mientras que por lo segundo la frecuencia fue de 46 y 35,1%. Los demás fundamentos, incluyendo medios probatorios de oficio, quedaron muy rezagados (Tabla 2).

Esto demuestra algo muy interesante: cuando se les presenta a través de 24 preguntas una gama de posibilidades, responden prácticamente de manera pareja por todos los fundamentos, con una ligera orientación por medios probatorios de oficio; en cambio cuando se les presenta la necesidad de optar solamente por uno solo de ellos, se inclinan mayoritariamente por medios probatorios de las partes. Como se anotó, los demás fundamentos, salvo legal, quedaron muy atrás; por ejemplo, por compasión por el agraviado solo 1 encuestado votó a favor.

Tabla 2. Clasificación global del fundamento más frecuente para indemnizar el daño moral, 2011

Fundamento	Frecuencia	Porcentaje
Legal	46	35,1
Medios probatorios de las partes	69	52,7
Medios probatorios de oficio	9	6,9
Presunciones	6	4,6
Compasión por el agraviado	1	,8
Total	131	100,0

Fuente: Encuesta propia

Frecuencia de los fundamentos para indemnizar el daño moral, por función, género y edad del letrado.

Similar al rubro anterior y frente a la pregunta directa (la N° 25), cuando los datos se procesan teniendo en cuenta alguno de estos tres aspectos, los jueces y abogados optan mayoritariamente también por medio probatorio de las partes (mpp) como el fundamento más frecuente para indemnizar el daño moral. Así, se obtuvieron las siguientes frecuencias y porcentajes: por función: 14 (77,7%) para jueces y 55 (48,6%) para abogados, por género: 42 (53,8%) para hombres y 27 (50,9%) para mujeres, y por edad: 42 (47,2%) para menores de 40 años y 27 (64,3%) para letrados de 40 años o más.

En estos casos, semejante a lo alcanzado en la frecuencia global, los otros fundamentos, a excepción de legal, estuvieron muy lejos de mpp, incluso algunos de ellos no aparecieron en alguno de los tres aspectos. Por ejemplo, por función los jueces no consideraron ni a medios probatorios de oficio (mpo) ni a compasión por el agraviado (cpa), y en abogados solo 1 tuvo en cuenta a cpa; por género solo 1 letrado varón votó por cpa, y en las mujeres ninguna votó por cpa; y por edad hubo solo 1 punto para cpa por parte de los letrados menor de 40 años y ningún punto por parte de los letrados igual a 40 años o más. En lo que respecta al fundamento legal, que alcanzó el segundo lugar, su frecuencia en los tres aspectos osciló entre 17% al 39%.

Prueba de bondad de ajuste a distribución multinomial uniforme.

Para esta prueba se usó la información dada por jueces y abogados ante la pregunta directa, N° 25 del cuestionario, en el sentido de responder por cuál fundamento opta para indemnizar el daño moral. En base a estas respuestas, se generalizó nuestra Hipótesis de Investigación y se procedió en ese sentido a plantear la Hipótesis Alternativa (H_a): “Los fundamentos más frecuentes para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa, son los medios probatorios de las partes y los aspectos legales”. A su vez la Hipótesis Nula (H_0) fue: “No existen fundamentos frecuentes para indemnizar el daño moral, considerados por jueces y abogados del Distrito Judicial de Santa”.

Para realizar la Prueba de Hipótesis se elaboró la tabla 3 con los fundamentos considerados por jueces y abogados. Con esta información se efectuó la Prueba de bondad de ajuste a distribución multinomial uniforme, determinándose los respectivos Valores de la Función de Prueba, es decir Chi cuadrado (X^2): 16,33 para el caso de los jueces y 63,62 para el de los abogados.

Ambos valores se encuentran a la derecha de los correspondientes puntos de corte en la Curva de Distribución Chi cuadrado, esto es a la derecha de 5,99 y de 7,815, ubicándose así en la Región de Rechazo; por tal motivo se rechaza la homogeneidad, es decir se rechaza la Hipótesis Nula H_0 y se acepta por tanto nuestra Hipótesis Alternativa la cual plantea, justamente, que no hay homogeneidad y que por lo tanto hay fundamentos más frecuentes que otros.

Tabla 3. Prueba de bondad de ajuste a distribución multinomial uniforme

Fundamentos	Jueces		Abogados	
	N°	%	N°	%
Legal	3	16,7	43	38,1
Medios probatorios de las partes	14	77,8	55	48,7
Medios probatorios de oficio (*)	-	-	9	8,0
Presunciones (**)	1	5,6	5	4,4
Compasión por el agraviado (**)	-	-	1	0,9
TOTALES	18	100,0	113	100,0
Valor de la función de prueba Chi cuadrado (X^2)	16,33		63,62	
Puntos de corte en la Curva de Distribución Chi cuadrado	5,99		7,815	
Análisis: Ambos valores de Chi cuadrado están a la derecha de los respectivos puntos de corte en la Curva de Distribución Chi cuadrado, es decir están en la Región de Rechazo				
Decisión respecto a H_0	Se rechaza homogeneidad		Se rechaza homogeneidad	

(*) No intervinieron en la prueba para jueces

(**) Se juntaron en la prueba para jueces y abogados

CONCLUSIONES

- En la revisión de las 62 resoluciones judiciales expedidas por la Corte Superior de Santa, referidas a daño moral durante el 2010, se encuentra que solamente en 4 de ellas (6,5%) se utilizaron medios probatorios que puedan determinar la existencia del daño moral y su respectiva indemnización. En las 58 restantes (93,5%) los jueces en general elaboran su argumentación en base a normas, doctrina y jurisprudencia, pero no indican el medio probatorio que acredita el perjuicio o daño moral que supuestamente sufrió la parte agraviada o demandante.

- Los letrados consideran que para indemnizar el daño moral los fundamentos deben ser los medios probatorios, sean de oficio o de las partes.
- Existe contradicción entre lo que se declara en la encuesta y lo fundamentado en las sentencias, deduciéndose que puede haber deficiencia probatoria respecto al trabajo de los señores abogados y/o falta o inadecuada sustentación por parte de los señores magistrados.
- La Prueba de Bondad de Ajuste rechazan la hipótesis nula, en jueces y abogados, evidenciándose la consistencia de la hipótesis planteada.

RECOMENDACIONES

- El Colegio de Abogados y la Corte Superior de Santa deben realizar talleres de capacitación, respectivamente, para elaborar una demanda y para realizar sentencias fundamentadas y coherentes, en procesos referidos a daño moral.
- Las universidades locales que tienen la carrera profesional de Derecho deben incidir permanentemente en la práctica procesal con dominio de la teoría de prueba y la fundamentación jurídica, en todos los casos, especialmente cuando se trate de procesos sobre daño moral.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a la Dra. Lidia Lizarzaburu Montero, Directora de la OCIU-USP, por su permanente esfuerzo en promover la investigación universitaria y por todo el apoyo recibido para la culminación del presente trabajo, y al Dr. Jorge Neciosup Obando, Director del IPODE, por sus sugerencias y asesoría para el procesamiento estadístico de la información obtenida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Trazegnies, F. (1998). *La Responsabilidad Extracontractual, Tomos I y II*. Lima: Editorial PUCP.
- Espinoza, J. (1990). *Estudios de derechos de las personas*. Editorial Huallaga, 2^a. Edición.
- Espinoza, J. (2002). *Derecho de la Responsabilidad Civil*, Editorial Gaceta Jurídica, 5^a. Edición.
- Fernández, S. (1986). *Derecho de las personas. Exposición de motivos y comentarios al Libro Primero del Código Civil Peruano*, Editorial Studium.
- Fernández, S. (2000). *Deslinde conceptual entre “Daño a la persona”, “Daño al proyecto de vida” y “Daño moral”*. Revista Jurídica del Perú, Año LII, N° 50.
- León L. (2000). *Inflando los resarcimientos con automatismos el daño al proyecto de vida. Espejismos de nuestra magistratura*. Lima: Editorial PUCP.
- León, L. (2004). *Fundamentos del Daño Moral e Inutilidad del daño a la persona en el Derecho Civil peruano en Jurisprudencia Civil, Tomo II*. Lima: Editorial PUCP.
- León, L. (2005). *Código Civil Comentado, Tomo X*. Gaceta Jurídica.

Dosis letal media (dl50) del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. “cadillo” en *Mus musculus albinos*

Median lethal dose (ld50) ethanol extract *Cenchrus echinatus* L. (cadillo) in *Mus musculus albinos*

César B. Cisneros Hilario¹, Ingrid L. Loyola Lara¹, Freddy A. Miranda Aguilar¹

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como finalidad determinar la DL50 del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. (Cadillo) en ratones albinos cepa Balb/C 57. El diseño es un estudio pre-clínico, el cual se desarrolló en la Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Medicina Humana. Universidad San Pedro, Chimbote, Perú. Para lo cual se utilizó 84 ratones albinos cepa Balb/C 57 y extracto etanólico de Cadillo. La muestra vegetal se recolectó en San José, Distrito de Santiago de Cao, Provincia de Ascope, Departamento de la Libertad. La determinación de la DL50 fue evaluada considerando 14 grupos de los cuales el primer grupo fue normal y recibió solución suero fisiológico 5 mL/kg (SSF), a los demás se les administró por vía oral y por única vez extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. (Cadillo) en dosis de 10, 100, 500, 1 000, 5 000, 7 500, 10 000 12 500, 15 000, 17 500, 18 750, 19 375 y 20 000 mg/kg de peso corporal respectivamente, los grupos fueron observados durante 14 días para identificar algún cambio en el comportamiento, así como el incremento de peso y número de muertes. No se reportaron cambios en el comportamiento, ni aumento de peso de manera irregular y se logró determinar que el extracto etanólico de cadillo tienen una DL50 de 16,223 mg/kg, con intervalo de confianza de 95% (Limite inferior 14 792,76 mg/kg y superior de 17 791,17). Concluyendo que el extracto de cadillo no presenta toxicidad alguna bajo las condiciones experimentales de la investigación.

Palabras clave: dosis letal media (DL50), extracto etanólico, *Cenchrus echinatus* L.

ABSTRACT

The present study was to determine the LD50 of the ethanolic extract of *Cenchrus echinatus* L. (Cocklebur) in albino mice strain Balb / C 57. The design is a pre-clinical study, which was developed at the School of Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Human Medicine. University of San Pedro, Chimbote, Peru. To which was used 84 albino mice strain Balb / C 57 and ethanol extract of cocklebur. The plant sample was collected in San José district of Santiago de Cao, Ascope Province, and Department of Freedom. The determination of the LD50 was evaluated considering 14 groups of which the first group was given normal saline solution 5 mL / kg (SSF), others were given orally and only once ethanolic extract of *Cenchrus echinatus* L. (cocklebur) at doses of 10, 100, 500, 1.000, 5 000, 7 500, 10 000 12 500, 15 000, 17 500, 18 750, 19 375 and 20 000 mg / kg body weight respectively, the groups were observed for 14 days to identify any changes in behavior as well as increased weight and number of deaths. No changes in behavior or weight gain erratically and it was determined that the ethanol extract of cocklebur have an LD50 of 16.223 mg / kg, with a confidence interval of 95% (lower limit 14 792,76 mg / kg and higher of 17 791,17). Concluding that the extract does not present any toxicity cocklebur under the experimental conditions of the investigation.

Keywords: median lethal dose (LD50), ethanolic extract, *Cenchrus echinatus* L.

INTRODUCCIÓN

Desde las primeras épocas el hombre ha usado los métodos naturales para curar sus molestias, métodos que cuando eran efectivos se transmitían de generación en generación y así han llegado a nuestros días. En 1998, los editores del New England Journal of Medicine declararon: "Es tiempo de que la comunidad científica detenga el libre andar de la medicina alternativa. Su planteamiento se fundamentó en las pocas publicaciones científicas en este campo.

¹ Facultad de Medicina Humana, braulioqf_7179@hotmail.com

Recibido el 11 de junio del 2012

Aceptado el 8 de agosto del 2012

A partir de esta opinión los practicantes e investigadores de este tipo de medicina comenzaron a defenderla realizando publicaciones de investigaciones clínicas que aún son insuficientes, pues muchos de los fitomedicamentos que se comercializan adolecen de todos los estudios preclínicos establecidos (Marcia, 2007).

Si bien es cierto que la extracción, el aislamiento e identificación de los constituyentes químicos de origen vegetal, se ha efectuado en años relativamente recientes, el propósito para el cual estas sustancias medicinales se emplean hoy es el mismo que le dieron nuestros antecesores en su momento histórico; salvo que ya se está en condiciones de aprovechar el acelerado desarrollo de la fitoquímica para sustentar científicamente las investigaciones en plantas (Pérez, 2007), para velar por la seguridad de los preparados medicinales se establecen regulaciones internacionales, que exigen amplias investigaciones fármaco-toxicológicas en animales de experimentación antes de iniciar su aplicación en seres humanos (Centro para el control de la calidad de los medicamentos, 1998).

La implementación de la fitoterapia en nuestra sociedad debe realizarse teniendo en cuenta determinadas pautas para llegar a producir los efectos deseados: la mejoría del síntoma sin efectos secundarios, la medicina vegetal o terapia con hierbas medicinales, comprende el uso de plantas o partes de plantas en su estado natural (sin procesamiento químico). Los remedios vegetales pueden incluir el uso de las hojas, raíces, cortezas, frutos, etcétera o también se puede utilizar la planta entera. Los productos naturales y en particular las plantas medicinales, siguen constituyendo una fuente importante de nuevas moléculas de gran complejidad y especificidad, esto es demostrado por el hecho de que gran parte del arsenal terapéutico internacional tiene su origen en ellas (Villaescusa, 2006).

Los estudios de toxicidad que se realizan para evaluar a una sustancia, comprenden la determinación de la Dosis Letal 50% (DL50) del producto (exclusiva para la especie animal en estudio); en ellos se trabaja con distintas proporciones de la DL50 durante un período determinado de vida útil de la especie que se trate, también conocida por sus siglas en inglés LD (Lethal Dose). La Dosis Letal media para la toxicidad aguda por ingestión es la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días (Kennedy, 1986). El valor de la LD50 se expresa en términos de masa de la sustancia suministrada por peso de animal sometido al ensayo (mg/kg). (Jurado 1989).

Cenchrus echinatus L. “cadillo” etimológicamente, proviene del griego Kenchros, nombre de mijo; vulgarmente conocida como pega-pega o rata-rata (Soukup, 1970). Pertenece a la familia Gramineae. Presenta culmos cilíndricos, ascendentes desde una base geniculada, de 15 a 85 cm. de largo con pubescencia variable; láminas de glabras a pubescentes, de 4 a 26 cm. de largo y de 3,5 a 11 mm. de ancho. Es consumida por el ganado en pastoreo; el ser humano la usa en problemas digestivos, genitourinarios, infecciones, heridas, problemas en el embarazo, parto y puerperio, envenenamientos, dolores (Cabrera, 1998) y en Argentina, es utilizado para los procesos inflamatorios, cicatrizar úlceras y verrugas (Carrizo, 2009).

De acuerdo a lo anterior expuesto se propuso determinar la Dosis Letal media (DL50) del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. (Cadillo), por lo tanto se postuló la hipótesis, que: La administración por vía oral del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. (Cadillo), no causa toxicidad en ratones cuando se administra vía oral a dosis única.

Además se plantearon los siguientes objetivos: Recolectar la planta, obtener el extracto etanólico de *Cenchrus echinatus L.* (Cadillo) y realizar el estudio fitoquímico cualitativo; Determinar la dosis letal media DL50 del extracto de *Cenchrus echinatus L.* (Cadillo) y observar los cambios de comportamiento y aumento de peso regular sobre en ratones albinos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras (plantas completas) de *Cenchrus echinatus L.* fueron recolectadas en el caserío de San José, Distrito de Santiago de Cao, Provincia de Ascope, Departamento de la Libertad, Perú, durante los meses de enero – marzo del 2011.

La identificación taxonómica fue realizada en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La muestra vegetal (planta completa) fue estudiada y clasificada según el sistema de Cronquist (1988).

Para la preparación del extracto alcohólico, las plantas de *Cenchrus echinatus L.* fueron lavadas y sometidas a deshidratación, a 40°C en estufa con aire circulante, luego el material seco trituró en un molino de cuchillas eléctrico, hasta obtener un polvo fino, y se maceró con etanol de 96°C a temperatura ambiente. Luego de 7 días se filtró y dicho filtrado se deseca a 40°C en estufa hasta obtener un peso constante. El residuo seco, llamado extracto etanólico, el cual se conservó en frasco de color ámbar a 4°C, luego éste residuo sirve para realizar el estudio fitoquímico y ensayo farmacológico, previa reconstitución utilizando el agente tensioactivo polisorbato de sodio 80°C al 5%. (CYTED, 1995)

El estudio fitoquímico del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus L.* (Cadillo) se realizó en los laboratorios la Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, al cual se le practicó, las reacciones de Gelatina, Tricloruro férrico, Dragendorff, Molisch, NaOH 10%, Vainillin sulfúrico, Liebermann, Shinoda y Ninhidrina; para determinar la presencia y cantidad de metabolitos secundarios presentes en el extracto (Lock de Ugaz, 1994).

Para la evaluación de la dosis letal media DL50 del extracto etanólico de Cadillo (*Cenchrus echinatus L.*) en ratones (Vega y Carrillo, 1997; Williams et al., 1985): se utilizaron 84 ratones albinos machos de 25 +/- 5g. de peso corporal que serán marcados y divididos de manera aleatoria en grupos de 6 ratones cada uno, el primer grupo fue normal y recibió solución suero fisiológico 5 mL/kg (SSF), a los demás se les administró por vía oral y por única vez extracto etanólico de *Cenchrus echinatus L.* (Cadillo) en dosis de 10, 100, 500, 1 000, 5 000, 7 500, 10 000 12 500, 15 000, 17 500, 18 750, 19 375 y 20 000 mg/kg de peso corporal, los ratones fueron observados constantemente durante las primeras 24 horas después de administrado el extracto a diferentes concentraciones y luego diariamente registrándose cualquier síntoma tóxico que pudiera presentarse en un periodo de 14 días; a la vez se anotó el aumento de peso regular y el número de muertes, lo cual sirvió para graficar el porcentaje de las muertes versus el logaritmo de las concentraciones para luego encontrar la dosis letal media.

Los animales serán observados constantemente durante las primeras 24 horas y luego diariamente durante un periodo de 14 días registrándose cualquier síntoma tóxico que pudiera presentarse, con el número de muertes en cada grupo se calculó la DL50 empleando el método estadístico de los Probits.

RESULTADOS

Tabla 1. Marcha fitoquímica del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus L.* “cadillo”

REACCIÓN	METABOLITO SECUNDARIO	CANTIDAD
Gelatina	Taninos	+++
Tricloruro férrico	Compuestos Fenólicos	+++
Dragendorff	Alcaloides	+++
Mayer	Alcaloides	+++
Hidróxido de sodio	Quinonas	++
Alfa naftol	Glicósidos	++
Liebermann	Esteroides y triterpenos	-
Shinoda	Flavonoides	+++
Ninhidrina	Aminoácidos libres	+++

Leyenda: (+++) = *Abundante cantidad*; (++)=*Regular cantidad o positivo*, (+)= *Poca cantidad o trazas*; (-) = *Ausencia*.

Tabla 2. Número de muertes de los ratones durante 14 días al administrar el extracto etanólico de *Cenchrus echinatus L.* “cadillo” en dosis única por vía oral, (n=6)

GRUPOS	TRATAMIENTOS	Nº MUERTES
1	SSF 5 mL/kg	0
2	Cadillo 10 mg/kg	0
3	Cadillo 100 mg/kg	0
4	Cadillo 500 mg/kg	0
5	Cadillo 1 000 mg/kg	0
6	Cadillo 5 000 mg/kg	0
7	Cadillo 7 500 mg/kg	0
8	Cadillo 10 000 mg/kg	0
9	Cadillo 12 500 mg/kg	1
10	Cadillo 15 000 mg/kg	2
11	Cadillo 17 500 mg/kg	3
12	Cadillo 18 750 mg/kg	4
13	Cadillo 19 375 mg/kg	5
14	Cadillo 20 000 mg/kg	6

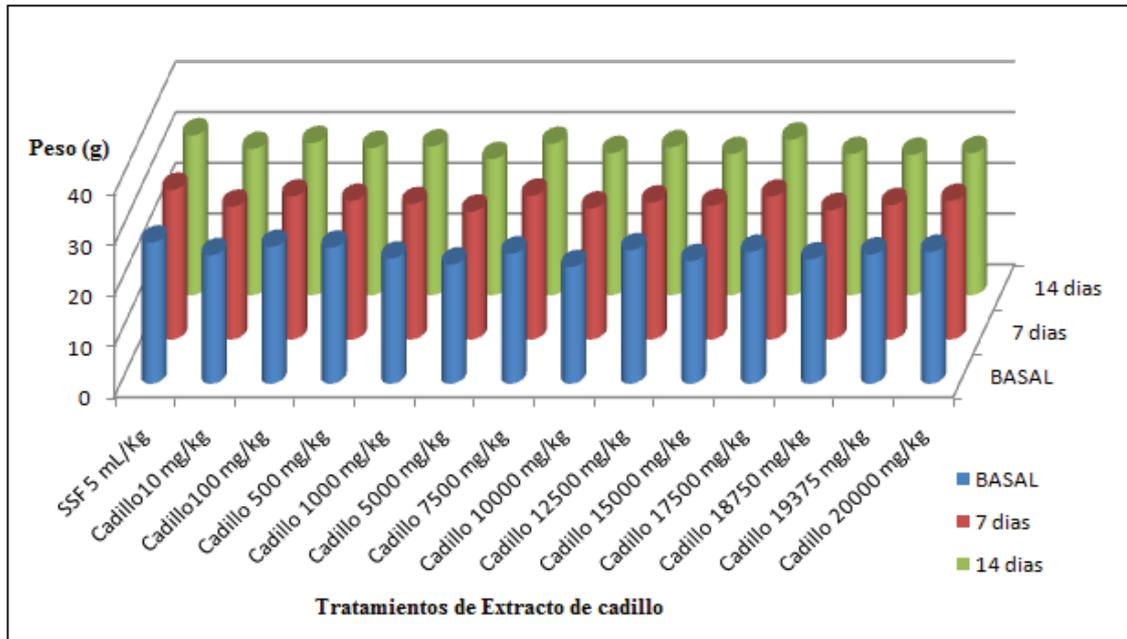


Figura 1. Pesos semanales promedio de los diferentes grupos que reciben extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. “cadillo” en dosis única por vía oral (n=6)

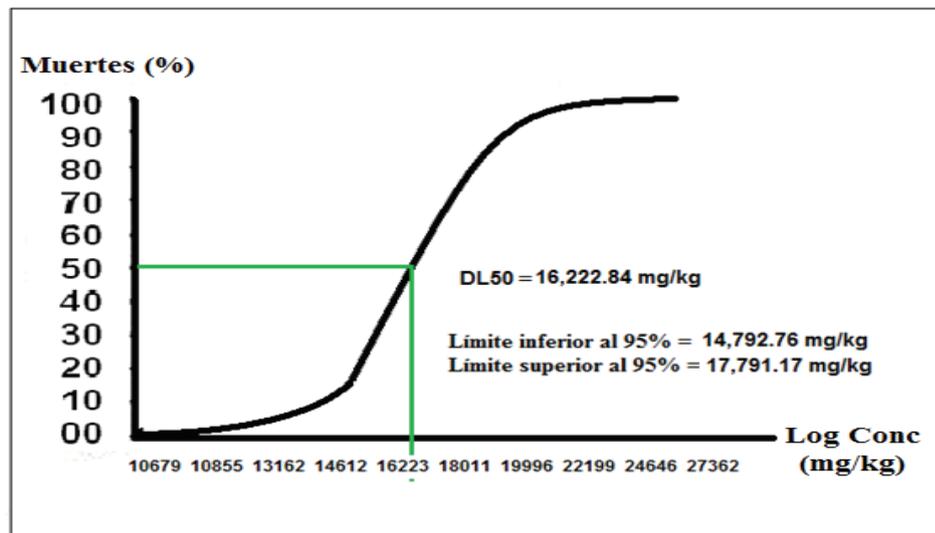


Figura 2. Dosis letal media (dl50) del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L. “cadillo”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Dentro de los componentes fitoquímicos del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L (Cadillo) se ha reportado la presencia de taninos, compuestos fenólicos, alcaloides, flavonoides y aminoácidos libres en mayor proporción (+++), pero en menor cantidad quinonas y glicósidos (++) (Tabla N° 01), lo cuales tendría implicancia sobre el grado de toxicidad del extracto.

La DL50 del extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L (Cadillo) fue de 16 223 mg/kg, con un límite inferior de 14 792,76 mg/kg y límite superior de 17 791,17 mg/kg (Tabla N° 02, Gráfica N° 02).

Williams et al., 1985; y Loomis, 1982 clasifican la DL50 de sustancias químicas según el nivel de dosis en que se encuentran en una escala que comienza en extremadamente tóxico (1mg/kg o menos), altamente tóxico (1 a 50 mg/kg), moderadamente tóxico (50 a 500 mg/kg), ligeramente tóxico (500 a 5000 mg/kg), prácticamente atóxico (5000 a 15000 mg/kg) y relativamente inocuo (más de 15000 mg/kg). Según esta clasificación, la DL50 del extracto de *Cenchrus echinatus* L. (Cadillo) está en el rango de relativamente inocuo.

Las variaciones observadas en el consumo de alimento no están relacionadas con una disminución del peso corporal, se pudiera pensar que están justificadas debido a que los animales al inicio del ensayo contaban con 4 semanas de edad, por lo tanto estaban en etapa de crecimiento y el consumo se elevó bruscamente, posteriormente el consumo se estabilizó y se observó un sostenimiento de los pesos (Gráfica N° 02), por otro lado este indicador a pesar de ser cuantificable depende mucho de la individualidad en la actividad de roer de cada animal y es a veces un tanto cualitativo ya que todo el alimento que el animal roe no lo ingiere, pues alguno se elimina en la bandeja y entonces se calcula un consumo no real, lo que se corroboró con la observación del comportamiento del peso corporal (Mosberg, 2000).

CONCLUSIONES

El extracto etanólico de *Cenchrus echinatus* L (Cadillo) posee una DL50 de 16 223 mg/kg, considerándose relativamente inocuo al no reportar cambios en el comportamiento espontáneo de los roedores, cuando es administrado por vía oral y por dosis única.

AGRADECIMIENTOS:

A la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, por el apoyo incondicional con los ambientes de laboratorio, insumos y equipos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera T., Casas F, M. Rojas C, Viveros S. (1998). *Alimentos en la naturaleza*. Algunas plantas comestibles, silvestres arvenses y ruderales. SEMARNAP. México, D.F.
- Carrizo, E., Palacio, M., Roic, L.(2005) *Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero*.(Argentina). Citado el 16 setiembre del 2009. Disponible en: <http://www.dominguezia.org.ar/volumen/articulos/18-3.pdf>

- Centro para el Control de la Calidad de los Medicamentos (1998). *Metodología de guía para realizar un protocolo de ensayo clínico con productos herbarios*. Rev. Cubana Plant. Med.; 3(2):83-8.
- CYTED. (1995). Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Proyecto X-I. *Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región*. Manual de técnicas de investigación p. 220.
- Cronquist, A. (1988). *The evolution and classification of flowering plants*. New York: The New York Botanical Garden p.555.
- Jurado, C. (1989). *Toxicología Veterinaria*. (2ª ed.), Salvat, Barcelona.
- Kennedy GL, Ferenz RL, Burgess BA. (1986). *Estimation of acute oral toxicity in rates by determination of the approximate lethal dose rather than the LD50*. *J Appl Toxicol.*; 6(3):145-8.
- Lock de Ugaz, O. (1994). *Investigación Fitoquímica. Métodos de estudios de productos naturales*. 2º Edición. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Loomis., T.A.(1982). *Fundamentos de Toxicología*. Acribia, Zaragoza
- Marcia, A., Jerome, P., Kassirer, D. (2007). *Medicina alternativa. Los riesgos de remedios no probados, no regulados*. Consultado el 18 de agosto del 2008. N Engl J Med. 2005 Ago; 12(2): Disponible en: <http://www.homowebensis.com/archivos/editorial/>
- Mosberg AT, Hayes WA. (2000). Subchronic Toxicity Testing. In: Wallace Hayes A, editor. *Principles and methods of toxicology*. 2 ed. New York: Raven Press, p.221-37.
- Pérez M, Cid M, Méndez R, Rodríguez M, Arboláez M. (2007). *Proposal of guideline for clinical trial protocols with herbal drugs*. *J Biomed*, citado 1 Ene 2007, Disponible en: <http://biomed.uninet.edu/2007/n1/perez.html>
- Soukup S.J. *Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana* (1970). Lima; 70-72.
- Vega, R., Carrillo, C. (1997). *Efecto sobre la motilidad intestinal y toxicidad aguda oral del extracto de Ocimum gratissimum L. (orégano cimarrón)*. Rev. Cubana Plant. Med.; 2(2-3): 14-18.
- Villaescusa, C. (2006) La adormidera. Una fuente de alcaloides de extraordinario interés. AFT; 4(4):252-9
- Williams P, Burson J. (1985). *Industrial Toxicology Safety and Health Applications in the Work Place*. Ed Van Nostrand Rein Hold Company. N York.

Retos y desafíos para la política pública en salud sexual y reproductiva desde la evidencia censal 2007 de los niveles y estructura de la fecundidad en los territorios de la Región Ancash

Challenges for public policy on sexual and reproductive health evidence from census 2007 levels and structure of fertility in the territories of Region Ancash

Neciosup Obando Jorge Eduardo¹, Lizarzaburu Montero Lidia Marina²,
Rita Martha Zárate Gamarra²

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el propósito de identificar qué retos y desafíos para la política pública en salud sexual y reproductiva presentaban los territorios de la Región Ancash ante la evidencia censal del año 2007 en los niveles y estructura de la fecundidad. Para ello se utilizó la base de datos del Censo de Población y Vivienda 2007 del INEI, así como de documentos o fuentes de datos sobre los elementos esenciales del derecho a la salud desde la concepción de la Comisión Especial de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la CEPAL. En esta modelación, se definen los elementos esenciales del derecho a la salud como: disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad. Se reunió la información básica y se hicieron los cálculos demográficos a nivel de Territorio. Luego del procesamiento y análisis demográfico se utilizó el análisis factorial de correspondencias múltiples y la elaboración de clústeres para encontrar elementos de asociación con el nivel de la fecundidad en los territorios. Se lograron identificar categorías clave para la intervención en materia de política pública desde los territorios para acercar a las mujeres a su derecho a optar y tener el nivel de la fecundidad coherente con su decisión: Incrementar el acceso de la población al saneamiento básico y agua segura, ampliar la proporción de mujeres de 17 a 18 años con secundaria completa, ampliar la oferta del servicio de salud con estrategias que enfrenten el desafío de la gran dispersión territorial y ampliar el uso de métodos anticonceptivos modernos.

Palabras clave: Fecundidad diferencial; dinámica demográfica.

ABSTRACT

This research was carried out to identify what challenges and public policy challenges for sexual and reproductive health had the territories of the Ancash Region to the year 2007 census evidence on levels of fertility and structure. We used the database of Population and Housing Census 2007 of INEI, as well as documents or data sources on the essential elements of the right to health from the conception of this right does the Special Committee on Economic, Social and Cultural Rights of the CEPAL. In this modeling, we define the elements of the right to health as: availability, accessibility, acceptability and quality. For this purpose the research team gathered basic information and demographic calculations at the level of territory. After processing and demographic analysis was used Multiple Correspondence Factor Analysis, and with it the development of clusters to find elements of partnership with the level of fertility in the territories. They were able to identify key categories for intervention in public policy from the territories to bring women to their right to choose and have the fertility level consistent with its decision: To increase public access to basic sanitation and safe water, increase the proportion of women 17 to 18 years with completed secondary education, greater choice in health service strategies that address the challenge of the great territorial dispersion and expand the use of modern contraceptive methods.

Keywords: Differential fertility; population dynamics.

1 IPODE Universidad San Pedro, jorgeneaciosup@gmail.com,

2 OCIU Universidad San Pedro

Recibido el 12 de junio del 2012

Aceptado el 10 de agosto del 2012

INTRODUCCIÓN

El Perú, al igual que los otros países latinoamericanos, es un escenario donde viene produciéndose un importante proceso histórico-social, la transformación de la dinámica demográfica, pasando de niveles altos de fecundidad y mortalidad a niveles bajos. Este proceso es conocido como transición demográfica (Medina, y Fonseca, 2003). Sin embargo, la gran heterogeneidad interna se traduce también en niveles diferenciados entre ámbito urbano-rural, entre regiones naturales, entre departamentos.

Y es que, el mayor acceso a los servicios de educación, salud, y a las oportunidades de empleo femenino, han evidenciado reducciones importantes en el número de hijos y su impacto en la fecundidad. Los cambios en el nivel y estructura de la fecundidad, así como el análisis de sus determinantes han venido a llamarse transición de la fecundidad, la misma que a su vez se asocia al uso de los métodos de planificación familiar y, lamentablemente, a la persistencia del aborto provocado.

Según el Censo de Población y Vivienda (CPV) del año 2007, los indicadores del nivel de fecundidad disminuyeron en el país, también en la Región Ancash, pero resulta importante analizar el indicador en las agrupaciones de territorio que constituyen unidades de gestión para impulsar el desarrollo regional, tal como está plasmado en el Plan Regional Concertado Ancash 2008-2021, como un estudio de línea de base para poder evaluar los cambios que se produzcan en los territorios de la Región Ancash, puesto que al ser la fecundidad el componente natural que incorpora población, incorpora fuerza de trabajo, pero también alta dependencia, resulta claro que la política pública tendría que ser diferenciada.

Esta problemática conlleva a formular el siguiente problema ¿Qué retos y desafíos para la política pública en salud sexual y reproductiva presentan los territorios de la Región Ancash desde la evidencia censal 2007 de los niveles y estructura de la fecundidad?

Desde una primera aproximación conceptual de pobreza y salud pública, se buscará la asociación de la pobreza con la salud sexual y reproductiva con los niveles de la fecundidad, en un marco interpretativo de los derechos humanos a la protección de la salud (CEPAL, 2010).

Un enfoque conceptual de la pobreza se orienta a subrayar la provisión de bienes públicos y la satisfacción de necesidades, otro, el enfoque de la exclusión social, que pone énfasis en la eliminación de factores de exclusión como por ejemplo las políticas de distribución y anti-discriminación (UNFPA, 2005:7). Desde estos enfoques se pueden buscar mecanismos desde la política pública para disminuir los niveles de pobreza.

En ese afán, el Comité Especial de la CEPAL sobre Población y Desarrollo, ha tomado la construcción hecha por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en el documento E/C 12/2000/4 “El derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud”, dicha construcción constituyen los elementos esenciales del derecho a la salud (CEPAL: 2010:29). Es decir, desde un enfoque de los derechos del individuo (Rodríguez, 2008), pues ellos influyen en la participación de los determinantes de la fecundidad y la salud reproductiva (González y col, 2007)

Dentro de esta modelación se definen los elementos disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad. Estos conceptos deberán ser adecuados en materia de salud sexual y reproductiva para el presente estudio.

Ahora, los derechos reproductivos se encuadran en la tercera generación de derechos, e incluyen dos dimensiones: una dimensión individual y otra social. Esta última se refiere al derecho que posee toda persona de gozar de los beneficios de las políticas públicas de salud, es decir, a recibir información, educación sexual, servicios de calidad, acceso al progreso científico y tecnológico y en general a todas aquellas acciones que propicien la salud sexual y reproductiva de las poblaciones (UNFPA, 2005:11).

Los objetivos de la investigación fueron determinar qué retos y desafíos para la política pública en salud sexual y reproductiva presentan los territorios de la Región Ancash desde la evidencia censal 2007 de los niveles y estructura de la fecundidad; así mismo, determinar la estructura y nivel de la fecundidad en cada uno de los territorios de la Región Ancash, a partir de la base de datos del CPV 2007.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población. La población corresponde al total de mujeres en edad fértil, es decir con edades de 15 a 49 años de edad, que al censo 2007 (21 de Octubre 2007), residían o se encontraban en La Región Ancash. Dicha población comprendió un total de 269,234 mujeres.

Indicadores reproductivos por territorios: Número de mujeres en edad fértil (MEF), tasa global de fecundidad, edad media de la reproducción.

Para el elemento disponibilidad: Número de establecimientos de salud, porcentaje de población con acceso a fuentes mejoradas de agua, porcentaje de población con acceso a fuentes mejoradas de saneamiento. Para el elemento accesibilidad: Porcentaje de mujeres de 17 a 18 años con secundaria completa. Para aceptabilidad: Porcentaje de MEF que usan MAC y porcentaje de MEF que usan MAC modernos.

Procesamiento y análisis de la información. A partir de esta información estadística se aplicó la metodología demográfica para la obtención de los indicadores de la fecundidad tanto en nivel como en estructura.

Para el análisis de relación se empleó el análisis multivariado, privilegiando el Análisis de Componentes Principales para determinar la carga factorial que nos indicarán el peso de cada factor, es decir ¿Qué elementos esenciales se asocian a bajos niveles de fecundidad? y ¿Cuáles se asocian a altos niveles de fecundidad? (Pérez, 2005).

RESULTADOS

Tabla 1. Región Ancash, nivel y estructura de la fecundidad por territorios.

EDAD	TERRITORIOS					
	REGIÓN ANCASH	CONCHUCOS SUR (TER1)	CONCHUCOS NORTE (TER2)	VERTIENTES (TER3)	CALLEJÓN DE HUAYLAS (TER4)	PACÍFICO (TER5)
15 - 19	0,037	0,042	0,035	0,039	0,037	0,036
20 - 24	0,107	0,151	0,143	0,124	0,103	0,094
25 - 29	0,111	0,152	0,145	0,125	0,104	0,102
30 - 34	0,095	0,127	0,126	0,111	0,094	0,084
35 - 39	0,068	0,104	0,101	0,076	0,066	0,058
40 - 44	0,032	0,050	0,061	0,042	0,036	0,021
45 - 49	0,008	0,013	0,019	0,007	0,009	0,005
	0,458	0,638	0,629	0,524	0,449	0,400
TGF	2,29	3,19	3,15	2,62	2,24	2,00

Fuente: base de datos CPV 2007 INEI

Tabla 2. Región Ancash: tasa global de fecundidad por método directo en las provincias de cada uno de los territorios regionales. CPV 2007 (hijos por mujer)

CONCHUCOS SUR		CONCHUCOS NORTE		VERTIENTES		CALLEJÓN DE HUAYLAS		PACÍFICO	
Huari	3,00	Corongo	2,23	Aija	3,24	Yungay	2,47	Pallasca	3,81
Antonio Raymondi	3,89	Sihuas	2,95	Recuay	2,30	Carhuaz	2,23	Santa	2,00
Asunción	2,43	Mariscal Luzuriaga	3,45	Bolognesi	2,65	Huaylas	2,72	Casma	2,18
C.F. Fitzcarral	3,47	Pomabamba	3,37	Ocos	2,70	Huaraz	2,03	Huarmey	2,03

Fuente: base de datos CPV 2007 INEI

Tabla 3. Ancash: indicadores de los elementos del derecho a la salud según territorios

TERRITORIOS	Número Estab. Salud	Población Fem. EF	Uso MAC (%)	Uso MAC Mod(%)	Acceso Agua Seg.(%)	Acceso Sanea- miento (%)	Sec.Comp MEF 17-18 (%)	TGF (hpm)
Conchucos Sur	68	24,178	44,4	28,2	59,5	21,5	24,8	3,2
Conchucos Norte	59	20,816	45,9	29,0	40,0	20,5	26,8	3,2
Vertientes	51	13,927	48,0	31,3	55,5	32,3	41,5	2,6
Callejón de Huaylas	148	78,239	43,9	27,8	74,3	37,5	34,0	2,3
Pacífico	93	135,956	46,6	31,3	62,8	50,3	49,3	2,0

Fuentes: Álvarez C. Audiencia Pública, Huaraz, 2010
Plan de Desarrollo Concertado, Ancash

Tabla 4. Categorías de los elementos esenciales asociadas a niveles de la fecundidad y territorios con similitudes a los perfiles identificados por AFCM*. CPV 2007

NIVEL DE LA FECUNDIDAD	ELEMENTOS ESENCIALES DEL DERECHO A LA SALUD	CORRELACIÓN CON TGF
ALTA (TGF \geq 2,5)	Saneamiento básico: Inferior a 35%	-0,977
	Nivel secundario en MEF 17-18 años: Menor de 40%	-0,862
TER 1: Conchucos Sur	Acceso a agua segura: Menor de 60%	-0,671
TER 2: Conchucos Norte	Establecimiento de salud: de 50 a 74	-0,621
	Uso de MAC Modernos: Inferior al 30%	-0,400
BAJA (TGF < 2,5)	Saneamiento básico: Al menos 35%	-0,977
	Acceso a agua segura; Al menos 60%	-0,671
TER 5: Pacífico	Establecimientos de salud: de 75 a 100	-0,621

* AFCM Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples

DISCUSIÓN

La tabla 1 presenta el nivel y estructura de la fecundidad regional de Ancash y de los territorios regionales respectivamente, considerando en primer lugar el escenario regional, vemos que el nivel de la fecundidad observado según el CPV 2007 se ubica en 2,29 hijos por mujer; al respecto, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2009 se reporta, para los tres años precedentes a la encuesta, un nivel de 2,7 hijos por mujer, estimado para la Región Ancash (INEI, 2010); asimismo, puede compararse con la estimación que hace ENDES 2010; de 2,5 hijos por mujer; como una estimación del nivel de la fecundidad a nivel nacional, para los tres años precedentes a la encuesta a nivel nacional (INEI, 2010). Esto evidencia la tendencia descendente que viene experimentando el nivel de la fecundidad en la región Ancash al igual que el escenario nacional peruano, como corresponde a un país que se ubica en etapa de plena transición.

Sin embargo, este proceso no es uniforme en los territorios regionales de Ancash, como tampoco lo son sus condiciones económicas y sociales a los cuales se vincula. El mismo Cuadro 1, muestra el nivel y estructura de la fecundidad en los territorios de Conchucos Sur, Conchucos Norte, Vertientes, Callejón de Huaylas y Pacífico, tal como está dividida la Región Ancash en el Plan de Desarrollo Regional Concertado 2008-2021 (GRPPAT - G.R. Ancash, 2008). Puede advertirse que, en nivel, el Territorio Callejón de Huaylas, que comprende las provincias de Huaraz, Carhuaz, Yungay y Huaylas, tiene una tasa global de fecundidad (TGF) de 2.24 hijos por mujer, muy cercano al promedio regional. Podemos identificar también que la estructura del patrón de la fecundidad de este territorio es de cúspide dilatada es decir comparten la moda los quinquenios reproductivos de 20-24 años y de 25-29 años (Guzmán, José, 1995), interpretando ello como una etapa transicional de una fecundidad alta de una economía tradicional familiar hacia otra, de una economía social de mercado, donde por las exigencias de la competitividad y desregulación del empleo, la mujer debe incorporarse al mercado laboral; y parece evidenciarse la concepción teórica del análisis microeconómico de la fecundidad, elaborada en la Escuela de Chicago, bajo el liderazgo de Becker, de Leibenstein y Easterling (Medina y Fonseca, pág. 18-19), pues bajo esta perspectiva se piensa que cada familia maximiza la función de utilidad del número de hijos. También aquí se ubica el territorio Pacífico con una TGF de 2 hijos por mujer.

El Territorio de Vertientes, que comprende las provincias de Aija, Recuay, Bolognesi y Ocros, presenta un nivel de la fecundidad algo mayor que el regional, pues se ubica en 2.62 hijos por mujer. Con respecto a la estructura por grupos de edades se comporta idénticamente que los territorios ya descritos.

Los dos territorios complementarios a esta lista son los territorios de Conchucos Sur y Conchucos Norte, que comprende las provincias de Huari, Asunción, Antonio Raymondi y Carlos Fitzcarrald; y de Mariscal Luzuriaga, Pomabamba, Sihuas y Corongo; respectivamente. Ambos territorios exhiben los niveles de fecundidad más altos de la Región Ancash con 3.19 y 3.15 hijos por mujer, respectivamente.

Las provincias con más alta tasa global de la fecundidad son: Antonio Raymondi con 3,89; Pallasca con 3,81; Carlos F. Fitzcarrald con 3,47; Mariscal Luzuriaga con 3,45 y Pomabamba con 3,37, hijos por mujer respectivamente. En tanto que las provincias con menor nivel de la fecundidad son: Santa con 1,87; Huarmey con 2,03 y Casma con 2,18 hijos por mujer, respectivamente; la única excepción dentro de este criterio es la provincia de Huaraz con 2,03 hijos por mujer. Estos altos indicadores en las provincias con economía tradicional familiar, y moderadas en aquellas provincias con sistemas económicos modernos guardan coherencia con los postulados de Cadwell, citado por Potter (1984), quien advierte que “dos mecanismos económicos mediante los cuales la educación ejerce un impacto sobre la fecundidad: reducir el potencial de trabajo del niño tanto dentro como fuera del hogar, y aumentar el costo de los hijos” (Potter, 1984:20)

En la tabla 3 se presenta la información correspondiente a los elementos esenciales del derecho a la salud en los territorios regionales, que se obtuvieron de varias fuentes, siendo las principales: Audiencia Pública (Álvarez, 2010) y el Plan de Desarrollo Regional Concertado (GRPPAT - GR Ancash, 2008).

Se han calculado además las medidas de correlación de Pearson entre la TGF y cada uno de los elementos esenciales del derecho a la salud, la correlación más alta encontrada es casi perfecta y corresponde a la correlación entre TGF y acceso a saneamiento básico con -0,977; seguido de la correlación entre TGF y el porcentaje de mujeres de 17 y 18 años que han completado el nivel secundario de educación con -0,862.

Las variables que definen los elementos esenciales del derecho a la salud en forma categorizada mediante clases o modalidades con el objeto de proceder luego al Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples. La variable dependiente TGF también fue categorizada como $TGF < 2,5$ hijos por mujer y $TGF \geq 2,5$ hijos por mujer.

La información ya categorizada fue ingresada al software SPAD N versión 5,6; resultado del cual se puede simplificar lo siguiente: Del total de inercia, el 64,30% queda expresado en el primer eje factorial; y, el 93,95% de la inercia total queda expresado en los dos primeros ejes 1 y 2.

De igual modo, se puede evidenciar que las categorías de la variable dependiente quedan dispuestas a lo largo del primer eje, y alrededor de ellas se forman clusters con similitudes que pueden describirse según las modalidades que quedan agrupadas en los correspondientes dendogramas, así como también es posible identificar los territorios que son afines a esta caracterización.

Los resultados de esta clasificación se evidencia en plano factorial, en él, se ubica al lado izquierdo está la modalidad más baja de la fecundidad y en esta agrupación queda identificado el TER 5 que corresponde al Territorio Pacífico; en el lado opuesto, al lado derecho, con disimilaridades de la agrupación descrita se encuentra el otro cluster, que asocia el nivel más alto de la fecundidad a las modalidades que describen a una sociedad con escaso progreso.

La tabla 4 describe los niveles de las variables que corresponden a los elementos esenciales del derecho a la salud que se asocian al nivel en rezago de la fecundidad sobre todo en dos territorios: Conchucos Sur y Conchucos Norte.

Los dos elementos que están más correlacionados con TGF son: Saneamiento básico y porcentaje de MEF 17-18 años que completaron el nivel secundario, los mismos que se encuentran en niveles muy bajos, sobre todo en aquellos territorios identificados como los más precarios, menos del 35% de la población tiene acceso al saneamiento básico; y menos del 40% de las mujeres de 17 a 18 años han completado el nivel secundario.

Estos son los dos primeros retos para la política pública regional: Direccionar la inversión pública necesaria para que la población tenga acceso a saneamiento básico y agua segura y mejorar las coberturas femeninas del nivel secundario.

Y para los programas de salud reproductiva, mejorar el acceso a los servicios de salud, la oferta debe direccionarse siguiendo la estrategia de visitas, campañas y el servicio de promotores de salud, debido a que gran parte de la población reside en forma dispersa. Al dar mejor oportunidad de acceso a los servicios de salud, mejorar las estrategias para que las usuarias de MAC lo hagan con métodos modernos.

Un desafío que se encuentra aparentemente oculto es el de cómo acercar los servicios de salud a la gran población dispersa del ámbito rural.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El nivel de la fecundidad regional al censo del año 2007 corresponde a 2,29 hijos por mujer 8,3. Los niveles de la fecundidad para los territorios regionales de Ancash mediante método directo son: Conchucos Sur: 3,19 hijos por mujer, Conchucos Norte: 3,15 hijos por mujer. Vertientes: 2,62 hijos por mujer. Callejón de Huaylas: 2,24 hijos por mujer.

Los retos y desafíos para la política pública regional identificados son los siguientes: Direccionar la inversión pública necesaria para que la población tenga acceso a saneamiento básico y agua segura y mejorar las coberturas femeninas del nivel secundario. Y, en cuanto a los programas de salud reproductiva, mejorar el acceso a los servicios de salud, la oferta debe direccionarse siguiendo la estrategia de visitas, campañas y el servicio de promotores de salud, debido a que gran parte de la población reside en forma dispersa. Al dar mejor oportunidad de acceso a los servicios de salud, se sugiere utilizar mejores estrategias para la utilización de MAC modernos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, César (2011) *Audiencia Pública* Resumen Ejecutivo. Gobierno regional Ancash. Huaraz.
- CEPAL (2010) *Población y salud en América Latina y el Caribe: retos pendientes y nuevos desafíos*. Comité Especial sobre Población y Desarrollo. UNFPA. Santiago.
- GRPPAT- Gobierno Regional Ancash (2008) *Plan de Desarrollo Regional Concertado 2008-2021 de Ancash*. Huaraz.
- González, H. y Col (2007) Determinantes de la fecundidad y la salud sexual y reproductiva en México, en *Papeles de Población, Año 13, N° 51*, Toluca, México.
- Guzmán, José (1995) *Técnicas de Análisis Demográfico: Fecundidad*. Editado por Universidad de Chile., Post Título en Población y Desarrollo Sustentable, Santiago.
- INEI (2010) *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES Continua 2009* Informe principal. Lima.
- Medina, R y M. Fonseca (2003) Reflexiones sobre los paradigmas que explican la fecundidad Centro de Estudios Demográficos. Universidad de Barcelona.
- Pérez, César (2005) “*Técnicas Estadísticas con SPSS 12*” Aplicaciones al análisis de datos. Editorial Pearson – Prentice Hall. Madrid.
- Potter, Joseph (1984) “Efectos de las instituciones sociales y comunidades sobre la fecundidad” en *Ensayos sobre Población y Desarrollo No 23*. Ediciones de The Population Council y Corporación Centro Regional de Población. Bogotá.
- Rodríguez, Laura (2008) La multidimensionalidad del concepto de salud sexual y reproductiva. Una introducción, en *Población y Salud Reproductiva en América Latina*” Serie Investigaciones No 4. Editor ALAP. Río de Janeiro.
- UNFPA (2005) *Pobreza, salud sexual y reproductiva y derechos humanos*. Editado por UNFPA, New York.

Programa psicoeducativo de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente en estudiantes de la institución educativa nacional San Pedro de Chimbote, 2011

Program psicoeducativo of protective factors to anticipate the teen pregnancy in the educational institution national San Pedro of Chimbote, 2011

Linda Acosta Yparraguirre¹, Lily Padilla Carrasco¹, Silvia Lam Flores¹

RESUMEN

El objetivo fue determinar el efecto de un programa psicoeducativo en el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente en estudiantes del primer grado del nivel Secundaria de la Institución Educativa Nacional San Pedro de Chimbote, 2011. La población estuvo conformada por 147 alumnos/as y la muestra por dos conglomerados escogidos al azar de 46 estudiantes, uno de ellos constituyó el grupo control integrado por 24 alumnos y el otro el grupo experimental de 22 alumnos. El programa duró dos horas en donde se aplicó estrategias de aprendizaje activo. Los resultados de acuerdo al análisis estadístico ANOVA y T de student demostraron que se elevó el nivel de conocimiento acerca de los factores protectores para disminuir la probabilidad del embarazo adolescente en el grupo experimental.

Palabras claves: Prevención, Factores Protectores, Embarazo Adolescente

ABSTRACT

The aim raised was to determine the effect of a program psicoeducativo in the knowledge of protective factors to anticipate the teen pregnancy in students in the first grade of secondary school of the institution education national San Pedro of Chimbote, 2011. The sample was probabilística represented by two conglomerates chosen at random between 47 pupils of the first year of secondary, one of them constituted the group control integrated by (24 pupils) and other one the experimental group (22 pupils). The intervention of two hours of duration applied strategies of active learning. The study was realized in Chimbote's city, Peru, in the year 2011. The results of agreement to the analysis ANOVA and T of student demonstrated that the level of knowledge rose it brings over of protective factors to diminish the probability of the teen pregnancy in the experimental group.

Keywords: Prevention, Protective Factors, Teen Pregnancy.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa de la vida que trae consigo crecimientos, cambios, oportunidades y con bastante frecuencia, riesgos para la salud sexual, reproductiva y proyectos personales. Estos cambios y reacciones pueden llevar a los adolescentes a ocultar sus impulsos y conductas sexuales, lo que hace más difícil la comunicación acerca del desarrollo sano de la sexualidad limitando la existencia de relaciones afectuosas y responsables entre los jóvenes con sus familiares, al abordar este aspecto tan importante de la vida.

¹Programa de Diplomado en Investigación Científica, lindaacostay@hotmail.com

Recibido el 9 de julio del 2012

Aceptado el 3 de agosto del 2012

Considerando que en el 2010, el 20% de la población total en el Perú es adolescente y teniendo en cuenta que uno de los objetivos sanitarios del plan nacional concertado de salud, del 2007 al 2020 es reducir el embarazo adolescente en el Perú (Acosta, 2010); el presente estudio pretende aportar con el desarrollo de una herramienta de prevención en el embarazo adolescente basado en una metodología general en la que se aplique el ciclo o espiral del aprendizaje, que es un marco de diseño curricular dirigido al desarrollo de las habilidades de pensamiento y hábitos mentales de los estudiantes.

La metodología usada fue el programa psicoeducativo de factores protectores, el cual permitiría empoderar a los adolescentes a llevar una sexualidad saludable y a ayudar en el desarrollo socioeconómico del país. El programa podría ser replicado en otras realidades similares con características propias, pudiendo ser enriquecido por otros profesionales. El Programa Psicoeducativo es un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos, siguiendo una metodología (Prieto, 2008); enfatiza la motivación y el aprendizaje del alumno más que en la enseñanza del profesor (López, 2003),

La teoría pedagógica que sustenta el Programa está basada en el Modelo Constructivista, que concibe la enseñanza como actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica.

Los factores protectores son características detectables en un individuo, familia, grupo o comunidad que favorecen el desarrollo humano, el mantenimiento o la recuperación de la salud; y que pueden contrarrestar los posibles efectos de los factores de riesgo, de las conductas de riesgo y, por lo tanto, reducir la vulnerabilidad, ya sea general o específica.

Rutter (1992) y Serrano (1995), denominan factores protectores a las circunstancias, características, condiciones y atributos que facilitan el logro de la salud integral del adolescente y sus relaciones con la calidad de vida y el desarrollo de estos como individuos y como grupo.

El embarazo adolescente se define como aquella gestación que ocurre durante los dos primeros años de vida ginecológica (edad ginecológica 0 = edad de la menarquía) y/o cuando la adolescente mantiene total dependencia social y económica de la familia parental (Dulanto, 2000); ocurre a una edad y/o estado de desarrollo considerado prematuro e inapropiado, frecuentemente no planeado y no deseado. Y es que mientras la fertilidad es determinada por factores biológicos, el impacto del embarazo y sus consecuencias tiene determinantes biológicos, psicosociales y ambientales.

En el trabajo se planteó el problema ¿Cuál es el efecto de un Programa Psicoeducativo en el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente, en estudiantes del 1er año de educación secundaria de la Institución Educativa Nacional San Pedro de Chimbote (IEN-SP-C), 2011?; la hipótesis formulada fue: El programa psicoeducativo incrementa el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente, en estudiantes de educación secundaria de la IEN-SP-C, 2011.

Los objetivos de la investigación fue determinar el efecto de un programa psicoeducativo en el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente, en estudiantes de Educación Secundaria de la IEN-SP-C, 2011.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación. El diseño fue cuasi- experimental; con pre-prueba y post-prueba y grupos intactos, un grupo experimental y el otro control. El esquema fue:

R G1	X1	O1
R G2		O2

En donde: G1 = Grupo experimental; O1 = Pre test, observación previa de la variable dependiente; O2 = Post test, observación posterior de la variable dependiente; X1 = Programa Psicoeducativo y G2 = Grupo control

Población. Estuvo formada por 147 alumnos/as del primer año de educación secundaria de la IEN-SP-C, dividida en seis secciones catalogadas con el nombre de cada provincia del departamento de Ancash.

Muestra. Estuvo representada por dos conglomerados (Secciones) escogidos al azar: 1°“A”- Recuay como grupo control y 1°“B”- Aija como grupo experimental. A ambos se aplicó simultáneamente la pre-prueba; solo en el grupo Aija se ejecutó el programa. Al final se aplicó una post-prueba para medir el efecto de la intervención. El grupo control 1°A-Recuay participó del programa tutorial planificado por la IEN-SP y el grupo experimental 1°B-Aija participó del Programa Psicoeducativo dentro del horario de tutoría.

La unidad de análisis y criterios de interés: adolescentes estudiantes del primer año de educación secundaria. Características: edad: entre 11 y 14 años; género: femenino y masculino; comportamiento: heterogéneo y rendimiento académico: heterogéneo.

Técnicas e instrumentos de investigación. Se usaron el Registro de Evaluación del Comportamiento del primer bimestre del 1er año de educación secundaria del IEN-SP-C 2011 y el cuestionario de factores protectores para prevenir embarazo adolescente (CFPPEA) constituido por 20 preguntas cerradas de complemento único, dividido en 5 partes: medición del conocimiento sobre salud sexual y reproductiva, conocimiento de autoestima, comunicación asertiva, el conocimiento del proyecto de vida y medición del locus de control interno o de impulsos.

Puntuación de los ítems. Se utilizó la puntuación de ítems simples, se asignó el mismo valor a todos los aciertos y escala de calificación: 18-20: Excelente, 15-17: Bueno; 11- 14: Regular; 06-10: Malo y 00- 05: Deficiente. Para validar el instrumento se aplicó una prueba piloto. Para medir la validez de contenido se utilizó el criterio de juicio de expertos y para obtener la validez de constructo, validez de estructura y confiabilidad del instrumento, éste se sometió al Análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach obteniendo una confiabilidad moderada de 0.53, prueba estadística ANOVA inter-elementos y Análisis Factorial.

Procesamiento y análisis de la información. Se utilizó el software SPSS para Windows versión 19.0. Se analizó la información con dos pruebas estadísticas inferenciales: ANOVA y Prueba T de student. La prueba ANOVA para comprobar la relación intra-grupos e inter-grupos, la Prueba “T” para muestras relacionadas. Se calculó la media aritmética del grupo experimental comparando el pre-test y post-test, así como la media aritmética del grupo control; se utilizó la Prueba “T” para muestras independientes y se procedió a evaluar el efecto del Programa Psicoeducativo comparando la media aritmética de las diferencias de los grupos, demostrándose las hipótesis estadísticas.

RESULTADOS

En el Tabla 1 se observa las medidas de resumen que permiten apreciar el efecto del programa sobre el conocimiento.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos ANOVA principal

	Grupo	Media	Desviación típica	N
CFPEA (Pre)	control	11,4583	1,74404	24
	experimental	11,3636	3,48528	22
	Total	11,4130	2,68805	46
CFPEA (Post)	control	11,3750	2,35561	24
	experimental	14,8182	3,44531	22
	Total	13,0217	3,37632	46

Tabla 2. Estadísticos de grupo para t Student pre-test inter-grupos

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
CFPEA (Pre)	control	24	11,4583	1,74404	0,35600
	experimental	22	11,3636	3,48528	0,74306

Tabla 3. Estadísticos de grupo para t Student pos test inter- grupos

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
CFPEA (Post)	control	24	11,3750	2,35561	0,48084
	experimental	22	14,8182	3,44531	0,73454

En la figura 1.1 se aprecia diferencia en las distribuciones muestrales de ambos grupos; no obstante, las pruebas de normalidad correspondientes Kolmogorov-Smirnof (K-S) señalan normalidad para ambos grupos.

En la figura 1.2 se aprecia la diferencia notable en la distribución muestral de ambos grupos. La prueba K-S ha confirmado normalidad para ambos.

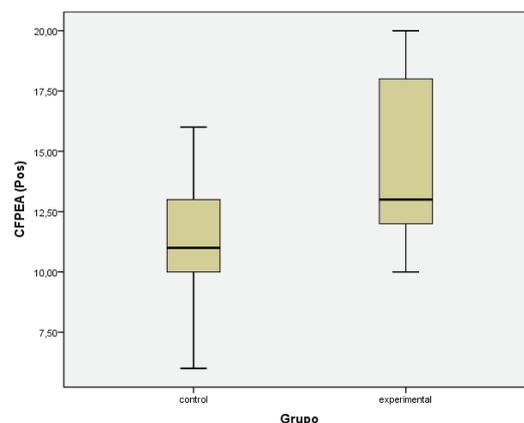
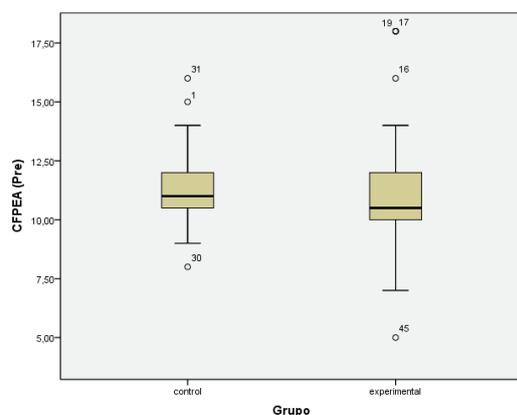


Tabla 4. Correlaciones intra-sujeto pre pos, para los grupos experimental y control.

Grupo		N	Correlación	Sig.	
control	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	24	0,845	0,000
experimental	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	22	0,850	0,000

La Tabla 5 muestra correlaciones positivas, fuertes y significativas, lo que es señal de consistencia de los resultados a nivel individual; esto es, del aumento suscitado en cada sujeto.

t Student - Muestras Relacionadas –postest inter-grupos

Tabla 5. Estadísticos de grupo para t Student post-test inter-grupos, según género.

Género	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	
femenino	CFPEA (Pos)	control	15	12,2000	1,56753	0,40473
	experimental	10	18,3000	1,41814	0,44845	
masculino	CFPEA (Pos)	control	9	10,0000	2,87228	0,95743
	experimental	12	11,9167	0,90034	0,25990	

En la figura 1.3 se aprecia diferencia en las distribuciones muestrales del grupo experimental-femenino, versus su par control.

En la figura 1.4 nótese la amplia diferencia en el pos-test entre el grupo control y experimental en las mujeres, mientras que la misma diferencia es pequeña en los hombres.

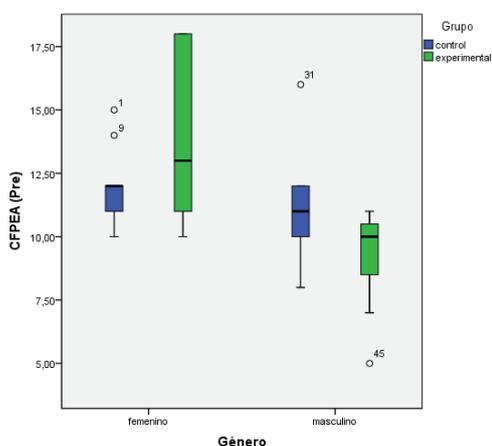


Figura 1.3. Box-plot del pre-test para los grupos experimental y control, según género

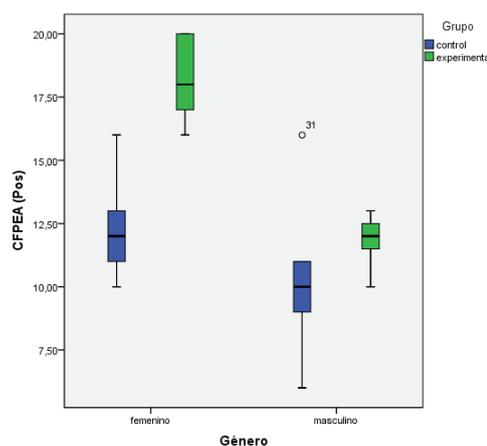


Figura 1.4. Box-plot del post-test para los grupos experimental y control, según género

Student - Muestras Relacionadas

En los cuadros 1.6 y 1.7 se puede observar el aumento significativo del conocimiento (CFPEA) en el grupo experimental, tanto para hombres [t(11)= -8, p<0.001], como para mujeres [t(9)= -6, p<0.001]. No obstante, el aumento de ese conocimiento en mujeres (dif.med.= -4.4) fue superior que en los hombres (dif.med.= -2.6).

Tabla 6. Estadísticos de grupo para t Student muestras relacionadas, según género.

Género	Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
femenino	control	Par 1	CFPEA (Pre)	11,6667	15	1,39728	0,36078
			CFPEA (Post)	12,2000	15	1,56753	0,40473
	experimental	Par 1	CFPEA (Pre)	13,9000	10	3,34830	1,05883
			CFPEA (Post)	18,3000	10	1,41814	0,44845
masculino	control	Par 1	CFPEA (Pre)	11,1111	9	2,26078	0,75359
			CFPEA (Post)	10,0000	9	2,87228	0,95743
	experimental	Par 1	CFPEA (Pre)	9,2500	12	1,81534	0,52404
			CFPEA (Post)	11,9167	12	0,90034	0,25990

Tabla 7. Prueba t Student de muestras relacionadas, según género.

Género	Grupo			Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
				Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
femenino	control	Par 1	CFPEA (Pre) - CFPEA (Post)	-,53333	,51640	,13333	-,81930	-,24736	-4,000	14	0,001
			experimental	Par 1	CFPEA (Pre) - CFPEA (Post)	-4,40000	2,22111	,70238	-5,98889	-2,81111	-6,264
masculino	control	Par 1	CFPEA (Pre) - CFPEA (Post)	1,11111	1,53659	,51220	-,07002	2,29224	2,169	8	0,062
			experimental	Par 1	CFPEA (Pre) - CFPEA (Post)	-2,66667	1,15470	,33333	-3,40033	-1,93300	-8,000

La Tabla 8, muestra correlaciones positivas, fuertes y significativas, lo que es señal de consistencia de los resultados a nivel individual; esto es, del aumento suscitado en cada sujeto.

Tabla 8. Correlaciones intra-sujeto pre-post, para los grupos experimental y control, según sexo.

Género	Grupo		N	Correlación	Sig.
femenino	control	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	0,946	0,000
	experimental	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	0,873	0,001
masculino	control	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	0,847	0,004
	experimental	Par 1	CFPEA (Pre) y CFPEA (Post)	0,848	0,000

Niveles de conocimientos sobre factores protectores para prevenir el embarazo adolescente, en estudiantes de Educación Secundaria de la I.E.N. San Pedro de Chimbote-2011, antes y después de la aplicación del Programa Educativo, según género.

La figura 1.5 denota el cambio radical que el programa opera sobre las mujeres: nótese como los niveles malo y regular desaparecen por completo, quedando todas las mujeres en los niveles bueno o excelente.

La figura 1.6 denota que en los hombres, a pesar de no lograrse altos niveles del cfpea, sí se logra una reducción muy importante de los niveles deficiente y malo, llevando a la mayoría al nivel regular.

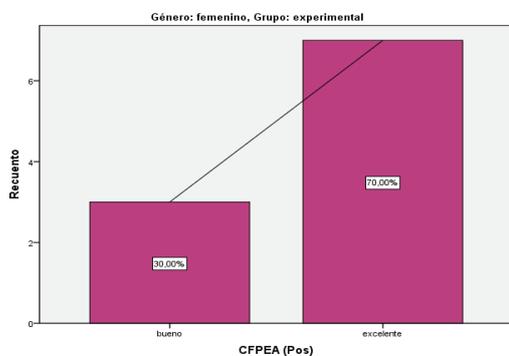


Figura 1.5. Niveles del CFPEA (post-test) para el grupo femenino-experimental

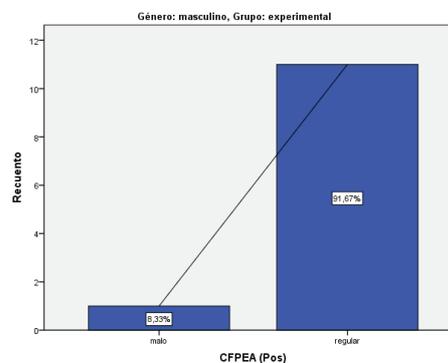


Figura 1.6. Niveles del CFPEA (post-test) para el grupo masculino-experimental

DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observa las medidas de resumen que permiten apreciar el efecto del programa sobre el conocimiento. Véase que entre ambos grupos no hay mayor diferencia de medias en el pre-test, mientras que en el pos-test hay una diferencia significativa.

A partir de los dos análisis mostrados ANOVA y t de Student, se acepta la hipótesis central esto es, que se confirma positivamente que el Programa Psicoeducativo incrementa el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente. Este resultado lo corroboramos con el estudio de Álvarez P. (s.f.) sobre un programa didáctico en salud reproductiva para prevención del embarazo adolescente en la Universidad Señor de Sipán, en la que concluye que se logró elevar el nivel de conocimiento sobre salud reproductiva, reforzar los factores protectores, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de vida de los estudiantes. En cuanto a la estrategia de talleres educativos se concluye que ha influenciado en los resultados positivos coincidiendo con Vásquez et. al (2005), quienes en su estudio de Educación en derechos sexuales y reproductivos: una perspectiva integral con adolescentes escolarizados, concluyó que con esta estrategia se puede alcanzar niveles progresivos de tomas de conciencia y participación para el cuidado de la salud.

CONCLUSIONES

El Programa Psicoeducativo incrementa el conocimiento de factores protectores acerca de salud sexual y reproductiva, autoestima, proyecto de vida, locus de control, comunicación asertiva para prevenir el embarazo adolescente en estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E.N. San Pedro de Chimbote.

El efecto del Programa Psicoeducativo en el conocimiento de factores protectores para prevenir el embarazo adolescente, es diferente según género.

Los niveles deficiente y malo prácticamente desaparecen luego de haberse desarrollado el programa Psicoeducativo en el grupo experimental.

El programa ha sido exitoso en las mujeres: los niveles malo y regular desaparecen por completo, quedando todas las mujeres en los niveles bueno o excelente.

El programa en los hombres, logra una reducción muy importante de los niveles deficiente y malo, llevando a la mayoría al nivel regular.

RECOMENDACIONES

Continuar con investigaciones en el área de la salud preventiva y de manera específica mejorar el instrumento de recolección de datos hasta obtener una alta confiabilidad.

Desarrollar el Programa Psicoeducativo con las Instituciones Educativas Nacionales emblemáticas de Chimbote, Nuevo Chimbote, con la Institución Educativa Particular Señor de la Vida y otras del área de influencia de la Universidad San Pedro.

AGRADECIMIENTO

Al Director de la I.E.N. Emblemática San Pedro de Chimbote por brindar las facilidades para la ejecución de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S. (2010) Embarazo adolescente. Ministerio de Salud. Recuperado de:
<http://www.minsa.gob.pe/portada/especiales/2010/embarazoadolescente/archivos/estadisticas.pdf>
- Álvarez, V (s.f.) Programa didáctico en salud reproductiva para prevención del embarazo adolescente en la Universidad Señor de Sipán .recuperado de:
http://www.uss.edu.pe/investigacion/tzhoecoen/pdfs/articulos/tzhoe%20iii/programa_didactico_en_salud_reproductiva.pdf
- Baeza, B. ,Póo, A., Vásquez O., Muñoz S., Vallejos C.(2007).Identificación de factores de riesgo y factores protectores del embarazo en adolescentes de la novena región. *Revista chilena de obstetricia y ginecología* V.72(2):76-81. Recuperado de:
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775262007000200002&script=sci_arttext&tlng=e
- Florenzano, R. (s.f.) *Conducta de riesgo y factores protectores* .Curso salud y desarrollo del adolescente. Módulo 4 lección 6. Recuperado de:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/ops/cursos/lecciones/leccio16/m4l16leccion2.html>
- Huapaya, C. (2007) Impacto de un programa educativo en las actitudes sexuales de riesgo de los adolescentes del 3er año “A” de secundaria del colegio Manuel González Prada de Huaycán, Lima, Perú. *Rev. de Ciencias de la Salud* 2(2)1-280. Recuperado de <http://posgrado.upeu.edu.pe/revista/filev3/90-95.pdf>
- Vásquez, M., Argote,L.,Castillo E., Mejía, M. Tunjo, R. &Villaquirán, M. (2005). *Educación en derechos sexuales y reproductivos: una perspectiva integral con adolescentes escolarizados*. Colombia Médica, 36(3)2. Recuperado de:
<http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/viewArticle/371>

Evaluación ambiental del comercio informal del entorno del mercado zonal Palermo (ex mayorista) en la ciudad de Trujillo (La Libertad)

Environmental evaluation of the informal commerce of the surroundings of the zonal market Palermo (ex- wholesaler) in the city of Trujillo (La Libertad)

Raúl A. Beltrán Orbegoso¹ y Luis F. Gonzáles Llontop²

RESUMEN

El objetivo del estudio fue realizar la Evaluación Ambiental (EA) del comercio informal del entorno del Mercado Zonal Palermo (MZP) (ex-Mayorista) en la ciudad de Trujillo (La Libertad, Perú). La metodología se basó en la observación sistémica del MZP y zonas circundantes, así como en la ejecución de entrevistas a las autoridades, comerciantes formales e informales y pobladores de los territorios vecinales de Chicogo y Palermo circundantes al mercado. Los comerciantes informales fueron separados en dos grupos: a) Los informales que ocupan cientos de viviendas de las avenidas y jirones cercanos al MZP; y b) Los informales que ocupan las veredas y pistas de las avenidas y jirones cercanos al MZP. La EA se determinó cualitativamente mediante una modificación de la matriz de Leopold, usando los parámetros: signo, magnitud, extensión, sinergismo, persistencia, reversibilidad e importancia. En términos de agresividad ambiental, los informales que ocupan las viviendas y los informales que ocupan las veredas y pistas, presentan valores de -133 y -103, respectivamente. En términos de fragilidad ambiental, los componentes salud personal, salud colectiva, ornato y calidad del ecosistema son los más vulnerables con valores de 42, 40, 36 y 35, respectivamente. La evaluación ambiental del MZP servirá de base para proponer la estrategia que debería asumirse para propiciar un mejoramiento ambiental del MZP mediante acciones de conservación del ambiente en torno al mercado y por ende de la ciudad de Trujillo.

Palabras clave: Evaluación ambiental; comercio informal; mercado zonal.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine environmental evaluation (EE) of the informal commerce of the traveling of the Zonal Market Palermo (ZMP) (ex- Wholesaler) in the city of Trujillo (La Libertad, Perú). The methodology was based on the sistémica observation of the MZP and surrounding zones and interviews made to the authorities, formal and informal and settler retailers of the neighbouring territories of surrounding Chicogo and Palermo to the market. The EI qualitatively determined by means of a modification of the matrix of Leopold using the parameters: sign, magnitude, extension, sinergismo, persistence, reversibility and importance. In terms of environmental aggressiveness, the unreliable people who occupy the houses and the unreliable people that occupy the paths and tracks, present values of -133 and -103, respectively. In terms of environmental fragility, the components personal, collective health, ornato health and quality of the ecosystem are most vulnerable with values of 42, 40, 36 and 35, respectively. The EE of the ZMP will serve as base to propose the strategy that would have to be assumed to cause an environmental improvement of the ZMP by means of actions of conservation of the atmosphere around the market and therefore as the city of Trujillo.

Keywords: Environmental evaluation; activity travel; zonal market.

1 Facultad de Ciencias Biológicas, Univ. Nac. de Trujillo, r_bel_orbe@hotmail.com

2 Facultad de Ciencias, Univ. Nac. Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

Recibido el 8 de junio del 2012

Aceptado el 25 de agosto del 2012

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Trujillo (La Libertad, Perú), a diez cuadras de la Plaza de Armas, se encuentra uno de los mercados de abastos de mayor actividad comercial y económica denominado Mercado Zonal Palermo (MZP). El MZP fue inaugurado el año 1957, con la denominación de Mercado Mayorista por ser el centro de abastos de la ciudad, al cual llegaban diariamente cientos de vehículos procedentes del norte, este y sur del país con productos alimenticios perecederos y no perecederos. En esos años, Trujillo bordeaba aproximadamente los 100 mil habitantes, existían pocas urbanizaciones y el Mercado Mayorista, dentro de sus limitaciones de infraestructura, funcionaba con cierto orden y limpieza. El mercado estaba delimitado por las avenidas Los Incas, María Eguren y Sinchi Roca, en donde se expendían abarrotes, carnes, verduras, comida. Cerca del mercado, en plena avenida Eguren, se formó un centro de abastos “anexo”, en donde se expendían frutas y comidas en cientos de rústicos puestos.

En los años 1970, luego del gravísimo terremoto que afectó el norte del Perú, se generó una densa migración hacia la ciudad de Trujillo, procedentes de la sierra de la Libertad, Ancash, Lambayeque, Piura y Cajamarca, ocasionando el espectacular incremento de la población de Trujillo y cambiando drásticamente el panorama urbano-marginal de la ciudad al aparecer numerosas urbanizaciones y al extenderse rápidamente tres asentamientos humanos establecidos en la parte este de la ciudad conocidos como El Porvenir, La Esperanza y Florencia de Mora que se convirtieron más tarde en distritos por su gran extensión y descomunal densidad poblacional. Esto presionó fuertemente al MZP a convertirse en el principal centro comercial, socio-económico de abastos de la ciudad, en donde se desarrolló el comercio informal a gran escala y donde confluían diariamente miles de personas, estableciéndose una mezcla de interacción de diversas culturas. Así, progresivamente, el MZP fue pasando de su limitado orden al desorden total en la década de los 80, con alta producción de desechos orgánicos sólidos y líquidos de todo tipo, sumado a una actividad nocturna de promiscuidad y delito en el “anexo” que lo convirtió en uno de los puntos más peligrosos de Trujillo (CESEN, 1997). El año 1990, el Concejo Provincial de Trujillo (CPT), en una de las medidas más recordadas por la población desalojó a los comercializadores del “anexo”, pasando un grupo de estos comerciantes a constituir el actual Mercado “La Hermelinda” y el otro grupo a formar el actual mercado mayorista de Trujillo en las periferias de la urbanización Chicago con lo cual se creyó solucionar el problema. Así, el ex Mayorista, pasó a denominarse Mercado Zonal Palermo.

Sin embargo, el centro principal del MZP no fue afectado. Al contrario, en su periferia, a partir del año 2000, los ambulantes informales fueron ocupando pequeñas “parcelas” de 2m² en las veredas y calles adyacentes; ofertando incluso carnes de todo tipo hasta llegar a convertirlo hoy, en el año 2011, en lo que todos los pobladores son testigos: el muladar más grotesco de la ciudad de Trujillo. Actualmente, se calcula en 5000 las personas que acuden diariamente a realizar compras en el MZP, en 1300 los comerciantes con puestos formalmente establecidos dentro del MZP y en 5000 el número de informales que prácticamente han tomado y se han adueñado de las calles y jirones adyacentes al MZP, ofertando sus productos en las condiciones de insalubridad y completo desorden.

Esta situación ha conllevado que las zonas aledañas al MZP se conviertan actualmente en verdaderos muladares de desechos orgánicos y desperdicios, los cuales en

la época de verano se descomponen rápidamente generando olores nauseabundos que se perciben dos cuadras a la redonda sobre todo en la parte colindante con el territorio vecinal de Chicgo (Díaz, 2007). Incluso, actualmente el problema se ha agudizado al convertirse las viviendas de varios jirones de Chicgo en un centro gigantesco de confección, compra y venta de productos de la industria metal mecánico y maderero, así como viviendas de recicladores que prácticamente viene colapsando, el tránsito y la calidad de vida de las personas que allí residen.

La anarquía e insalubridad de estas actividades ha originado uno de los cuadros de contaminación más agudos de la ciudad de Trujillo, sin que ninguna institución o autoridad municipal o regional en los años pasados haya encarado seriamente revertir esta triste imagen que afecta el ornato, la salud y el turismo de Trujillo. Recién en el año 2010, la actual administración de la Municipalidad Provincial de Trujillo, realizó a través del Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo (SEGAT) una campaña de limpieza del MZP y sus alrededores, recogiendo cerca de 50 toneladas de basura y materiales inservibles acumulados en los techos y pisos del MZP así como en las calles cercanas al mercado (<http://trujillodelperu1.blogspot.com/2010/05/.html>).

Ante esta problemática, surgió la necesidad de realizar una Evaluación Ambiental del efecto del actual comercio informal del entorno del MZP en la ciudad de Trujillo. La Evaluación Ambiental (EA) es un análisis sistemático y completo del efecto que causa en el medio ambiente las diferentes actividades humanas (Pérez, 1992); es uno de los importantes instrumentos base que va a ayudar a proponer las acciones más adecuadas para solucionar un problema de impacto ambiental por factores antrópicos (Banco Mundial, 1991). La EA se incluye dentro del concepto más amplio de Gestión Ambiental, que es el conjunto de acciones orientadas a alcanzar la máxima racionalidad en la toma de decisiones con respecto a la conservación, y mejora del Medio Ambiente, en donde la participación de la población que afecta y la que es afectada son fundamentales. En el presente trabajo, la EA se realizó mediante una adecuación de la matriz de interacción cualitativa de Leopold usada en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (Conesa, 1997).

En Perú, existen algunas experiencias sobre Estudios de Impacto Ambiental orientados a mejorar la calidad ambiental de ciertas comunidades. Debe mencionarse, por ejemplo, el Estudio Ambiental de la calidad del aire de Arequipa, destinado a analizar y propiciar la planificación y ejecución de propuestas de solución al problema de contaminación atmosférica causada por emisiones de vehículos automotores en la región Arequipa (<http://www.conam.gob.pe/cap21/grupo%20arequipa.html>); así mismo, el estudio del impacto ambiental de la depredación del suelo agrícola, plaguicidas agroquímicos y residuos sólidos en el ecosistema de la Campiña de Moche (La Libertad) realizado por Beltrán (2006).

En ese sentido, la presente investigación realizó una evaluación ambiental del comercio informal del entorno del MZP en la ciudad de Trujillo (La Libertad), adaptando la matriz cualitativa de Leopold, a fin de proponer en forma mediata un plan estratégico de mejoramiento del mercado y de un plan de recuperación del ornato de la ciudad de Trujillo en el área de influencia del mismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Delimitación del área muestral. En la investigación se tomaron como base los datos oficiales dados por el Concejo Provincial de Trujillo (CPT), el Plan de Gobierno Comunal de los territorios vecinales de Palermo y Chicago, así como el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo (PLANDEMETRU). Según el Plan, el Mercado Zonal Palermo (MZP) tiene una extensión aproximada de más de 1,5 Ha.

Población estudiada. Dadas las características del MZP, los comerciantes informales fueron separados en dos grupos: a) Los informales que ocupan cientos de viviendas de las avenidas y jirones cercanos al MZP; y b) Los informales que ocupan las veredas y pistas de las avenidas y jirones cercanos al MZP. En el estudio están excluidos los comerciantes formales que tienen sus negocios legalmente constituidos en los alrededores del MZP. Para la determinación de la muestra se usó el muestreo del área a “juicio de experto”.

Instrumentos para la recolección de información de base. Se emplearon guías de observación y fichas de entrevistas diferenciadas para los dos grupos de ambulantes, autoridades, comerciantes formales y pobladores de los territorios vecinales de Chicago y Palermo.

Estrategia:

- Establecimiento de sistema de relaciones con los dos grupos de ambulantes, autoridades, comerciantes formales y pobladores a fin de determinar sus lineamientos proactivos y reactivos ante la problemática ambiental.
- Promoción de los principios generales del Desarrollo Sustentable en la población involucrada.
- Identificación del posible nivel de compromiso y de actitud de la población involucrada.

Determinación de la Evaluación Ambiental (EA). La EA de la de la actividad comercial de los ambulantes del Mercado Zonal Palermo (MZP) (ex-Mayorista) en la ciudad de Trujillo (La Libertad, Perú) se determinó mediante una modificación de la matriz cualitativa de Leopold usada regularmente para determinar la Evaluación de Impacto Ambiental.

La matriz de Leopold está formada por elementos tipos o casillas. Cada casilla esta estructurada por ocho celdas que incluyen a los siguientes siete parámetros:

Signo	Magnitud	Extensión	Sinergismo
Persistencia	Reversibilidad		Importancia

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pudieran ser afectados, y como columnas las acciones que presumiblemente serían causa de los posibles efectos o consecuencias.

Al parámetro signo se asignó los valores + o - . Los parámetros magnitud, extensión, sinergismo y persistencia se calcularon con valores de 1 a 3; el parámetro reversibilidad con valores de 1 a 4. El valor del parámetro magnitud se operó con coeficiente 3; los parámetros restantes se operaron con coeficiente 1. El parámetro importancia se determinó mediante la sumatoria simple de los demás parámetros.

RESULTADOS

En la figura 1 se presenta la matriz modificada cualitativa de Leopold en donde se presentan los valores de la Evaluación Ambiental (EA) del comercio informal del entorno del Mercado Zonal Palermo (MZP) (ex-Mayorista) en la ciudad de Trujillo.

		Comercio Informal en el MZP								IMPACTO	TOTAL
COMPONENTES		Informales				Informales					
FACTORES		que ocupan viviendas				de pistas y veredas					
MEDIO FISICO	AIRES	-	1	1	1	-	1	2	3	20	
		1	1		7	3	2		13		
MEDIO NATURAL	VEGETALES	-	3	2	3	-	1	2	3	34	
		3	4		21	3	2		13		
MEDIO	CALIDAD ECOSISTEMA	-	2	2	2	-	3	3	3	35	
	SALUD PERSONAL	1	2		13	3	4		22		
	SALUD COLECTIVA	-	3	2	3	-	3	2	3		
SOCIAL	ORNATO	3	4		21	3	4		21	42	
		-	3	2	3	-	3	2	3		
	TURISMO	3	3		20	3	3		20	40	
		-	2	2	2	-	3	3	3		
		2	2		14	3	4		22	36	
		-	1	1	1	-	3	3	3	29	
		1	1		7	3	4		22		
		-103				-133				-236	

Leyenda			
SIGNO	MAGNITUD	EXTENSIÓN	SINERGISMO
	1 A 3	1 a 3	1 - o - 3
PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA DEL IMPACTO
1 a 3	1 a 4		

<p>Figura 1: Evaluación Ambiental del comercio informal del entorno del Mercado Zonal Palermo (ex Mayorista), Trujillo, mediante la matriz de Leopold</p>
--

DISCUSIÓN

La evaluación ambiental (EA) ha surgido como un procedimiento asociado con el modelo del desarrollo sostenible que participa en la aplicación de sus principios básicos profundizando el principio de la prevención el cual busca evitar o minimizar las afecciones ambientales originadas por la actividad humana en el medio natural y en la sociedad (Berkes, 2009; CEPAL,1999). En la figura 1, se presenta la cuantificación del impacto ambiental ocasionado por la actividad comercial de los ambulantes del mercado zonal Palermo (MZP), sobre los territorios vecinales Chicago y Palermo y la ciudad de Trujillo, capital de la Libertad, usando como referencia la matriz cualitativa modificada de Leopold. En la matriz de doble entrada de Leopold, las dos columnas representan a los informales que ocupan cientos de viviendas de las avenidas y jirones cercanos al MZP; y los informales que ocupan las veredas y pistas de las avenidas y jirones cercanos al MZP. Las filas son los medios físico, biológico y social de la ciudad de los territorios vecinales

de Chicago y Palermo cuyos ornatos y calidad de vida han sido depredados por la irracional actividad de los vendedores ambulantes y la delincuencia.

Observamos en la figura 1, que el impacto ambiental de la actividad de los informales que ocupan cientos de viviendas de las avenidas y jirones cercanos al MZP es severo sobre los diversos medios de la comunidad, el valor de -133 nos demuestra el fuerte impacto que dicha actividad viene ocasionando sobre la zona como son, los valores extremadamente altos de -35 sobre los suelos y vegetales y de -34 sobre el paisaje. En efecto, el fenómeno del vendedor informal representa actualmente una de las evidencias más importantes de desorganización y caos en el MZP no solo por el irreversible daño que se viene produciendo sobre los territorios vecinales afectados sino también por la desidia y desinterés de las autoridades y en la comunidad ante la destrucción progresiva de estos territorios (CESEN, 1997; Díaz, 2007). Esta actividad se ha constituido en una causa importante del deterioro de la salud personal y colectiva de la población que asiste y que habita en lugares cercanos al MZP. El efecto es tan dramático y grosero que cientos de familias que vivían en lugares familiares, hoy soportan la estridencia, suciedad y caos que hoy generan la masiva aparición de “viviendas-fábricas” de productos de metal-mecánica, carpintería y de “viviendas-recicladoras” que se vienen instalando masivamente en las calles adyacentes al MZP y del pasaje Albarracín, conocido por “tacorita”, lo cual ha ocasionado que muchas familias se hayan visto obligadas a retirarse de dichos lugares.

Los antecedentes teóricos y empíricos sobre la actual problemática ambiental de los territorios aledaños al MZP y de la ciudad de Trujillo en general; la falta de un plan ambiental básico orientado a la conservación de los recursos naturales y a la protección del hombre en el marco de un desarrollo urbano conceptualmente sostenible y los resultados obtenidos en la figura 1 exigen planificar, ejecutar, monitorear y evaluar un conjunto de acciones de conservación y promoción del medio ambiente asociado intrínsecamente a la educación individual y social en base a las recomendaciones de la Conferencia de Río de 1999 (Gutiérrez, 1995) en que se propongan acciones inter-institucionales a nivel de Comité Transitorio de Administración Regional (CTAR); Municipalidad Provincial de Trujillo, territorios vecinales implicados, las Direcciones Regionales de Salud, Industria y Turismo, Educación; así como Colegios profesionales y Universidad Nacional de Trujillo a fin de solucionar integralmente la problemática de la contaminación ambiental en la perspectiva de detener el negativo impacto ambiental de la expansión del trabajo informal en el territorio vecinal de Chicago.

En la figura 1, la magnitud se refiere a la cuantificación de destrucción del factor considerado (Perez, 1992), La extensión es el área de influencia del impacto que va a tener el factor considerado. El sinergismo viene a ser el efecto acumulativo, independiente o sinérgico que un factor tiene sobre otros factores del medio ambiente. Vemos en la figura 1, que la actividad comercial externa al MZP asume también un alto índice de impacto ambiental sobre los factores del medio socio-económico con lo que se demuestra el nefasto efecto que dicha actividad viene ocasionando en la comunidad y de los graves peligros que en el futuro asumirá si no se tomen las medidas correspondientes.

La evaluación ambiental contempla el estudio crítico de los factores ecológicos, socioeconómicos y culturales del ecosistema o parte de la ciudad afectada y constituye una de las formas sistémicas más importantes para resolver integralmente, en el mediano y largo plazo, la problemática ambiental del MZP. Esta nueva visión del enfoque macroambiental que sobrepasa al pasado enfoque reduccionista permite una

aproximación eficaz en la comprensión y formulación de alternativas a la problemática medioambiental (Marquet, 1996; Nebel y Wright, 1999; OIT, 1989). El estudio del impacto ambiental del MZP sobre la ciudad de Trujillo y las estrategias para revertirlo debe incluir y considerar: la Educación e Investigación, pues estos dos aspectos son los pilares básicos de la Gestión Ambiental; en realidad sin educación y sin la participación de la comunidad no se puede garantizar el éxito de un Plan de mejora ambiental en el MZP.

La problemática que se presenta en los territorios vecinales al MZP es un fiel reflejo de la problemática nacional sobre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales que se vienen manifestando en Perú; si bien es cierto, en nuestro país se ha producido un relativo desarrollo de la institucionalidad y de la regulación ambiental orientadas a satisfacer necesidades de carácter sectorial como se plasmó primero con el ensayo institucional de la Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales (ONERN) y luego con la promulgación del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales en que se contemplaba un sistema nacional ambiental con actores y responsabilidades definidas, la importancia de la cuestión ambiental se ha admitido de una manera formal más que práctica (CEPAL, 1999).

Por tanto, si realmente pretendemos establecer en el mediano plazo las bases para proponer un plan de recuperación del MZP y de los territorios vecinales de Chicogo y Palermo afectados, es que debemos generar autoridades, pobladores y comerciantes involucrados con los conocimientos, competencias, predisposiciones, motivación y sentido de compromiso que les permita trabajar individual y colectivamente en la resolución de la situación desastrosa del entorno del MZP. La finalidad de la presente Investigación no es proponer una salida ecologista que contemple la erradicación total del MZP y de los comerciantes involucrados, sino de proponer una solución ambiental que considere no solo el ornato de la ciudad, sino también las justas necesidades socio-económicas y laborales de los pobladores, de esta manera se estaría coadyuvando a que la ciudad de Trujillo recupere la prestancia de antaño que le valió el título de “ciudad señorial” y se estaría logrando uno de los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible de las comunidades.

CONCLUSIONES

Se ha realizado la Evaluación Ambiental (EA) del comercio informal del entorno del Mercado Zonal Palermo (MZP) (ex-Mayorista) en la ciudad de Trujillo (La Libertad, Perú).

La agresividad ambiental más negativa la presentan los informales que ocupan cientos de viviendas de las avenidas y jirones cercanos al MZP con un valor de -133; mientras que los informales que ocupan las veredas y pistas ambulantes presentan un valor de -103.

En términos de fragilidad ambiental, los componentes salud personal, salud colectiva, ornato y calidad del ecosistema son los más vulnerables con valores de 42, 40, 36 y 35, respectivamente.

La evaluación ambiental del MZP servirá de base para proponer la estrategia que debería asumirse para propiciar un mejoramiento ambiental del MZP mediante acciones de conservación del ambiente en torno al mercado y por ende de la ciudad de Trujillo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (1991). *Libro de consulta para Evaluación Ambiental – Volumen, II y III, Departamento de Medio ambiente*. Bco. Mundial, trabajo técnico N° 139.
- Beltrán O., R. (2006). *Impacto Ambiental de la depredación del suelo agrícola, plaguicidas agroquímicos y residuos sólidos en el ecosistema de la Campiña de Moche*. Ciencia y Tecnología, (3),13-22.
- Berkes, F. (2009). *Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning*. Journal of Environmental Management, 90, 1692-1702. doi: 10.1016/j.jenvman.2008.12.001
- CEPAL. (1999). *Medio Ambiente y desarrollo*. Serie 20. Stgo. de Chile.
- CESEN. (1997). *Ecología y Medio Ambiente Regional*. Trujillo, Perú.
- Conesa F., V. (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (2da Ed.). Madrid: Mundi-Prensa.
- Díaz H., M. A. (2007). *Programa de Educación Ambiental para un manejo rentable de los residuos domésticos en los territorios vecinales Chicago, Monserrate y Los Pinos de la ciudad de Trujillo 2005-2006*. Tesis Maestría en Gestión Ambiental. Univ. Nac. de Trujillo
- García y Nando. (2000). *Estrategias para la educación ambiental*. Málaga: Aljibe.S.L.
- Gutiérrez P., J. (1995). *La Educación Ambiental*. Madrid: La Muralla S.A.
- Inda, J. (2001). *Gestión Ambiental*. Univ. La Serena. Chile.
- Marquet, P.A. (1996). *The complexity of ecological systems: a macroscopic approach*. Resúmenes de la XXXIX Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile p. 37.
- Nebel, B.J.y Wright, R. (1999). *Ciencias Ambientales: Ambiente, Ecología y Desarrollo Sostenible* (6ta ed.). México D.F.: Prentice Hall.
- O.I.T. (1989). *Administración General del Medio Ambiente*. México D.F.: Alfaomega S.A.
- Pérez P., C. (1992). *Estudio del impacto ambiental del Plan Municipal parcial “Rafals”*. Alicante, España.
- <http://www.conam.gob.pe/cap21/grupo%20arequipa.html>. Programa para el Mejoramiento de la calidad del aire de Arequipa. 1 febrero 2011.
- <http://trujillodelperu1.blogspot.com/2010/05/.html>. 22 marzo 2011

Efecto del granallado en vida residual por la fatiga de un acero mediante monitoreo de las tensiones residuales

Effect of the shot peening on residual life due to fatigue of a steel through monitoring of residual stresses

J. Vera Alvarado ⁽¹⁾ M. Ortiz ⁽²⁾ y G. Rubiolo ⁽²⁾

RESUMEN

En este trabajo se ha obtenido evidencia experimental sobre el proceso de granallado y el comportamiento en fatiga del material granallado ensayando un acero AISI 5160 en estado de temple y revenido. El proceso de granallado fue estudiado con probetas planas tratando de obtener correlaciones entre las variables del proceso y las características del campo de tensiones residuales resultante. La medición del campo de tensiones residuales, en superficie y en profundidad, se realizó con la técnica de difracción de rayos X (DRX). El campo de tensiones residuales producto del granallado fue modelado en correlación con las variables del proceso y comparado con los resultados experimentales obtenidos. Y La vida en fatiga del material granallado fue modelada en función de la curva S-N del material, el campo de tensiones residuales y la rugosidad resultante del granallado. El efecto de la relajación de las tensiones residuales durante la fatiga fue también incluido. Modelo y resultados experimentales son contrastados y discutidos.

Palabras clave: Granadallo; vida residual; acero; tensión residual.

ABSTRACT

This paper, experimental evidence has been obtained on the shot peening process and behavior in blasting material fatigue testing a AISI 5160 steel in quenched and tempered condition. The blasting process was studied on flat test pieces trying to get correlations between process variables and characteristics of the resulting residual stress field. The measurement of residual stress field, surface and in depth, was performed using the technique of X-ray diffraction (XRD). The residual stress field was modeled blasting product correlated with process variables and compared with experimental results. And Life in blasting material fatigue was modeled as a function of the S-N curve of the material, the residual stress field and the roughness resulting from blasting. The effect of relaxation of residual stresses during fatigue was also included. Model and experimental results are compared and discussed.

Key words: Granadallo; residual life; steel; residual voltage

(1) Departamento de Minas y Metalurgia– Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Trujillo

(2) Unidad de Actividad Materiales – Comisión Nacional de Energía Atómica – Argentina

Recibido el 26 de julio del 2012

Aceptado el 4 de setiembre del 2012

INTRODUCCIÓN

Una causa común de falla de los aceros en servicio es por fatiga. La fractura por fatiga generalmente se inicia y propaga en la superficie de las piezas o componentes de maquinas sometidas a sollicitaciones mecánicas importantes. Una manera de prevenir esto es mediante la realización de distintos tratamientos superficiales que introducen un estado de pre tensionado compresivo que prolonga la vida útil del componente (J. Dorlot, J. Bailon, J. Masounave). En la industria, el Granallado (shot peening), es un proceso bien conocido para mejorar las propiedades en fatiga de componentes metálicos (M. Hayashi, Y. Ueyama, Y. Hashimoto). Este proceso involucra la interacción de partículas de una dada forma y energía cinética con las zonas cercanas a la superficie del componente. La deformación plástica que esto produce tiene varias consecuencias tales como el cambio en la rugosidad, endurecimiento superficial (por incremento local de la densidad de dislocaciones) e inducción de tensiones residuales compresivas. En contraste con los tratamientos de endurecimiento superficial termoquímico, las tensiones residuales compresivas y el endurecimiento debidos al granallado pueden atenuarse con el tiempo de funcionamiento y/o con el nivel de carga aplicado (J. Arteaga, G. Rubiolo, M. Ortiz).

Distintos factores influyen en el comportamiento a fatiga de los materiales. Dentro de los más importantes tenemos: Frecuencia de ensayo, Temperatura Tamaño de probeta, Condiciones superficiales Medio corrosivo, Concentrador de tensiones. El estudio tiene un carácter experimental y otro teórico. La parte experimental se realizará sobre un acero AISI 5160 y consistirá en dos partes principales: (a) Sobre probetas planas: producir por granallado un campo de tensiones residuales en la capa superficial y caracterizarla mediante la técnica de difracción de rayos X (DRX). (b) Sobre probetas de fatiga granalladas: caracterizar su campo de tensiones residuales por DRX, estudiar su resistencia a la fatiga de alto número de ciclos y estudiar la evolución de las tensiones residuales superficiales con el número de ciclos en fatiga. La parte teórica consistirá en modelar el campo de tensiones residuales resultante por un proceso de granallado y la curva S-N

MATERIAL Y MÉTODOS

El material en estudio es un acero de baja aleación según norma AISI 5160, es comercializado en forma de barras de diferentes diámetros obtenidas por laminado.

Tabla 1. Composición química del acero AISI 5160

Barra	Composición química						
	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	C
M ₁	0,82	0.16	0.021	0.017	0.74	0.049	0.60
M ₂	0.83	0.17	0.020	0.017	0.72	0.049	0.58

La medida del tamaño de grano se realiza de acuerdo a la Norma ASTM E-112, se obtuvo un tamaño dúplex de índice entre 8 y 10, Dureza en promedio 33.91 HRC. La microestructura esta constituida por martensita revenida. El modelo usado con la finalidad de recolectar datos confiables, que nos lleven a la constatación de hipótesis elaboradas en base a los antecedentes, fue un diseño experimental de tipo factorial, los factores y niveles se muestran

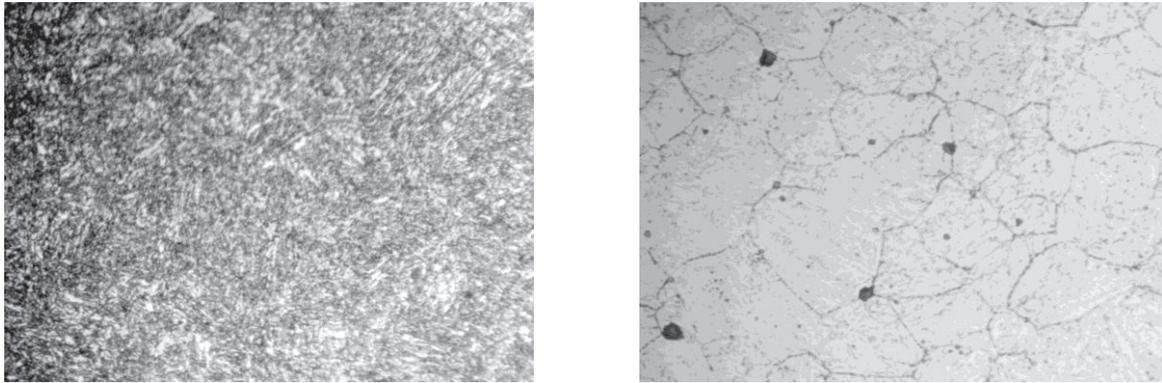


Fig. 1. Microestructura y tamaño de grano del acero AISI 5160

Tabla 2. Factores intervinientes en el proceso de granallado

TIEMPO DE GRANALLADO(seg.)	ANGULO DE GRANALLADO (°)	DIAMETRO DE GRANALLA (malla)
2	90	60
8	90	30
16	90	

Las variables dependientes a evaluar es la distribución de tensiones en profundidad y resistencia a la fatiga.

RESULTADOS

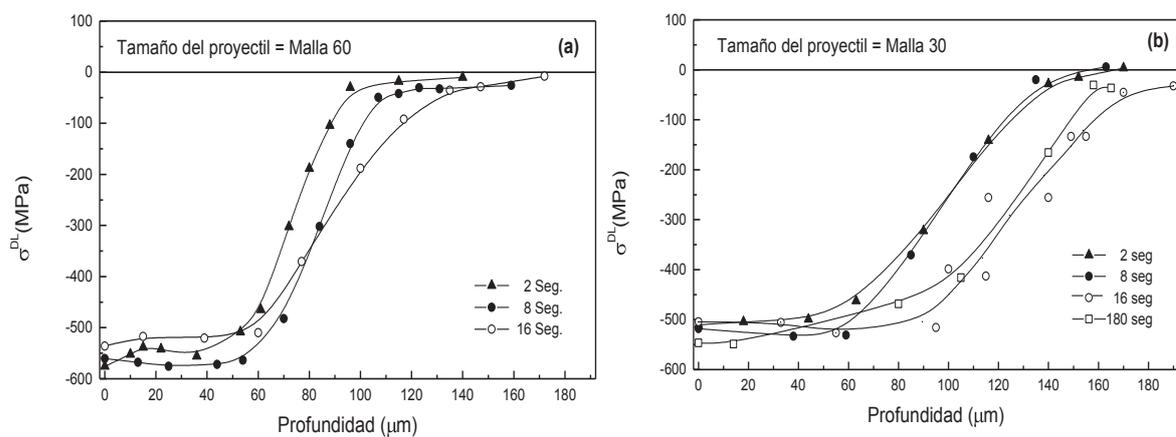


Figura 2: Efecto del tiempo de granallado sobre el perfil de TR medido en profundidad.

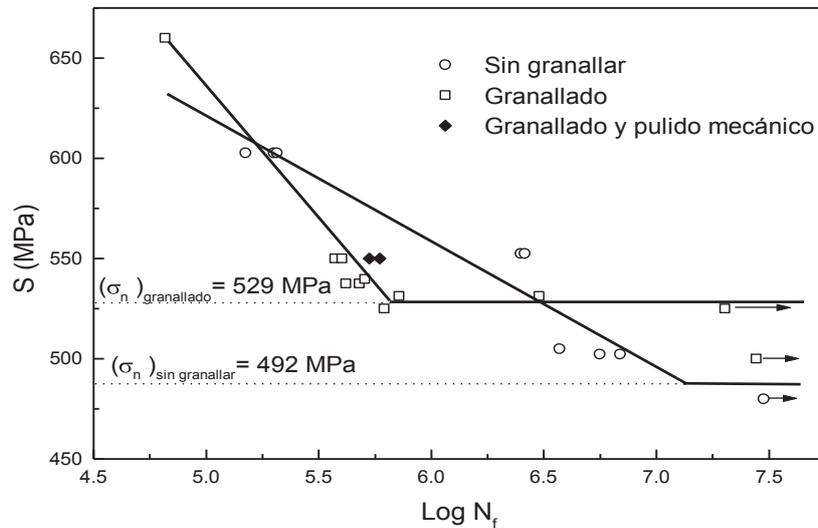


Figura 3: Curvas de Wöhler para el acero AISI 5160 sin granallar y granallado

Primero mostramos que la expresión de Marín para la curva S-N del material puede ser ajustada a los datos experimentales. Para ello se expandió en serie de Taylor la función **log S** alrededor de un valor **S₀** en el entorno de los valores experimentales. Esta expansión permite mostrar que la expresión de Marín, en el entorno de **S₀**, es de la forma,

$$S = A - B \log N, \text{ con}$$

$$A = S_0 + \frac{S_0}{x \log e} \left(\log k - x \log S_0 \right) \text{ y } B = \frac{S_0}{x \log e}, \text{ Luego, ajustando los datos experimentales por}$$

Una recta de cuadrados mínimos y utilizando las ecuaciones anteriores se determinaron las constantes en el modelo de Marín: $x \cong 20.2$ y $k \cong 2.82 \cdot 10^{61}$ (MPa). En el ajuste del modelo para predecir el perfil de tensiones residuales, se ha determinado que la capa superficial es generada por fatiga con una amplitud del ciclo de tensión de 559 MPa. Esto implica que el daño fue realizado a $S_1=559$ MPa, luego, el supuesto valor de los ciclos a fractura del material a dicho nivel de tensión se obtiene del ajuste anterior y resulta $N_{(S_1)} = 896000$ ciclos. Los otros valores pre-determinados son:

$$S_n = 492 \text{ Mpa}$$

$$S_m = -520 \text{ Mpa}$$

$$S_u = 1035 \text{ Mpa}$$

$$S_n^* = 529 \text{ Mpa}$$

$$d = 6.2 - 6.9$$

Quedando por determinar K y S'_n , pero ellos no son independientes. La curva de vida finita del material granallado puede representarse por:

$$n_{\sigma} = N_{\sigma} \left(\frac{S_1 \left(1 - \frac{S_m}{S_u} \right)}{K S_n^*} \right)^d \left[1 - \frac{K S_n^*}{S_n \left(1 - \frac{S_m}{S_u} \right)} \right]$$

y ajustando esta expresión a los valores experimentales resulta,

$$K = 1.26 \quad \text{y} \quad \text{luego,} \quad S'_n = 443 \text{ Mpa}$$

Si el material granallado fuera rectificado con papel esmeril debería reducir el concentrador de tensiones a un valor de al menos $K=1.11$ (correspondiente a un pulido comercial). La curva predicha en ese caso puede observarse en la figura 4.4 y no ajusta los resultados experimentales. Este último resultado indica que además de rugosidad el granallado ha producido fisuración superficial y es ésta la causante principal de su fractura en fatiga. El supuesto número de ciclos que en fatiga ocasionó el granallado, es:

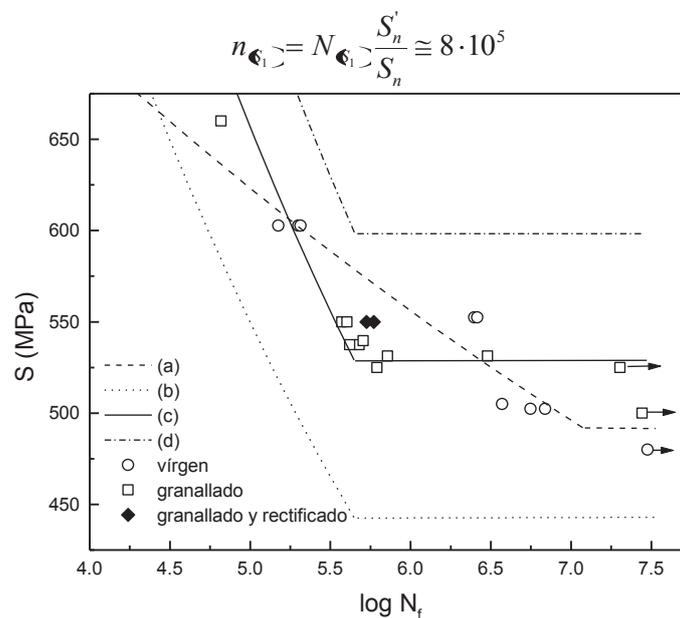


Fig. 4. Curvas S-N predichas por la modelización del efecto del granallado sobre la vida en fatiga. (a) Material virgen, (b) Material virgen dañado por granallado sin influencia de tensiones residuales y concentradores de tensiones superficiales, (c) Material virgen dañado por granallado con influencia de tensiones residuales y $K=1.26$, (d) Material virgen dañado por granallado con influencia de tensiones residuales y $K=1.11$

Este resultado implicaría un número de impactos mucho mayor que el estimado por las condiciones del granallado impuesto. Creemos que el modelo sobreestima este parámetro pues el modelo no considera la relajación de las tensiones residuales durante la fatiga.

CONCLUSIONES

Es importante no excederse en el tiempo de granallado ya que esto genera un daño excesivo de la capa superficial sin obtener un nivel superior en las tensiones residuales compresivas.

La rugosidad superficial debe minimizarse en función de adquirir la máxima tensión residual superficial y profundidad del perfil de tensiones residuales con la menor rugosidad posible.

La relajación de tensiones residuales es un aspecto importante en la predicción de la vida del material granallado y merece una investigación detallada para incluir los resultados en el modelo de daño acumulado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga, J. (1998), "Evolución de Tensiones Residuales en un Acero sometido a distintos Tratamientos Superficiales".
- Dorlot J., J. Bailon, J. Masounave, "Des Materiaux". (1985). Edition de L'Ecole Polytechnique de Montreal.
- Hareux M. (1983) "Principales billes utiles en shot peening", VII Journee d'information sur le grenailage de precontraintes, pp. 109-121, CETIM.
- Hayashi M. ; Y.Ueyama, Y. Hashimoto, (1992) . "Materials evaluation"
- Leghmizi N., (1990) "Granallado de pretensionado y tensiones residuales", París.
- Maeder, H., R. Lebrun y T. Diament. "Caracterisation par diffraction X d'une couche grenaillee" First international conference on shot – peening, pp. 263 – 269, París
- Niku, Lari.(1981) "Le Grenailage de Precontrainte", First International conference on shot peening, pp. 3-22 .
- Picuet, L., (1985), "Fatigue des Assemblages Soudes" these de docteur Ingénieur, ENSAM, París ,
- Rubiolo G., M. Ortiz, (1997) "Residual Stresses and Fatigue Behaviour in Machined and Plasma Nitrided SAE 4140 Steel", Proceedings of Fifth International Conference on Residual Stresses Linkoping, Sweden.
- Strangis R., (1997), "Tesis de Licenciatura" Buenos Aires – Argentina".

Pensamiento creativo: una aproximación en estudiantes de Postgrado y estudiantes de educación superior

Creative thinking: an approach to Graduate students and students in higher education

William Campos Lizarzaburu¹

RESUMEN

El estudio se propuso aproximarse al pensamiento creativo en estudiantes de educación superior, desde la perspectiva de Van Oech. Se trabajó con una muestra por conveniencia, conformada por 41 personas, extraídas de una población de 61 adultos. Se aplicó como prueba el ejercicio de pensamiento creativo propuesto por Van Oech (1986) sobre asociaciones en torno a un punto. Se identificaron 11 categorías de respuesta: punto como concepto geométrico, referente de desplazamiento, signo de puntuación, círculo o esfera, representación humana, principio de acción o proceso, agujero, punto de observación, elemento artístico, partícula y referente cósmico. En el 63,1% de respuestas, se evidenció búsqueda de la respuesta correcta. Se evidenció pensamiento creativo en el 19,6% de participantes, pero no en el 80,4%. El pensamiento creativo no depende del grupo de procedencia, del género, de la edad, de la especialidad ni de la condición profesional.

Palabras clave: Creatividad; pensamiento creativo; postgrado; educación superior.

ABSTRACT

The study set a target approach to creative thinking in students in higher education from the perspective of Van Oech. We worked with a convenience sample consisted of 41 persons drawn from a population of 61 adults. Test was applied as the exercise of creative thought proposed by Van Oech (1986) on partnerships around a point. It identified 11 categories of response: item as geometric concept concerning displacement, punctuation mark, circle or sphere, human representation, early action or proceeding, hole, observation point, artistic element, particle and cosmic reference. In 63.1% of responses, evidenced search for the correct answer. Creative thinking was evident in 19.6% of participants, but not at 80.4%. Creative thinking does not depend on the group of origin, gender, age, specialty or professional status.

Keywords: Creativity; creative thinking; graduate; higher education.

INTRODUCCIÓN

La creatividad se ha convertido en lugar común en el discurso cotidiano y académico de personas que proceden de disciplinas o esferas tan distintas como la educación, la política o la empresa. Y se trata de una discusión no exenta de dificultades, pues “la creatividad aparece de hecho vinculada con todos los aspectos de la sociedad y la cultura” (López, 1995, 1). En realidad, el hecho de que “decenas de universidades y centros de estudio en varios continentes, centenares de investigadores y un número de publicaciones a estas alturas casi imposible de precisar, son un contundente testimonio de la valoración actual de la creatividad” (López, 1995, 11). Por supuesto, eso sin desestimar el surgimiento de reconocidos especialistas, la realización de congresos, encuentros académicos y seminarios, o la demanda creciente por la creatividad aplicada, en la forma de “métodos y técnicas para la solución de problemas, y talleres de entrenamiento creativo” (López, 1995, 11).

¹ Docente adscrito a la Escuela de Postgrado de la Universidad José Carlos Mariátegui e investigador de Magister SAC, wblizarzaburu@gmail.com

En suma, dada su importancia evidente en todo campo, es en el ámbito empresarial y en el ámbito educativo donde se la reconoce como el ingrediente que no puede faltar en operaciones o procesos de formación. En el ámbito educativo, se reconoce claramente que la creatividad constituye una de las cualidades que los estudiantes requieren, entre otras (Álvarez, Hernández y Pérez, 2007). Sin embargo, aun cuando en el ámbito empresarial se destinan crecientes inversiones a potenciar los procesos creativos de los recursos humanos, en el ámbito educativo los esfuerzos no siempre son tan relevantes. En ese sentido, aunque existen numerosos modelos que explican el proceso creativo y una gama variada de métodos que intentan facilitar la producción de ideas y conceptos nuevos, lo cierto es que en la investigación de las ciencias muy poco se emplean y se enseñan métodos para desarrollar la creatividad (Álvarez, Hernández y Pérez, 2007). Así, “la falta de estrategias y programas para el desarrollo de la creatividad en las aulas” es una carencia común en los planes de estudio de todos los niveles educativos (Allueva, 2004, 118).

Pero la novedad o la originalidad en el pensamiento o en la acción, aún siendo un aspecto necesario de la creatividad, no es suficiente. Por ello, se entiende la creatividad en términos de un sistema en el que persona, conocimiento y sociedad se influyen mutuamente. Al respecto, Csikszentmihalyi (referido por Rinaudo, 2002) sostiene que la obra creativa es aquella que cambia algún aspecto relevante de la cultura, pues se produce en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural.

Siguiendo esa línea, se califica de creativo un producto nuevo, original pero también “adaptado a la realidad”, pues si un producto presenta alguna novedad y originalidad pero no se adapta a la realidad, o si es nuevo y se adapta a la realidad, pero no tiene un cierto grado de originalidad no se le considera creativo (Allueva, 2006).

Precisamente, para no entrar en contradicciones respecto de la definición de la creatividad, que en la literatura especializada, más que un concepto polisémico, es un concepto de amplio contenido semántico, en el cual, siguiendo la perspectiva más actual y desarrollada, destaca la noción de valor (Sternberg y O’Hara, 2005), preferimos utilizar la noción de pensamiento creativo. Si bien algunos autores identifican el pensamiento creativo con la creatividad y hacen uso indistinto de los dos términos, aquí consideramos que el pensamiento creativo constituye el elemento fundamental de la creatividad y, por lo tanto, constituye un subconjunto del dominio teórico de ésta.

Basándonos en esa premisa, aquí se sigue, entonces, una línea algo distinta en la exploración de la creatividad, más enfocada en el pensamiento creativo que en la creatividad misma. Así, si bien “llamamos creativo a un trabajo cuando en el, procesos ordinarios producen resultados extraordinarios” (Sternberg y O’Hara, 2005), aquí calificaríamos el pensamiento creativo como una expresión del pensamiento que, a partir de procesos ordinarios, produce resultados extraordinarios. Cabe preguntarse si el adjetivo extraordinario se concibe en el sentido de “descollante” o en el sentido menos ambicioso de “fuera de lo ordinario”. Si se toma en cuenta que, según Higgins (2000), el pensamiento creativo necesita separarse de las formas tradicionales de pensar y ver las cosas desde un punto de vista nuevo, entonces, se puede entender que el pensamiento creativo se ejercita no sólo cuando se producen resultados “descollantes”, sino sobre todo, cuando se produce un alejamiento de las formas tradicionales de pensar, lo que conduce a ver las cosas desde un punto de vista nuevo. En cierto modo, se trata de un proceso que se aproxima las figuras de destronamiento y renovación

formal que explicara Bajtin (1974), por el cual los objetos son despojados de su significado usual y son revestidos de nuevos significados. Es por ello que el pensamiento creativo requiere de un panorama que permita buscar las ideas y jugar con el conocimiento y la experiencia (Van Oech, 1990).

Entonces, para efectos de este estudio se define el pensamiento creativo como la expresión del pensamiento que, al alejarse de las formas tradicionales de pensar y observar las cosas desde un punto de vista nuevo, produce resultados no ordinarios a partir de procesos ordinarios.

¿Por qué podemos asegurar que el pensamiento creativo, como aquí se ha definido, no se identifica plenamente con la creatividad? Si analizamos el modelo de Guilford, se puede verificar que la noción de pensamiento creativo aquí propuesta se identifica con el factor de flexibilidad, que consiste en la capacidad para desplazarse de un universo a otro, dar respuestas variadas, modificar las ideas y superar la rigidez, y el factor de originalidad, en su sentido de nuevo, diferente, o poco habitual. Hasta cierto punto podría sostenerse que hay una aproximación al factor de fluidez, que se refiere a la productividad o capacidad para elaborar un gran número de ideas y relaciones. Pero no hay aproximación a la sensibilidad a los problemas, a la aptitud para analizar ni a la aptitud para sintetizar. Y si recogemos la perspectiva de Sternberg y O'Hara (2005) el hecho de que la creatividad parece implicar aspectos sintéticos, analíticos y prácticos de la inteligencia (los sintéticos, para hallar ideas, los analíticos para evaluarlas en su calidad, y los prácticos para formular el modo adecuado de comunicarlas y de persuadir a otros de su valor), niega la posibilidad de identificación coincidente entre la creatividad y el pensamiento creativo, en el sentido aquí definido.

Este estudio se justifica, primero, porque aun cuando se ha vuelto lugar común hablar de creatividad y pensamiento creativo en los espacios empresariales y educacionales, tanto en el Perú como en otros países, en realidad, es poco lo que en nuestro país se ha avanzado al respecto, considerando una postura que vaya más allá de la simple recomendación de propuestas de mejoramiento y potenciación de la creatividad. En ese sentido, los resultados de este estudio tienen un valor teórico importante en tanto valida algunos de los elementos del modelo de Oech en torno al pensamiento creativo y sugiere líneas de investigación respecto de aquellos elementos que no fueron claramente identificables con las experiencias realizadas. Segundo, identifica una pauta en torno al pensamiento creativo entre personas que han alcanzado un nivel de instrucción superior, y, en ese sentido, constituye una línea de base para la formulación de propuestas de potenciación de la creatividad en este grupo poblacional. Tercero, desde un punto de vista práctico, constituye un argumento insoslayable que, indirectamente, revela las debilidades de los procesos formativos que se dan en nuestro medio en los estudios de nivel superior, en torno a la creatividad.

Finalmente, este estudio se propuso como objetivo aproximarse al pensamiento creativo en estudiantes de educación superior, desde la perspectiva de Van Oech.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se adopta el enfoque mixto de investigación, que “implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, 751)

Se trabajó con una muestra por conveniencia (Sommer y Sommer, 2001), pues participaron sólo los presentes en cada ocasión. La muestra estuvo conformada por 41 personas, extraídas de una población de 61 adultos. Los participantes proceden de la

maestría en Educación de la Universidad José Carlos Mariátegui, de las sedes de Moquegua e Ilo, y del Instituto Superior Tecnológico Benjamín Franklin, de la ciudad de Moquegua (Perú). La distribución de la población y muestra se describen en la tabla siguiente:

Tabla 1. Distribución de la población y muestra

Grupo	Población		Muestra	
	f	%	f	%
Maestría Moquegua	15	24,6	11	26,8
Maestría Ilo	16	26,2	9	22,0
IST. Benjamín Franklin	30	49,2	21	51,2
TOTAL	60	100,0	41	100,0

Fuente: Elaboración propia en función de los registros de evaluación.

En la primera parte del estudio, se aplicó una prueba de un solo ítem, réplica de un ejercicio de pensamiento creativo propuesto por Van Oech (1986). La prueba consistió en dibujar un punto en la pizarra e interrogar a los participantes acerca de lo que ven. La respuesta se registró en una hoja de papel, en la que, previamente, los participantes proporcionaron información sobre su género, edad y especialidad que estudian. El investigador identificó el grupo de procedencia y la condición profesional.

Esta prueba se aplicó a las 41 personas que conformaron la muestra. A partir de la aplicación del ejercicio se identificaron, primero, 11 categorías de respuesta, las que, luego, se redujeron a ocho.

En una segunda parte, se define operacionalmente el pensamiento creativo en función de los siguientes criterios: a) La respuesta o respuestas evidencian un significado inusual o poco usual y b) La respuesta es única o se da junto a otras respuestas de significado inusual o poco usual.

Así, se tiene la siguiente matriz de calificación:

Se evidencia pensamiento creativo	Si se cumplen los criterios 1 y 2.
Pensamiento creativo resultado de proceso	Si se cumple el criterio 1, pero no el 2.
No se evidencia pensamiento creativo	No se cumple el criterio 1.

Sobre la base de la información obtenida se identificó la proporción de participantes que evidencian pensamiento creativo. Y finalmente, se analizó la posible dependencia del pensamiento creativo respecto de las siguientes variables: grupo de procedencia, género, edad, especialidad y condición profesional.

RESULTADOS

La muestra se caracteriza por una distribución casi similar entre los estudiantes de maestría (48,8%) y los estudiantes de educación superior tecnológica (51,2%); y por el predominio del género femenino, que alcanzó una proporción del 87,8%, mientras que el género masculino apenas alcanzó el 12,2% del conjunto.

En cuanto a edad, la media se ubica en 30,9 años y la mediana en 28 años; los intervalos donde se concentra mayor proporción de participantes fueron el de los menores de 10 años, con 26,8%; el de 26 a 30 años, con 19,5%; y el de 41 a 45 años, con 24,4% del conjunto. La proporción de participantes fue mucho menor en los intervalos de 21 a 25 años (12,2%); de 31 a 35 años (7,3%) y de 36 a 40 años (4,9%).

Finalmente, en cuanto a especialidad, los grupos predominantes son el de estudiantes de Contabilidad, que alcanza más de la tercera parte del conjunto (36,6%) y el de estudiantes de maestría que proceden de la especialidad en Educación Inicial, que alcanzó una proporción de 24,4% del conjunto. Sigue en importancia el grupo de estudiantes de Computación, con 14,6%; y el grupo de estudiantes de maestría con especialidad en Educación primaria, con 12,2% del conjunto. Los grupos de participantes que ejercen la docencia en los niveles de educación secundaria y superior obtuvieron una menor representación (7,3% y 4,9%, respectivamente).

En el proceso de análisis de las respuestas, se identificaron 11 categorías: punto como concepto geométrico, referente de desplazamiento, signo de puntuación, círculo o esfera, representación humana, principio de acción o proceso, agujero, punto de observación, elemento artístico, partícula y referente cósmico. Sin embargo, para reducir algunas de ellas, se consideró como criterio incluir en una sola categoría aquellas respuestas que identificaban una sola categoría. Así, en esta nueva categoría, que se denominó categorías únicas, se integran las categorías punto de observación, elemento artístico, partícula y referente cósmico.

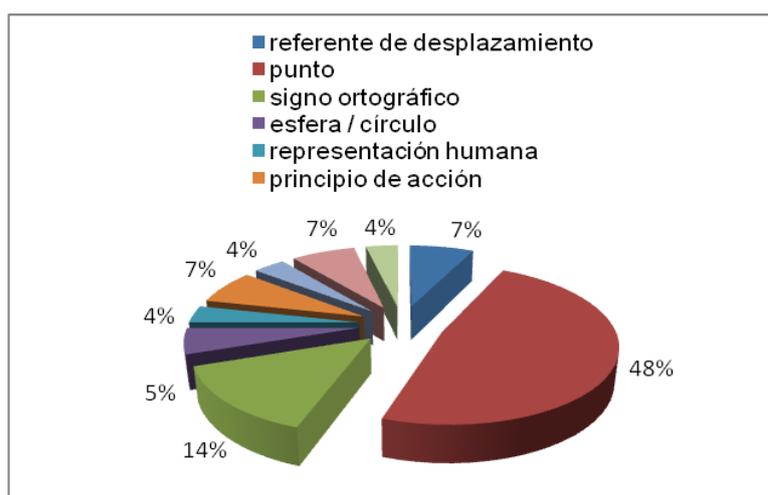


Figura 1. Distribución de respuestas por categoría identificada

Fuente: Elaboración propia en función de la aplicación de la prueba

Para analizar las categorías se tomaron en cuenta todas las respuestas vertidas por los participantes, las que alcanzan una cifra de 56 respuestas que debieron ser categorizadas. Al considerar el rubro categorías únicas, las categorías identificadas se redujeron a ocho, a las que se añade la categoría de no respuesta, identificada como “no describe”. Entre todas, destaca la categoría que identifica el punto como concepto geométrico, en la que se concentra el 48,2% de las respuestas. Sigue en importancia, aunque con una proporción mucho menor, la categoría que identifica el punto como signo de puntuación, en la se concentran el 14,3% de las respuestas. Nótese que las categorías que identifican el punto como referente de desplazamiento (“punto de inicio y de llegada”) y como principio de acción reúnen cada una un 7,1% de participantes.

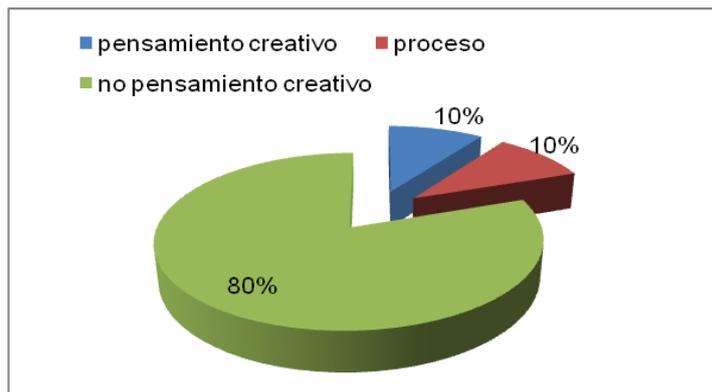


Figura 2. Distribución de participantes por pensamiento creativo

Fuente: elaboración propia en función de la aplicación de la prueba

Cuando se analizó el pensamiento creativo se tuvo como propósito identificar cuántos participantes habían aplicado el pensamiento creativo, ya sea en una forma directa o mediante un proceso de formulación de diferentes respuestas entre las cuales aparecía una que evidenciaba el pensamiento creativo. Así, en la gran mayoría de casos no se manifestó el pensamiento creativo. Sin embargo, en casi la quinta parte del conjunto hubo evidencia de pensamiento creativo, aunque conviene destacar que poco menos del 10% lo consiguió directamente, como una primera intención, mientras que la otra parte lo consiguió mediante un proceso de formulación de varias respuestas entre las cuales aparecía aquella que evidenciaba el pensamiento creativo.

Finalmente, se encontró que el pensamiento creativo no depende del grupo de procedencia, no depende del género, ni de la edad, cuando el individuo es mayor de edad o se aproxima a la mayoría de edad, y no depende de la especialidad ni de la condición profesional. En todos los casos, el estadístico de Fisher no fue significativo.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

A excepción de lo manifestado por Oech (1986) en torno a los niños, situación que aquí no se estudió, los resultados encontrados respaldan lo señalado por este autor cuando dice que “conforme nos enseñan a acatar las normas, se estrecha nuestro pensamiento” (Van Oech, 1986, 27). En este caso, la falta de dependencia del pensamiento creativo respecto de las diferentes variables de caracterización estudiadas, y sobre todo, la edad, sugiere que el pensamiento creativo constituye una cualidad que algunas personas evidencian, y no la mayoría. Posiblemente se da mediante un proceso, como sugiere el hecho de que algunos de los participantes consiguieron respuestas creativas después de haber empezado con respuestas no creativas.

Asimismo, la preponderancia de la categoría que identifica el punto como tal, que alcanzó poco menos de la mitad del total de las respuestas vertidas, evidencia que la primera de las declaraciones comunes que Oech sostiene que se aceptan de manera acrítica, y que identifica como buscar la respuesta correcta, es quizá la más importante de las “cerraduras mentales” que se plantean en su modelo. Sin embargo, la segunda categoría en importancia, que identifica el punto como signo de puntuación y alcanza un 14,3% de las respuestas, también apunta en el mismo sentido: buscar la respuesta correcta. En conjunto, ambas categorías, que representan claramente la búsqueda de una respuesta correcta, alcanzan el 63,1% del total de respuestas; es decir, poco menos de las dos terceras partes del total.

Por otro lado, cabe destacar que, aunque Oech distingue como dos cerraduras mentales distintas la búsqueda de la respuesta correcta y el propósito de no cometer errores, aquí se considera que ésta última, el propósito de no cometer errores, subyace a al esfuerzo por buscar la respuesta correcta. Por ello, aquí no se entiende de forma desligada de la primera, y se considera que, como un subconjunto de aquella, en realidad es suficientemente explicada a partir de lo encontrado para la búsqueda de la respuesta correcta. Es posible, sin embargo, que esta cerradura mental se interprete en un contexto más acorde con acciones y experiencias prácticas, como parece sugerirlo Oech con los ejemplos que propone, y en ese sentido, se entiende la comisión de errores desde la perspectiva de Kiyosaki (2004), como una posibilidad abierta de aprendizaje y entrenamiento. Al respecto, se considera aquí que los resultados encontrados no aportan mayor evidencia en torno a esta línea de interpretación y, por lo tanto, se insiste en la necesidad de seguir indagando en esta dirección.

Si a estas dos categorías se añade aquella que identifica el punto como punto de partida y llegada, que en cierto modo también puede considerarse un lugar común, aunque quizá menos patente que los dos primeros casos mencionados, habría que reconocer que por lo menos 70% del conjunto habría ofrecido una respuesta que se enmarca dentro de la búsqueda de respuesta correcta o dentro de la lógica, que constituye para Oech la segunda de las declaraciones comunes que funcionan como cerraduras mentales.

Por otro lado, los resultados también aportan evidencia empírica a la existencia de la tercera barrera señalada por Oech: ser práctico. Más allá de las frecuencias y proporciones encontradas, que hacen evidente que la mayoría de participantes identificó un punto, la experiencia pone de manifiesto que, en términos generales, las personas están acostumbradas a identificar como tales aquellas cosas o entidades que han conocido o interiorizado en sus aprendizajes. En ese sentido, y desde una perspectiva práctica, un punto es un punto, aunque con ello se cierren otras posibilidades de exploración o interpretación.

Si se tiene en cuenta que el estudio fue realizado entre estudiantes de postgrado en Educación, una de las especialidades en la que quizá mayor importancia se debiera dar al pensamiento creativo, por su relevancia en el proceso formativo del individuo; y entre estudiantes de educación superior técnica, cuya primera función en el campo laboral será solucionar problemas en sus respectivas disciplinas; habría que reconocer que se está ante una situación preocupante en torno al rol que cumplen los estudios superiores en nuestro medio.

En ese sentido, el hecho de que ni los estudiantes de educación superior técnica ni los estudiantes de postgrado apliquen el pensamiento creativo, amerita no sólo mayor indagación al respecto, sino también la propuesta de alternativas de cambio y modificación en torno a la concepción formativa de los estudios superiores, en los ámbitos de la educación superior técnica y educación superior universitaria en los niveles de pregrado y postgrado, como sugiere Allueva (2004).

CONCLUSIONES

En el ejercicio, se identificaron 11 categorías de respuesta: punto como concepto geométrico, referente de desplazamiento, signo de puntuación, círculo o esfera, representación humana, principio de acción o proceso, agujero, punto de observación, elemento artístico, partícula y referente cósmico.

Por lo menos en el 63,1% de las respuestas, se puso en evidencia la “cerradura mental” que en el modelo de Oech se identifica como búsqueda de la respuesta correcta, ya sea porque se reconoció el punto en su sentido geométrico (48,2%) o como signo de puntuación (14,3%).

En función de las respuestas, se evidenció pensamiento creativo en el 19,6% de participantes, pero no en el 80,4%.

El pensamiento creativo no depende del grupo de procedencia, del género, de la edad, cuando el individuo es mayor de edad o se aproxima a la mayoría de edad, de la especialidad ni de la condición profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allueva, P. (2004) Desarrollo del pensamiento creativo en el ámbito universitario. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*, N°7. Pp. 117-130. [consultada el 13 de julio de 2012], de: http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/3685/1/0237190_02004_0007.pdf
- Álvarez, H., Hernández, P., Pérez, E. (2007) Ciencias médicas y un modelo del proceso creativo. *Revista de Especialidades Médico – Quirúrgicas*, Vol. 12, N°1. pp. 8-10. [consultada el 13 de julio de 2012], de: http://www.google.com.pe/#q=pensamiento+creativo+roger+von+oech&hl=es-419&prmd=imvnsb&ei=f84CUNayO4L48wSPg4D3Bw&start=70&sa=N&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf,.cf.osb&fp=7e987c406b238419&biw=1024&bih=664
- Bajtín, M. (1974) *La cultura popular en le Edad Media y el Renacimiento*. Barcelona: Barral.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación científica*. México: McGraw–Hill Interamericana.
- Higgins, M. y Morgan, J. (2000) The Role of Creativity in Planning: the ‘Creative Practitioner’. *Planning Practice & Research*, Vol.15, N°.1/2. pp. 117-127.
- Kiyosaki, R.T. y Lechter, S.L. (2004) *Niño rico, niño listo: cómo dar a sus hijos una educación financiera sólida*. Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara.
- López, R. (1995) *Desarrollos Conceptuales y Operacionales acerca de la Creatividad. Serie: Cuadernos de Trabajo N°1*. Santiago de Chile: Universidad Central, Escuela de Ciencias de la Educación.
- Rinaudo, M.C. (2002) Reseña de “Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención”, de Mihaly Csikszentmihalyi. RED. *Revista de Educación a distancia*, junio, N°004. Universidad de Murcia, Murcia, España. [consultada el 13 de julio de 2012], de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/547/54700403.pdf>
- Sommer, B. y Sommer, R. (2001) *La investigación del comportamiento. Una guía práctica con técnicas y herramientas*. México: Oxford Press University Mexico.
- Sternberg, R.J. y O’Hara, Linda. (2005) “Creatividad e inteligencia”. *Cuadernos de Información y Comunicación*, N°10, pp. 113-149.
- Von Oech, R. (1986) Déle alas a su creatividad. *Selecciones del Reader’s Digest*, agosto. pp. 27-30.
- Von Oech, R. (1990) *A whack on the side of the head*. California: Warner Books.

Grado de implementación del sistema de control interno que influyen en las operaciones académicas y administrativas de la universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua, Perú

Degree of implementation of the system of internal control affecting academic and administrative operations of the university José Carlos Mariátegui of Moquegua, Perú

Dora Mayta Huiza¹, Silver Luis Vargas A.

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue determinar el grado de implementación del sistema de control interno a fin de evaluar su funcionamiento y su influencia en las operaciones académicas y administrativas de la Universidad José Carlos Mariátegui (UJCM). La investigación usó el análisis FODA de variables internas y la aplicación de un cuestionario de control interno de 100 preguntas a autoridades, directivos y administrativos. Para el análisis de datos de la percepción por componentes y factores del control interno se aplicó la prueba t de Student de media muestral con $\mu=3$ y $\alpha=0,05$. Para determinar la implementación de las normas y procedimientos de control interno se aplicó percentiles cuyos rangos se establecieron en (p25, p50, p75, p76 a +). La implementación de normas y procedimientos del control interno por componentes y factores resultan en una calificación de insuficiencia crítica a insuficiente, y la percepción de los encuestados en relación al funcionamiento y la influencia de las normas y procedimientos en las actividades académicas y administrativas en la UJCM, no se observó diferencia significativa para los componentes ambiente de control); evaluación de riesgos; actividades de control gerencial(información y comunicación); y supervisión y monitoreo. Los resultados respaldan la elaboración de normas y procedimientos de control interno y su influencia en las operaciones académicas y administrativas de la UJCM.

Palabras clave: Auditoría interna, control interno, evaluación del control interno.

ABSTRACT

The primary objective of this study was to determine the degree of implementation of the components of internal control to assess their performance and their influence on academic and administrative operations of the University José Carlos Mariátegui. Research designed to determine the implementation of existing rules and procedures and internal control development through SWOT analysis of internal variables and application of internal control questionnaire with 100 questions to a population of 22 people between authorities, managers and administrative staff. For data analysis and interpretation of the perception component and internal control factors was applied Student t test with a sample mean of $\mu = 3$ and $\alpha = 0.05$ in order to implement the rules and internal control procedures applied percentiles whose ranks were established (p25, p50, p75, p76 to +). The implementation of rules and procedures of internal control components and factors result in a rating of insufficient critical an failure, and the perception of respondents regarding the performance and impact of standards and procedures in the academic and administrative activities at the University no significant difference was observed for the control environment component; risk assessment, management control activities information and communication and supervision and monitoring The results support the production of standards and internal control procedures and their influence on academic and administrative operations of the University.

Keywords: Internal Audit. Internal control, Evaluation of internal control

¹ Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua – Perú, doramh67@hotmail.com

² Instituto Nacional de Salud. Lima – Perú

Recibido el 20 de julio del 2012

Aceptado el 7 de setiembre del 2012

INTRODUCCIÓN

Para evaluar y determinar el grado de implementación y cumplimiento del control interno en una organización, según el manual del NIA (2004), se emplean los procedimientos de auditoría de cumplimiento, estas técnicas se deben aplicar a los cinco componentes que debe ser implementados en las organizaciones de acuerdo a las características de sus operaciones académicas y administrativas y su tamaño; los componentes son: un ambiente de control, una evaluación de riesgos, las actividades de control gerencial, información y comunicación y finalmente supervisión y monitoreo, todos estos determinados y explicados en el Informe COSO II (2004).

La presente investigación se desarrolló en el año 2011 motivado por los problemas que se identificaron en la gestión del control interno de la Universidad José Carlos Mariátegui (UJCM), problemas que no son ajenos a otras Universidades privadas, así como a las organizaciones públicas, por lo que es fundamental la implementación del control interno con los enfoques de sistema integral de gestión institucional. Un buen sistema de control interno previene la ocurrencia de riesgos que influyen negativamente en el logro de los objetivos e información financiera y de gestión. Aunque la tecnología y la información representan un gran factor para el desarrollo de las organizaciones, existen muchas Universidades en las cuales estos nuevos enfoques de control y administración estratégica son desconocidos, ya sean por motivos de cultura gerencial y contable o porque sus funcionarios priorizan el manejo político en sus decisiones, lo que deja a la organización rezagada frente a la competitividad en el mercado local, regional y nacional.

Considerando, que las Universidades son reconocidas cada vez más como instrumentos de desarrollo de ciudades, regiones y Países, y están consideradas como factor clave para incrementar las competencias de las personas hacia la productividad y calidad de vida de la sociedad, entre ellas la UJCM, deben estar debidamente organizadas y manejar instrumentos de administración estratégica, y dentro de ellas un eficiente sistema de control interno que les permita lograr con eficiencia sus operaciones académicas y administrativas, confiabilidad en su información financiera y de gestión y cumplir con las regulaciones legales del sistema universitario.

El objetivo primario de la investigación fue determinar el grado de implementación de los componentes del Control Interno mediante procedimientos de auditoría de cumplimiento a fin de evaluar su funcionamiento y su influencia en las operaciones académicas y administrativas de la UJCM, cuyos resultados vislumbran la identificación de los factores de riesgos de control que limitan el desarrollo de la gestión de la UJCM, las cuales deben ser implementados y desarrollados para mejorar sus operaciones académicas y administrativas.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Diseño de la investigación. Los hechos se describieron tal como se observaron en la unidad de análisis, enmarcado en el Área de Auditoría, para conocer la implementación de las normas internas de la UJCM y el desarrollo respecto de los componentes del control interno. La investigación se llevó a cabo en las Facultades de Ciencias Jurídicas Empresariales y Pedagógicas, Ingenierías, Salud, y en las Oficinas

Administrativas de Administración, Logística, Economía, Presupuesto y Personal de la UJCM de la localidad de Moquegua, en el período comprendido de junio a diciembre de 2011.

Instrumentos de recolección de datos. Se preparó un programa de auditoría de cumplimiento, en el cual se consideró, el registro de documentos de gestión, lista de verificación de normas legales y de control interno, cuestionario de control interno, encuesta y entrevistas, cuyos procedimientos se desarrollaron. La encuesta de control interno, se elaboró con 100 preguntas asignando un valor de 1 a 5 para cada pregunta, y para calificar el grado de cumplimiento de cada criterio. La escala de calificación fue de la siguiente manera: (1) Muy en desacuerdo; (2) en Desacuerdo; (3) Neutral; (4) De Acuerdo; (5) Muy de Acuerdo.

Población. Se consideró una población de 102 trabajadores, excluyéndose 80. Las causas de exclusión fueron: tiempo de trabajo menor a 6 meses (19), retiro de la carta compromiso de estudio (9), practicantes eventuales (52). Se trabajó con 22 trabajadores entre autoridades, directivos y personal administrativo de las Facultades de Ciencias Jurídicas Empresariales y Pedagógicas, Ingenierías, Salud, y Oficinas Administrativas de Logística, Economía, Presupuesto y Personal de la UJCM.

Procedimiento. La percepción de las autoridades, directivos y trabajadores, se llevó a cabo aplicando una encuesta con 100 preguntas de control interno, en forma anónima. La obtención de los documentos de gestión, se realizó haciendo un inventario de la página web institucional y verificando su distribución en las Oficinas, mediante el registro de documentos, lista de verificación de normas legales y control interno, y la verificación del uso de documentos, se realizó por medio de entrevistas y aplicando el cuestionario de control interno.

Análisis de datos. El análisis cualitativo de los valores del grado de implementación de las normas y procedimientos, se construyó indicadores de control interno por cada componente en base a los procesos académicos y administrativos de la UJCM. Se analizó cada norma interna, identificando los literales o incisos de los artículos de aplicación. El análisis inferencial e interpretación datos del nivel de desarrollo de los componentes del control interno se aplicó la prueba de t de Student de media muestral, con una media poblacional ($\mu = 3$) y un $\alpha = 0,05$. El análisis de implementación de normas y procedimientos, se calificó aplicando percentiles en el orden de: p25, p50, p75, p76 a +, relacionado al intervalo de clase (normas de implementación), cuya frecuencia de implementación se relacionó con los criterios de calificación: (Rango 1 = p25, insuficiencia crítica; Rango 2 = p50, Insuficiente; Rango 3 = p75, Adecuado; Rango 4 = p76 a +, Satisfactorio). Las características de la organización, en cuanto a las debilidades y fortalezas se realizaron mediante el análisis FODA.

RESULTADOS

Identificación e implementación de los componentes del control interno en la UJCM, la Tabla N° 02 muestra los resultados sistematizados de las normas y procedimientos internos implementados por cada componente del control interno, relacionados a las operaciones académicas y administrativas de la UJCM, las mismas que se obtuvieron realizando el análisis de contenido de las normas interna, verificando

con los factores establecidos en la matriz de identificación de los componentes del sistema de control interno, el ambiente de control, actividades de control gerencial, información y comunicación, alcanza al percentil 50, que resulta con una calificación de “insuficiente”, mientras que los componentes de evaluación de riesgos y supervisión y monitoreo llegan al percentil 25 con una calificación de “insuficiencia crítica”.

Los valores promedio observados para los cinco componentes indican un cumplimiento de 70/207 (34%), mientras que el incumplimiento es de 137 (66%) respecto del total de 207 normas y procedimientos requeridos. Por tanto, globalmente para los cinco componentes del control interno en la UJCM, comporta una calificación tendiente de insuficiencia crítica a insuficiente.

Tabla 1 Implementación de los componentes, factores del control interno- UJCM

Implementación	P	Ambiente de control		Evaluación de riesgos		Actividades de control gerencial		Información y comunicación		Supervisión y monitoreo	
		Normas y Proc. requerido	implementados	Normas y Proc. requerido	implementados	Normas y Proc. requerido	Implementados	Normas y Proc. Requerido	implementados	Normas y Proc. requerido	implementados
Insuficiencia crítica	p25	16 (25)	16 (25)	3 (30)	1 (10)	15 (24,59)	15 (24,59)	10 (24,39)	10 (24,39)	8 (25,8)	3 (10)
Insuficiente	P50	15 (23,44)	13 (20,31)	2 (20)		15 (24,59)	8 (13,11)	10 (24,39)	4 (9,75)	7 (22,58)	
Adecuado	P75	16 (25)		2 (20)		15 (24,59)		10 (24,39)		8 (25,8)	
Satisfactorio	P76 a +	17 (26,56)		3 (30)		16 (26,23)		11 (26,83)		8 (25,8)	
TOTAL		64 (100)	29 (45)	10 (100)	1 (10)	61 (100)	23 (38)	41 (100)	14 (34)	31 (100)	3 (10)

AC+ACG+IyC= 166 (80%), ER+SyM = 41 (20%)

Eficiencia en la implementación de normas internas y procedimientos = 70 (34%)

Deficiencia en la implementación de normas interna y procedimientos= 137 (66%)

Fuente: elaboración propia en SPSS V.15

Nivel de desarrollo y organización del Sistema de control interno en la UJCM.

La Tabla N° 03 muestra los resultados del nivel de desarrollo de los componentes y factores del control interno de la UJCM, en base a las respuestas de la percepción de la población encuestada que laboran en las diferentes Unidades Orgánicas de la UJCM.

La media de las observaciones no presentaron diferencia significativa entre los componentes del control interno ambiente de control, evaluación de riesgos, actividades de control gerencial, información y comunicación y supervisión y monitoreo ($t = -0,910$; $p > 0,05$; $t = -1,127$; $p > 0,05$; $t = 0,100$; $p > 0,05$; $t = -1,762$; $p > 0,05$; $t = 1,724$; $p > 0,05$; respectivamente), No obstante, que tres elementos del ambiente de control, (filosofía de la dirección, administración de recursos humanos, competencia profesional), presentan diferencia significativa ($t = 2,875$; $p < 0,05$; $t = -4,977$, $p < 0,05$; $t = 3,241$; $p < 0,05$; respectivamente), éste componente no superan la significancia. Por lo tanto, no comprobamos variación en el cumplimiento de los factores de los componentes del control interno que puedan influir positivamente en las operaciones académicas y administrativas de la UJCM.

Tabla 2 Prueba de t student media muestral de los componentes del control interno

VARIABLES POR COMPONENTES DEL CONTROL INTERNO	Valor de prueba = 3					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Medias	95% Interv. de confianza	
					Inferior	Superior
TOTAL COMPONENTES	-2,511	99	,014	2,8335	-,2981	-,0349
AMBIENTE DE CONTROL	-,910	35	,369	2,9089	-,2944	,1122
6.Competencia profesional	3,241	4	,032	3,4720	,0676	,8764
1.Filosofía de la dirección	2,875	5	,035	3,2583	,0273	,4893
7.Asignación de autoridad y responsabilidad	,177	2	,876	3,0767	-1,7867	1,9400
2.Integración y valores	,000	3	1,000	3,0000	-1,4053	1,4053
3.Administración estratégica	-,653	3	,560	2,9325	-,3963	,2613
8.Órgano de Control Institucional	-1,020	4	,365	2,6700	-1,2283	-,5683
4.Estructura organizacional	-1,680	2	,235	2,4867	-1,8279	,8012
5.Administración de RRHH	-4,977	5	,004	2,3400	-1,0009	-,3191
EVALUACION RIESGOS	-1,127	10	,294	2,7700	-,6928	-,2328
ACTIVIDADES DE CONTROL GERENCIAL	,100	13	,922	3,0107	-,2212	,2426
INFORMACIÓN_COMUNICACIÓN	-1,762	30	,088	2,7319	-,5787	-,0426
Información	-1,333	13	,205	2,7786	-,5803	,1374
Archivo institucional	-3,561	2	,071	1,7867	-2,6793	-,2526
Comunicación interna	-,883	4	,427	2,6220	-1,5662	,8102
Comunicación externa	-2,054	5	,095	2,3717	-1,4146	,1579
SUPERVISIÓN	-1,724	6	,136	2,7471	-,6118	,1061
Seguimiento de resultados	-,048	2	,966	2,9867	-1,2048	1,1781
Compromiso de mejoramiento	-3,640	2	,068	2,5133	-1,0620	,0886

Fuente: elaboración propia en SPSS. V.15

DISCUSIÓN

El componente ambiente de control tomando en cuenta la producción de normas internas, aplicación de procedimientos y el nivel de percepción, reporta una calificación de “Insuficiente”, debido a que se cuenta con 29/64, es decir 45% de la normas y procedimientos previstos para este componente, resultados que se asemejan al estudio de Vargas y col. (2012) que calificaron este componente como insuficiente; y la percepción global para este componente no evidencia significancia estadística, ($t=-091$; $p>0,05$), sin embargo tres factores: filosofía de la dirección, administración de recursos humanos y competencia profesional, reportan significancia estadística ($t=2,875$, $p<0,05$; $t=-4,977$; $<0,05$; $t=3,241$, $p<0,05$), y no alcanzan significancia estadística cinco factores de los cuales tres: asignación de autoridad y responsabilidad, integridad y valores, administración estratégica, están por encima del promedio de la media (3,07; 3,0; 2,9) donde $Me=(2,90)$ y dos factores: órgano de control institucional y estructura organizacional, están por debajo del promedio de la media (2,91); (2,67; 2,4). Lo que significa que los cinco últimos factores, no se han desarrollado adecuadamente, debido a que las normas que contienen los procedimientos y mandatos no tuvieron eficacia en su distribución y aplicación oportuna e inmediata, evidenciándose desconocimiento de las metodologías y prácticas de la administración estratégica y de control posterior, seguimiento y supervisión, sumado a que los cargos directivos son ocupados rotativamente por docentes que no tienen el perfil profesional para el cargo; accionar que es contrario al informe COSO I (Coopers & Lybrand, 1997, pág. 27) que establece para este componente y sus factores, enmarcan el accionar de la entidad en relación al control interno, porque aquí se fijan los principios éticos, que deben seguir sus

autoridades, y directivos, la actitud que asuman será el reflejo de los demás trabajadores y deben ser implementados por la alta dirección, así como el compromiso a ser competentes para los cargos, afirmación que es corroborado en la NIA 315 (2004), por lo tanto inciden directamente en las operaciones, académicas y administrativas.

El componente evaluación de riesgos, califica en insuficiente crítico, ya que se implementó solo 1/10, es decir con el 10% de la normas y procedimientos previstos para este componente, y la percepción del funcionamiento y la influencia en las operaciones no tienen significancia estadística ($t=-1,127$, $p>0,05$), sin embargo, los factores como la identificación de riesgos en el plan estratégico, y riesgos externos, están por encima del promedio ($Me=2,77$) de la media (3,45; 2,91), y los factores, riesgos de las facultades y carreras, lineamientos, impacto y probabilidad, registro, plan de acciones, mapa de riesgos y la metodología para identificarlos están por debajo del promedio de la media (2,73; 2,73; 2,73; 2,59; 2,50; 2,36; 2,32), resultados que se asemejan al estudio de Vargas y col. (2012) que califican como insuficiente este componente. De los resultados se evidencia que los encuestados tienen un conocimiento general sobre los riesgos que amenazan a la gestión de la UJCM, pero no se aprecia la implementación de riesgos, acciones de identificación, evaluación de riesgos, políticas y administración de riesgos, tendientes a disminuir los impactos negativos en los procesos de admisión, enseñanza aprendizaje, otorgamiento de grados y títulos, procesos administrativos, entre otros, limitación que es contrario a la relevancia que reporta el informe COSO I (Coopers & Lybrand, 1997, pág. 43), en relación a la evaluación de riesgos, dado que toda entidad debe hacer frente a una serie de riesgos que deben evaluarse, previamente debe establecerse los objetivos en cada nivel de la organización que sean coherentes entre sí. Estudio que fue ampliado y desarrollado en el Informe COSO II (2004) y Carmona (2007) donde se establecen la metodología de la gestión de riesgos corporativos y su funcionamiento continuo constituyen el contexto en el que se aplican otros componentes, la NIA 315 (2004) también precisa que en el proceso de auditoría, el auditor debe compenetrarse con “el proceso de evaluación de riesgo de la organización”. Por su importancia, la UJCM debe designar un área encargado de la administración de riesgos, previa capacitación, establezca las políticas de Administración de riesgos, coordine la identificación de riesgos, elaboración de la matriz de riesgos y su evaluación permanente, en sus actividades académicas y administrativas.

El componente actividades de control gerencial, califica de Insuficiente considerando que tiene un nivel de cumplimiento de 23/61 equivalente al 38% de las normas y procedimientos previstos para este componente y la percepción del funcionamiento y la influencia en las operaciones no son significativos estadísticamente ($t=0,100$; $p>0,05$), sin embargo, los factores identificación, conocimiento de procesos, rendición de cuentas, definición de autorización y aprobación, están por encima del promedio ($Me=3,01$) de la media (3,91; 3,41; 3,32 y 3,09), y los factores, salvaguarda de activos, restricción a sistemas, uso licencias, políticas, perfiles para el cargo, soporte técnico, conocimiento del ROF, MOF están por debajo del promedio de la media (3,00; 2,82; 2,82; 2,77; 2,73, 2,59; 2,41). De los resultados se evidencia que los encuestados tienen débil conocimiento de procesos y procedimientos de control y fuerte incumplimiento de los mismos, debido a las deficiencias en la implementación de los documentos de gestión, Manual de Organización y Funciones, Manual procedimientos para las actividades académicas y administrativas, los reglamentos internos existentes están desactualizados, los procedimientos están incompletos, la comunicación a los trabajadores es insuficiente, no se realizan evaluaciones de sus resultados, medición de

indicadores, ni se desarrollan acciones correctivas y actividades de control gerencial, contrario al informe COSO I (Coopers & Lybrand, 1997, pág. 67) que establece que las actividades de control se llevan a cabo en cualquier parte de la organización, en todos sus niveles y en todas sus funciones y comprenden una serie de actividades de aprobaciones y autorizaciones, verificaciones, conciliaciones, el análisis de los resultados de las operaciones, la salvaguarda de activos y la segregación de funciones.

El componente Información y Comunicación, califica de Insuficiente crítico considerando que tiene un nivel de cumplimiento de 14/41 equivalente al 34% de la normas y procedimientos previstos para este componente y la percepción del funcionamiento y la influencia en sus operaciones no son significativos estadísticamente ($t=-1,762$; $p>0,05$), sin embargo, el factor información supera la media (3,77) y los factores, archivo institucional, comunicación interna y externa están por debajo del promedio ($Me=2,73$) de la media (1,78; 2,62; 2,72). Existe un débil sistema de información y el sistema de archivo y comunicación es crítico, debido a que no se ha implementado una unidad orgánica formal que administre el sistema de información y comunicación, de acuerdo a un planeamiento específico. Los reglamentos internos administrativos o académicos no precisan las políticas para establecer medios de comunicación que faciliten y estandaricen una comunicación interna y externa efectiva. La información operacional, financiera, no conforman un sistema para posibilitar a la dirección, ejecución y control de las operaciones de la UJCM. El sistema de información gerencial y de costos no permite identificar, recoger, procesar y divulgar datos relativos a las actividades internas y externas, no funcionan como herramientas de supervisión y seguimiento a través de rutinas de control interno posterior, deficiencias que son contrarias al informe COSO I (Coopers & Lybrand, 1997, pág. 81) que indica que los sistemas de información generan informes, que recogen información operacional, financiera y de cumplimiento, que posibilitan la dirección y el control del negocio, más aún la toma de decisiones oportunas y adecuadas. La comunicación debe ser eficaz, multidireccional, es decir ascendente, descendente y transversal.

El componente Supervisión, califica de Insuficiente crítico considerando que tiene un nivel de cumplimiento de 3/11 equivalente al 10% de la normas y procedimientos previstos para este componente, y la percepción del funcionamiento y la influencia en sus operaciones no son significativos estadísticamente ($t=-1,724$; $p>0,05$), sin embargo, el factor seguimiento a sus resultados supera la media (2,98) y el factor, control posterior independiente y compromiso de mejora están por debajo del promedio ($Me=2,73$) de la media (2,51), lo que significa que los controles previstos en algunos reglamentos internos se cumple débilmente pero, no se registran las acciones de seguimiento continuo orientado a verificar el cumplimiento efectivo de medidas correctivas y mejoras de sus operaciones. Asimismo, no existen acciones de autoevaluación de las actividades académicas y administrativas como reconocimiento de parte de los trabajadores de sus deficiencias y aciertos y asuman el compromiso de superar o corregir las desviaciones encontradas en su SCI y en la gestión de sus operaciones, acciones que son contrarias a enfoque establecido por el informe COSO I (Coopers & Lybrand, 1997, pág. 93) donde las actividades de supervisión deben ser a los sistemas de control interno, evaluando la calidad de su rendimiento. Dicho seguimiento serán continuas, de evaluaciones periódicas o combinadas. Todo ello en el marco de las actividades corrientes y comprende controles regulares efectuados por la dirección y en función a la evaluación de riesgos y de la eficacia de los procedimientos de supervisión. Las deficiencias deben ser comunicadas a la gerencia y los asuntos más

relevantes al primer nivel directivo y al consejo de administración, estudio que es corroborado en la NIA 315 (2004) donde establece que los auditores internos o el personal con funciones similares contribuyen a la supervisión de las actividades en la organización, y el trabajo realizado por auditores externos, constituye un elemento de análisis para determinar la eficacia del control interno.

CONCLUSIONES

La UJCM no ha adoptado formalmente los nuevos enfoques de control en su administración, de acuerdo al marco teórico del control interno y su metodología para implementar sus componentes, previstos en el informe COSO. Los componentes del control interno: Ambiente de control, Evaluación de riesgos, Actividades de control gerencial, Información y comunicación, y Supervisión, no son estadísticamente significativos y en promedio se califican en insuficiente crítica a insuficiente.

La implementación de normas y procedimientos para el ambiente de control es de 29/64 que representa 45%; Evaluación de riesgos (1/10) 10%, Actividades de control gerencial (23/61) 38%, Información y comunicación (14/41) 34%, y Supervisión y monitoreo (3/11) 10%.

Se propone a las autoridades, tomar la decisión de implementar formalmente el Sistema de Control Interno, siguiendo sus procesos, previa sensibilización y capacitación en la metodología “COSO”. Asimismo, debe priorizarse la implementación de las Unidades Orgánicas de Administración de Riesgos, Administración de Sistemas e información, Archivo institucional, Control de Ejecución presupuestal. Implementar el código de ética del trabajador y estudiante mariateguino y motivar su cumplimiento. Desarrollar actividades de integración entre sus trabajadores, publicitar los resultados de la gestión en la Memoria anual, buscar mayor participación de los trabajadores en la elaboración de sus documentos de gestión institucional. Desarrollar las acciones de supervisión, seguimiento de sus procesos, actividades, implementar las medidas correctivas, sanciones al incumplimiento en sus funciones o desviaciones. Fortalecer el Órgano de Control Interno con personal competente que desarrolle las acciones de control posterior y evaluación permanente del sistema de control interno para lograr que se mejoren las operaciones académicas y administrativas de la UJCM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coopers & Lybrand. (1997). Los nuevos conceptos del control interno – Informe COSO I (Committee of sponsoring organizations of the treadway comisión). Ediciones Díaz Santos S.A.
- Junta de Decanos del Colegio de Contadores Públicos del Perú. (2004). Manual de Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento. NIA. 315.2004
- Informe COSO II (Committee of sponsoring organizations of the treadway comisión). (2004). Gestión de riesgos corporativos- Marco integrado, técnicas de aplicación.
- Carmona G., C. M. (2007). Gestión integral de riesgos en las organizaciones.
- Resolución de Contraloría General N° 458-2008-CG, que aprueba la “Guía para la implementación del Sistema de Control Interno de las Entidades del Estado”.
- Vargas S. y col. (2012). Diagnóstico del Sistema de Control Interno en el INS. Lima-Perú.

Estadística bayesiana y su naturaleza continúa en la estimación de niveles contaminantes por material particulado pm_{10} en control y monitoreo de calidad del aire en Trujillo (La Libertad).

Bayesian statistics and their continuous nature in the estimation of levels of particulate matter pm_{10} pollution control and air quality monitoring in Trujillo (La Libertad).

Elmis Jonatan García Zare¹

RESUMEN

El material particulado (PM_{10}) es uno de los principales contaminantes que deteriora la calidad de aire, convirtiéndose en factor negativo para la salud, motivando el monitoreo continuo y diversas investigaciones. En Trujillo (Perú) contamos con el Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire, dirigido por la Dirección General de Salud Ambiental, en la cual se siguen estándares anuales internacionales permisibles ($50\mu g/m^3$). El enfoque bayesiano determinó que los niveles promedios son variables respecto a las estimaciones promedio clásica. En los diversos puntos de monitoreo se determinó que los niveles promedio pueden ser mayores al hacer los cálculos mediante el enfoque bayesiano.

Palabras clave: estadística bayesiana, distribución normal, material particulado.

ABSTRACT

Particulate matter (PM_{10}) is one of the main pollutants that deteriorates air quality, becoming a negative factor for health, encouraging continuous monitoring, and research. In Trujillo (Peru) we have the National Health Surveillance of Air Quality, led by the Environmental Health Directorate, which keeps track of the permissible annual international standards ($50\mu g/m^3$). The Bayesian approach found that average levels are variable to the classical average estimate. In the various monitoring points has be found that average levels may be higher making the calculations using Bayesian statistics.

Keywords: Bayesian statistics, normal distribution, particulate matter.

INTRODUCCIÓN

El aire es un recurso indispensable para la vida sobre el planeta. El hombre utiliza la atmósfera como un receptáculo de muchos de los desechos que emite. Mezclas de gases y partículas son devueltas a la atmósfera como subproductos de los procesos de combustión y otras actividades propias de la transferencia de energía (Préndez, 2011). En las ciudades con industrias, miles de vehículos motorizados, acumulación de basuras y deficiente circulación de aire, se acumula en el aire una capa de gases y polvos muy concentrada denominada *smog*, siendo dañino para la salud y el medio ambiente.

Los contaminantes más relevantes en la actualidad son las partículas en suspensión en sus diferentes tamaños ($PM_{2.5}$ y PM_{10}), dióxido de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2), entre otros.

¹ Universidad Nacional de Trujillo; jonatan_gz18@hotmail.com

Recibido el 14 de julio del 2012

Aceptado el 5 de setiembre del 2012

El Material particulado PM_{10} (E.I.R.L.) se define como la acumulación de gotitas de un sólido o líquido en la atmósfera ambiental generada a partir de alguna actividad antropogénica o natural (Thomas, 1996). En general, el particulado capaz de penetrar las vías respiratorias de los humanos, se divide en 2 rangos de tamaños: ($2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). El $PM_{2.5}$ es responsable de causar los mayores daños a la salud de las personas, siendo hoy objeto de gran atención en los Estados Unidos. El material particulado PM_{10} , causa también daños a la salud, así cuando estas partículas son inhaladas, se depositan en la parte superior del sistema respiratorio y son eventualmente expulsadas a través de la garganta (Celis, 2004). Existe evidencia de que el material particulado aumenta el riesgo por muertes y produce el desarrollo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares en las personas (Harrison, 2000). Estudios al respecto se reportan en Santiago de Chile, presentándose una metodología para estimar los impactos en salud que se pueden asociar a un programa que reduce las concentraciones de PM_{10} en esta ciudad (Sánchez et al. 1998). De igual modo el objetivo de modelar las relaciones entre la contaminación del aire por material particulado y ozono, y la mortalidad diaria en la ciudad de Rancagua y Codegua, Chile (Sanhueza, 2006). Estudios más específicos sobre enfermedades relacionadas se reportaron también en artículos como: Efecto del tiempo de exposición a PM_{10} en las urgencias por bronquitis aguda (Muñoz, 2009). Muchas otras investigaciones hacen suponer de la importancia de una buena medición de los niveles contaminantes de aire. Estas mediciones se obtienen mediante diversas técnicas e instrumentos especializados, siguiendo especificaciones, requisitos, normas y estándares de calidad que permitan la precisión de los monitoreos (DIGESA, 2011).

En Trujillo, (y demás departamentos del Perú), se lleva a cabo el Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire. Sus reportes anuales se pueden seguir en la web oficial de la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA y ejecutado por la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental – DESA, en la cual observamos que consideran cuatro puntos de monitoreo, las cuales solo tres se encuentran operativos (DESA, Hospital Belén de Trujillo, Red Trujillo) durante los años 2006 al 2011. Estos reportes siguen lineamientos internacionales y niveles estándares de calidad ambiental (ECA) por material particulado, aprobado por decreto supremo (MINAM, 2001). En estos reglamentos se especifica que el nivel aceptable para PM_{10} es $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (anual).

Los niveles de PM_{10} reportados desde el año 2006 al 2011, presentan variaciones casi “exageradas” e inexplicables, esto puede deberse a fallas en la calibración o mantenimiento de los aparatos, inclusive por los reducidos puntos de monitoreo, haciendo que las estimaciones puedan no ser tan representativas. Además, niveles por debajo de los estándares permitidos no precisamente indican seguridad en cuanto a efectos sobre la salud (Aldunate, 2005). Por ello es necesario plantear otras opciones para inferir parámetros de medición en función de los datos ya disponibles.

La estadística bayesiana, basada como su nombre indica en el teorema de Bayes, se diferencia de la estadística frecuentista básicamente en la incorporación de información externa al estudio que se esté realizando, de manera que, según la formulación de éste teorema, si conocemos la probabilidad de que ocurra un suceso, su valor será modificado cuando dispongamos de esa información. Así pues, las fuentes de información “a priori” se ven transformadas en probabilidad “a posteriori” y se utilizan a continuación para realizar la inferencia (Bolstad, 2007). Consecuentemente, los reportes de años pasados, pueden servir para actualizar los niveles promedios de material particulado del año que se desee hacer su estimación. De esta manera las estimaciones anuales, podrían variar según comportamientos pasados.

El propósito de este trabajo es determinar mejores estimaciones respecto al promedio anual de los niveles de material particulado, utilizando provechosamente información de años pasados, basándonos en la inferencia bayesiana, mencionado líneas anteriores. Así también, generar un antecedente de la utilidad de la inferencia bayesiana para el estudio y monitoreo llevado a cabo por el Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el trabajo, se realizó la evaluación de los datos reportados por la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA, cuyos puntos de monitoreo fueron establecidos por el Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire. Los datos obtenidos fueron en periodo mensual, anual y en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como unidad de medida desde el año 2006 al 2011.

Para el estudio se tomaron en cuenta 3 puntos de monitoreo, de los 4 que inicialmente se tuvieron en cuenta: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental – DESA, Hospital Belén de Trujillo y Red Trujillo.

Los reportes del año 2006 fueron considerados como año base de información a priori para las estimaciones consecutivas de los parámetros a posteriori de los años siguientes, tal que, al estimar los parámetros posteriori del año 2007, éste se tomara como información a priori para las estimaciones posteriori del siguiente año, y así sucesivamente, asumiendo de esta manera la naturaleza continua del enfoque bayesiano en las estimaciones de niveles contaminantes de material particulado PM_{10} .

El análisis estadístico se realizó empleando el software R para poder estimar los parámetros mediante el proceso de inferencia bayesiana.

Se consideró trabajar bajo la comprobación de que los datos siguen una distribución normal, dada la naturaleza continua de la variable respuesta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Esta distribución fue considerada tanto para los datos a priori, verosimilitud y consecuentemente las estimaciones a posteriori. La comprobación de la distribución se hizo mediante el test de Shapiro-Wilks, y no se presentaron problemas de normalidad.

Función de distribución de normalidad.

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

Proceso de inferencia bayesiana:

$$g(\mu / y_1, \dots, y_n) = \frac{g(\mu) \times f(y_1, \dots, y_n / \mu)}{\int g(\mu) \times f(y_1, \dots, y_n / \mu) d\mu}$$

$$g(\mu) \times f(y / \mu) \propto e^{-\frac{1}{2\sigma^2 s^2 / (\sigma^2 + s^2)} \left[\mu - \frac{(\sigma^2 m + s^2 y)}{\sigma^2 + s^2} \right]^2}$$

Donde:

$g(\mu / y)$: Distribución posteriori

$g(\mu)$: Distribución a priori

$f(y / \mu)$: Verosimilitud

Parámetros a posteriori:

Media a posteriori:

Desviación estándar a posteriori:

$$m' = \frac{(1/s^2)}{(n/\sigma^2 + 1/s^2)} m + \frac{(n/\sigma^2)}{(n/\sigma^2 + 1/s^2)} \cdot y$$

$$\frac{1}{(s')^2} = \frac{1}{s^2} + \frac{n}{\sigma^2}$$

Intervalos de credibilidad:

$$m' \pm z_{\alpha/2} \times s'$$

Los parámetros a posteriori se calculan con la función normnp() que se encuentra dentro de la librería: library (Bolstad), contenedor de diversas funciones de cálculo estadístico bayesiano.

DETERMINACION DEL AJUSTE DE DISTRIBUCION: TEST SHAPIRO-WILKS.

Sea la hipótesis:

Ho: Los datos se ajustan una Normal (μ, σ^2).

Ha: Los datos NO se ajustan a una Normal (μ, σ^2).

Considérese el estadístico:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$x_{(i)}$: número que ocupa la i-esima posición de la muestra
 \bar{x} : es la media muestral
 a_i : constantes

donde: (a_1, \dots, a_n) se calcula

$$(a_1, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}}$$

Donde:

$m: (m_1, \dots, m_n)^T$

siendo (m_1, \dots, m_n) son los valores medios del estadístico ordenado, de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, muestreadas de distribuciones normales. V es la matriz de covarianzas de ese estadístico de orden.

La hipótesis nula se rechaza con p-valor < 0.05 .

RESULTADOS

Tabla 1. Niveles promedio de PM_{10} de los años 2006 al 2011 mediante estimaciones clásicas y bayesianas.

Año	Estimaciones clásicas				Estimaciones bayesianas			
	Media	Desviación estándar	Límite inferior	Límite superior	Media	Desviación estándar	Límite inferior	Límite superior
2006	64,035	15,055	55,516	72,553	-	-	-	-
2007	57,313	7,714	52,948	61,677	57,469	2,201	53,156	61,782
2008	47,521	9,010	42,423	52,619	53,319	1,680	50,026	56,612
2009	46,639	11,470	40,149	53,129	51,951	1,498	49,015	54,888
2010	52,472	16,372	43,209	61,735	51,999	1,428	49,200	54,798
2011	66,310	9,767	60,783	71,836	53,862	1,332	51,251	56,472

Fuente: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental y del autor.

Tabla 2. Niveles promedio de PM₁₀ de los años 2006 al 2011 por zonas de monitoreo mediante estimaciones clásicas y bayesianas.

Año	Media	Estimaciones clásicas			Estimaciones bayesianas			
		Desviación estándar	Límite inferior	Límite superior	Media	Desviación estándar	Límite inferior	Límite superior
Zona 1: Red Trujillo								
2006	76,000	21,477	63,848	88,152	-	-	-	-
2007	74,417	20,183	62,997	85,836	74,525	5,623	63,504	85,546
2008	69,100	12,413	62,077	76,123	70,667	3,022	64,744	76,590
2009	41,273	18,479	30,817	51,728	63,526	2,629	58,372	68,679
2010	76,200	12,059	69,377	83,023	68,130	2,098	64,017	72,242
2011	82,571	38,557	60,756	104,387	68,423	2,077	64,353	72,493
Zona 2: DESA								
2006	58,083	18,889	47,396	68,771	-	-	-	-
2007	46,083	10,858	39,940	52,227	46,405	3,092	40,344	52,466
2008	26,700	10,028	21,026	32,374	35,903	2,113	31,761	40,045
2009	38,364	8,626	33,483	43,244	36,933	1,611	33,775	40,091
2010	44,000	9,391	38,687	49,313	38,778	1,385	36,063	41,493
2011	57,333	26,964	42,077	72,590	38,930	0,996	36,978	40,882
Zona 3: Hospital Belén								
2006	58,000	29,883	41,092	74,908	-	-	-	-
2007	48,000	13,611	40,299	55,701	48,170	3,896	40,534	55,806
2008	46,600	14,316	38,500	54,700	47,431	2,835	41,875	52,987
2009	59,636	20,142	48,240	71,033	49,775	2,548	44,781	54,769
2010	54,700	21,123	42,748	66,652	50,507	2,351	45,899	55,115
2011	59,000	16,199	49,835	68,165	51,460	2,215	47,118	55,802

Fuente: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental y del autor.

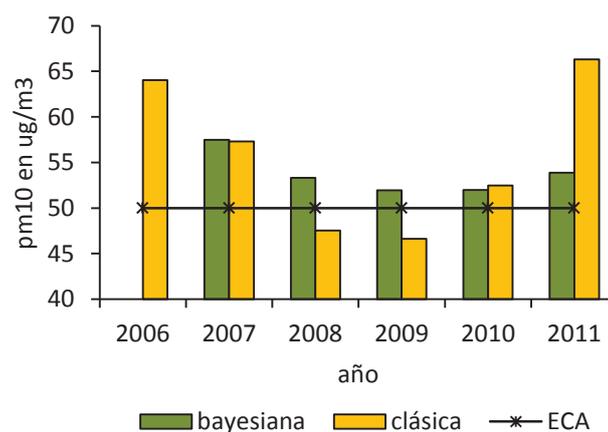


Figura 1. Comparación puntual de las estimaciones de PM₁₀ siguiendo el enfoque estadístico clásico y bayesiano.

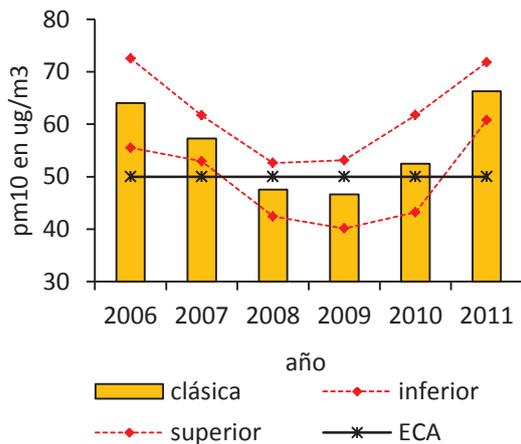


Figura 2: Estimación puntual e intervalos de confianza en los niveles promedio de PM₁₀ bajo el enfoque clásico.

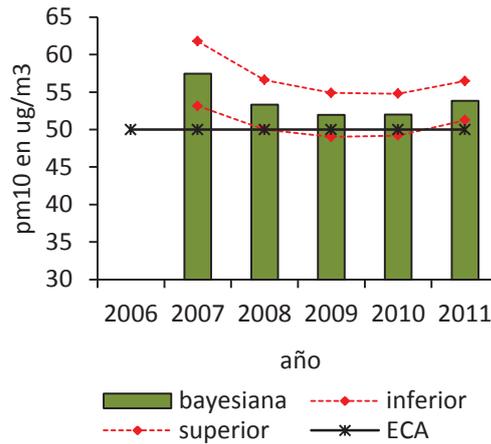


Figura 3: Estimación puntual e intervalos de confianza en los niveles promedio de PM₁₀ bajo el enfoque bayesiano.

DISCUSIÓN

Estimaciones anuales (2006 – 2011).

Las estimaciones anuales de los niveles de contaminación de aire por material particulado PM₁₀ fueron calculadas de la manera clásica y bajo el enfoque bayesiano, con sus respectivos intervalos al 95% de confianza (Tabla 1). Con el método clásico, en los años 2008 y 2009, los niveles promedio están por debajo del nivel anual permisible (50ug/m³), reportan 47,521ug/m³ y 46.639ug/m³ respectivamente. En el resto de años, los niveles son superiores al 50ug/m³. Otra característica es que los intervalos de confianza son amplios, “poco prácticos” para las interpretaciones, esto debido a las desviaciones estándar de cada año, por ejemplo, en el 2008 puede interpretarse que el nivel promedio de PM₁₀ está estimado entre 42.423ug/m³ y 52.619ug/m³ con un 95% de confianza, lo cual nos hace pensar que nos encontramos, bajo una probabilidad de que estemos en un nivel aceptable pero a la vez excesivamente inaceptable de contaminación. Según las estimaciones bayesianas, estas tienden a “estabilizarse” por efecto de la continuidad en el proceso de estimación. El año 2006 se consideró como año base para información a priori y actualizar (a posteriori) la información del año 2007, consecuentemente los parámetros bayesianos del 2007 pasaron a ser a priori para las estimaciones a posteriori del 2008, y así sucesivamente, adoptando de esta manera la naturaleza continua del enfoque bayesiano. En tal sentido, la estimación bayesiana del año 2008 se actualizó mostrando 53.319ug/m³ de PM₁₀ y con intervalos desde 50.026ug/m³ hasta 56.612ug/m³. Las estimaciones anuales restantes también presentaron variaciones con tendencias idénticas en todos los casos. Además la desviación estándar de cada año se redujo y por ende los límites de confianza (que en el caso bayesiano se denominan *limites de credibilidad*) redujeron su amplitud, haciendo mas factible su interpretación. Cabe resaltar que por procedimiento, el año 2006 no tiene estimación bayesiana. Se puede apreciar en la Figura 1, como es que ambos enfoques difieren en las estimaciones, aun así la tendencia de disminución y aumento en el tiempo se mantiene. La diferencia más importante está en que el enfoque clásico sostiene que en el 2008 y 2009 los niveles promedio de contaminación se encuentran “bajo control”; mientras que el enfoque bayesiano, estos niveles promedio se encuentran por encima de 50ug/m³. Si observamos los intervalos de confianza marcados en la

Figura 2, hallaríamos cierta ambigüedad en interpretarlos, puesto que estos intervalos son amplios y poco prácticos en un proceso de estimación, mientras que bajo el enfoque bayesiano la variabilidad en las estimaciones es más estable y estrecha.

Estimaciones por puntos de monitoreo (Zonas).

Como en el caso anual, las estimaciones por cada zona de monitoreo también presenta variaciones en las estimaciones puntuales e intervalos en ambos enfoques (Tabla 2). Para la Zona 1 (Red Trujillo) en el año 2009 el nivel promedio de PM_{10} reporta $41.273\mu\text{g}/\text{m}^3$, pero al observar su intervalo de confianza, resulta contradictorio pensar que esa estimación oscila (con un 95% de confianza) entre $30.817\mu\text{g}/\text{m}^3$ y $51.728\mu\text{g}/\text{m}^3$. Estos intervalos, en su mayoría son muy amplios. En la zona 2 (DESA), en el año 2011 el nivel promedio de PM_{10} es $57.333\mu\text{g}/\text{m}^3$, y su intervalo de confianza, está entre $42.077\mu\text{g}/\text{m}^3$ y $72.590\mu\text{g}/\text{m}^3$. En la zona 3 (Hospital Belén de Trujillo) en el año 2011 el nivel promedio de PM_{10} reporta $59\mu\text{g}/\text{m}^3$ con un intervalo de confianza desde $49.835\mu\text{g}/\text{m}^3$ a $68.165\mu\text{g}/\text{m}^3$. Para calcular los estimadores del año 2006 bajo en enfoque bayesiano es necesario contar con información a priori a esta. Al emplear el enfoque bayesiano, las estimaciones puntuales e intervalos se estabilizan por efecto de la continuidad en el proceso de estimación bayesiano, y los intervalos de credibilidad son más prácticos. Por ejemplo en el año 2009 en la zona 1: Red Trujillo, la estimación puntual bayesiana indica que el nivel promedio de PM_{10} es $63.526\mu\text{g}/\text{m}^3$ y su intervalo de credibilidad está entre $58.372\mu\text{g}/\text{m}^3$ y $68.679\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo cual es más factible que la estimación clásica de $41.273\mu\text{g}/\text{m}^3$ con intervalo de confianza de $30.817\mu\text{g}/\text{m}^3$ y $51.728\mu\text{g}/\text{m}^3$. Además el enfoque bayesiano, advierte que el nivel promedio esta por encima del estándar permisible, lo cual sucede en muchas de las otras estimaciones de las 3 zonas de estudio en cada año. En la zona 2: DESA, en el año 2011 el estimador bayesiano, indica que el nivel promedio es de $38.930\mu\text{g}/\text{m}^3$ y su intervalo de credibilidad muestra oscilar entre $36.978\mu\text{g}/\text{m}^3$ y $40.882\mu\text{g}/\text{m}^3$.

CONCLUSIONES

La estadística bayesiana permite estimar con similitud a la estadística clásica, los niveles de material particulado y los intervalos de credibilidad hacen más factible estas estimaciones. Las variaciones que permite observar el enfoque bayesiano da pie a reconsiderar sobre los reales niveles de contaminación por material particulado, siendo esto muy importante referente a la influencia negativa que tiene en la salud pública.

REFERENCIAS

- Aldunate, P. (2005). *Los efectos de la contaminación atmosférica por PM_{10} sobre la salud en la ciudad de la Paz, Bolivia*. Disponible en http://www.swisscontact.org.pe/PRAL/15_pablo_aldunate.pdf
- Bolstad, W. (2007). *Introduction to Bayesian Statistics* (2ª Ed.). Canadá: Editorial Wiley.
- Celis, H. (2004). *Aspectos Generales de la contaminación atmosférica por material particulado*. Disponible en <http://www.ciencia-ahora.cl/Revista14/PM10.pdf>
- DIGESA, (2011). Dirección General de Salud Ambiental, *Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y gestión de los datos*. Lima, Perú.
- E.I.R.L. *Análisis Efectos en Salud por Material Particulado Respirable (PM_{10}) y Ozono (O_3) en la VI Región*.

Disponible en

<http://sinca.conama.cl/uploads/documentos/eeee9695e3c6b8ccdb57fcb7eb94c794.pdf>

Harrison, R. y Yin, J. (2000). Particulate matter in the atmosphere: Which particle properties are important for its effects on health? *Sci. Total Environ.*

MINAM. (2001). Decreto Supremo N° 074-2001-PCM (22/Jun/01). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire*. Disponible en http://www.minam.gob.pe/dmdocuments/d.s_074-2001-pcm_eca_para_aire.pdf

Muñoz, F. (2009). Efecto del tiempo de exposición a PM10 en las urgencias por bronquitis aguda. *The Scientific Electronic Library Online*. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n3/08.pdf>

Préndez, M. (2011). *La contaminación atmosférica de Santiago*. Disponible en <http://entornoperu.tripod.com/atmosferica.htm>

Sánchez, M., Sebastian, V. y Ostro, B. (1998). Los Efectos en salud de la contaminación atmosférica por PM10 en Santiago. *Centro de Estudios Públicos de Chile*. Disponible en www.cepchile.cl/dms/archivo_1632_364/rev69_sanchez.pdf

Sanhueza, P. (2006). Asesorías en Ingeniería Ambiental. Santiago de Chile, Chile.

Thomas, G. y William, M. (1996). *Química Medioambiental* (2ª Ed.). Madrid, España: Pearson Prentice Hall.

**Currículo y Calidad Educativa en el Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales
García de Cañete. Periodo 2002 - 2004**

**Curriculum and Quality Education in the Technological Institute Sergio Bernales
García de Cañete. Period 2002 - 2004**

Jorge Emilio Ricardo Yaya Lévano¹

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado a la búsqueda de la relación que existe entre el Currículo y la Calidad Educativa con el fin de lograr una educación de calidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Sergio Bernales García de Cañete. El área de exploración ha comprendido a los alumnos del VI ciclo las especialidades de Computación e Informática y Secretariado Ejecutivo Computarizado de la sede central del Instituto Superior Tecnológico Privado Sergio Bernales García de Cañete y de una Subsede de la misma institución en la misma ciudad. Se analiza la relación existente entre el plan curricular actual (tradicional) con un nuevo plan (innovado y diversificado) con las exigencias del mercado laboral en la formación de los profesionales técnicos de las especialidades de Secretariado Ejecutivo Computarizado y Computación e Informática. El análisis de la Investigación, presenta la temática correspondiente del currículo convencional (tradicional) aplicado a los alumnos de la sede central y el currículo innovado y/o diversificado aplicado a los alumnos de la sub sede, donde expresan las características y perfiles de los profesionales que se forman en ambos lugares, así como la aplicación y estudio comparativo del plan curricular convencional aplicado en la sede principal y el plan curricular innovado y diversificado aplicado en la sub sede. Así como las preferencias de los usuarios externos al término de las prácticas de los egresados y una tendencia de las preferencias de las nuevas generaciones de jóvenes que desean formarse una carrera técnica que refleje la calidad educativa dentro del contexto socio económico y sobre todo competitivo en el mercado laboral.

Palabras clave: Plan de Estudios diversificado, Competitividad

ABSTRACT

The present work of oriented investigation this to the search of the relation that exists between the Curriculum and the Educative Quality with the purpose of obtaining an education of quality in the Institute of Superior Education Technological Sergio Bernales García de Cañete. The reconnaissance area to included/understood the students of I SAW cycle the specialties of Computation and Computer science and Computerized Executive Secretariat of the central seat of the Technological Superior Institute Deprived Sergio Bernales García of Cañete and of Subsede of the same institution in the same city. It analysis of the Investigation, appears thematic the corresponding one to curriculum conventional (traditional) applied to the students of the central seat and curriculum innovated and/or diversified applied to the students of sub host, where they express the characteristics and profiles of the professionals who form in both places, as well as the application and comparative study of the conventional curricular plan applied in the main seat and the innovated and diversified curricular plan applied in sub host. As well as the preferences of the external users at the end of the practices of withdrawn and a tendency of the preferences of the new generations of young people who wish to form a technical race that reflects the educative quality within the context economic and mainly competitive partner in the labor market.

Keyword: Curriculum diversified, Competitiveness

¹ Universidad Privada Sergio Bernales S. A. – Cañete; Email: jeryl212@hotmail.com

Recibido el 8 de junio del 2012

Aceptado el 25 de agosto del 2012

INTRODUCCIÓN

Nuestro país requiere de hombres e instituciones competitivos y de calidad, la preocupación y atención prioritaria de contribuir en la realización de su desarrollo integral es decir Biológica, Económica, Política y culturalmente, es la misma que constituye los objetivos a que aspira toda sociedad.

La contribución de los Institutos Tecnológicos en el desarrollo nacional no debe cifrarse sólo en crecer y mejorar su preferencia física o de los bienes materiales y el número de edificios y equipos, tampoco se mide por el número de alumnos ni muchos menos por el número de profesores. La contribución al desarrollo nacional no es concepto estático sino dinámico, esta se mide por el grado de avance y el cumplimiento cabal de los objetivos de la Institución Tecnológica en la formación del profesional técnico que se inserta en la comunidad, por los cambios experimentados de la importancia del conocimiento y su aplicación en el desarrollo laboral (Damián, 2005, p. 3).

El Sistema educativo ingresa a un nuevo paradigma pedagógico cognitivo centrado en el aprendizaje con una enseñanza más activa y de mayor interés en todos los campos del saber que reflejan la calidad de la educación que es lo que exige hoy en día nuestra sociedad, por lo tanto la tarea de los docentes y de las Instituciones de educación superior es renovar constantemente el saber (Rondall, p. 128), aprovechando todos los espacios y momentos para renovar y enriquecer en el plano de la cultura general y en el de la competencia hecho que se ve reflejada en la calidad de la educación de los futuros profesionales, ya que el crecimiento de volumen de conocimiento va caducando cada vez más rápido con la aplicación de un currículo tradicional cuyo contenido en materias de aprendizaje no nos permite la formación de profesionales de calidad (Fullan, 1991, p. 123).

Es necesario saber que con la finalidad de alcanzar los logros que se plantean en el plan estratégico educativo y para la aplicación de un currículo es necesario considerar el medio y desarrollo del contexto local, regional y nacional, que permita la formación de un joven profesional desde el punto de vista de la excelencia educativa (Arones, 2003, p. 7-11).

El principio de la Planificación como la planificación estratégica, la planificación sistémica y la planificación estratégica desde el punto de vista sistémico, con la finalidad de entender cómo alcanzar una planificación estratégica en la educación que nos permita tener como objetivo dentro de la misión llegar a la formación de un profesional acorde a las necesidades del mercado laboral (Barreto, 2001, Capella, 2000), que reflejen los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el proceso enseñanza – aprendizaje, con la comparación en la aplicación de dos tipos de currículos con la finalidad de conseguir la calidad educativa, así mismo la relación que existe entre los cuatro pilares de la educación para el siglo XXI con la Calidad educativa y el Currículo, planteando una educación con doble exigencia: La educación debe transmitir masiva y eficazmente un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y prácticos (Olano y Huamán a; Olano y Huamán b, p. 40).

Todo ello se ha hecho (Gimeno, 1995, p.55) técnico que egresa, así como presenta los supuestos básicos para el desarrollo de un modelo de currículo y plan curricular o plan de estudios a través de un perfil como modelo curricular y nuevo plan de estudios que reúne los requerimientos característicos de un profesional que se ha formado con la finalidad de conseguir la calidad educativa (González y Otros, 1995).

La formación profesional técnica es uno de los objetivos de los Institutos de Educación Superior Tecnológico y la formación de profesionales Técnicos en Computación e Informática y Secretariado Ejecutivo Computarizado es uno de los objetivos del Área de Negocios del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales García de Cañete, por lo que es necesario analizar los principales problemas que enfrenta dicha formación (Instituto Superior Tecnológico Privado Sergio Bernales, 2004).

En el aspecto académico, muestra los currículos convencionales con enorme distancia entre el perfil propuesto (Ministerio de Educación, D.S. 021 – ED – 2006), los objetivos de la formación profesional, la desactualización en los contenidos, llegando a la conclusión que el Instituto ofrece una formación profesional técnica muy distante de los requerimientos del mercado laboral y competitivo contemporáneo por lo tanto, es urgente la necesidad de evaluar el perfil, reajustar y actualizar los currículo (objetivos contenidos) (Rodríguez, 2000, p. p. 67).

El desarrollo laboral se ve afectado al establecerse la relación profesional técnico – trabajo (Ivancevich, 2002, p. 30), en el que se debe demostrar conocimiento teórico práctico adquirido durante la permanencia en la casa de estudios, es aquí, donde se observa la calidad educativa y la competitividad, ya que se requiere de conocimientos para la solución de problemas laborales estableciéndose la diferencia de la educación impartida con un currículo convencional con las limitaciones en conocimientos que deben estar de acuerdo al avance de la tecnología y la educación impartida con un currículo innovado y diversificado de acuerdo a los requerimientos del mercado competitivo y que demuestra la calidad educativa (Kontz, 2000, p. 259).

La investigación demostró la relación que existe entre el currículo y la calidad educativa en el Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales de Cañete, del profesional técnico del Área de Negocios en las especialidades de Computación e Informática y Secretariado Ejecutivo Computarizado.

MATERIAL Y MÉTODO

La investigación se centra dentro del nivel experimental en la clasificación pre - experimental de tipo ex – post - facto y se considera así ya que no hubo ninguna medición de tipo aleatoria del experimento, antes de la investigación. Los grupos de trabajo se dieron al aperturar la Sub Sede en la misma ciudad. No obstante que las mediciones se realizaron en los 2 grupos, que son los usuarios internos y el grupo de usuarios externos conformado por las empresas que solicitan nuestros servicios.

La población es el conjunto completo de individuos que presentan las características en estudio similares y se consideró a los alumnos del VI Ciclo de las especialidades de Computación y Secretariado Ejecutivo Computarizado del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales y de la sub sede, debido a que en ambos grupos se están aplicando las dos modalidades de currículo: currículo convencional y currículo diversificado respectivamente. No se aplicó diseño muestral, en este caso se consideró la totalidad de los alumnos del VI Ciclo 40 alumnos del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales y 28 de la Sub sede, así como los usuarios externos.

Para el análisis de la presente investigación se utilizó los conocimientos y aplicación de la estadística descriptiva, realizando los cálculos de la desviación media y desviación estándar para cada caso en estudio, luego la comparación de los coeficientes de variación para confirmar los resultados del hallazgo.

Luego se aplica la estadística inferencial, con la prueba de hipótesis compuesta a los resultados del hallazgo, considerando un margen de confianza del 95 %.

RESULTADOS

En conocimientos teóricos, los alumnos de la Oficina de Sub sede de la especialidad de Computación e Informática obtienen las mejores calificaciones dentro del promedio aceptable con porcentajes como: el 35.71 % con calificaciones de 15, el 14.29 % calificaciones de 16, el 28.57 % calificaciones de 17, el 14.29 % calificaciones de 19, el 7.14 % calificación de 20. y los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales obtienen calificaciones por debajo del promedio esperado como: el 5 % nota 11, el 20 % nota 12, el 10 % nota 13, el 15 % calificaciones de 14, el 20 % calificaciones de 15 el 20 % calificaciones de 16, el 5 % calificaciones de 17, el 5 % calificaciones de 19. Esta diferencia de las calificaciones se debe a la diferencia de contenidos de los nuevos planes curriculares.

En conocimientos prácticos los alumnos de la oficina de la Sub sede de la especialidad de Computación e Informática obtienen calificaciones por encima del promedio como: el 14.286 % calificaciones de 14, el 14.286 % calificaciones de 15, el 14.286 % calificaciones de 15 y el 21.428 calificaciones de 17, el 14.286 calificaciones de 18, el 21.248 % obtiene calificación de 20 y los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales García obtiene promedios aceptables por debajo del nivel aceptable como: el 10 % nota 11, el 25 % calificación de 12, el 20 % calificación de 13, el 5 % calificación de 14, el 5 % calificación de 15, el 25 % calificación de 16, el 5 % calificación de 17 el 5 % calificación de 20. Diferencia que demuestra la aplicación de nuevos contenidos en los planes curriculares.

En la especialidad de Secretariado Ejecutivo Computarizado, en conocimientos teóricos las alumnas de la Sub sede obtienen las mejores calificaciones en promedio aceptables como: el 14.28 % calificaciones de 16, el 42.86 % calificación de 17, el 42.86 % calificación de 18, y los alumnos del Instituto superior Tecnológico Sergio Bernales tiene calificaciones aceptables pero debajo del promedio 15 en buen porcentaje como: el 5.88 % calificación de 11, el 23.53 % calificación de 12, el 17.65 % calificación de 13, el 17.65 % calificación de 14, el 17.65 % calificación de 15, el 11.76 % calificación de 16, el 5.88 % calificación de 17. Esta diferencia hace entender que la aplicación de un nuevo plan curricular innovado ofrece más ventajas a las alumnas.

En conocimientos prácticos las alumnas de la especialidad de Secretariado Ejecutivo Computarizado de la Sub sede también obtiene calificaciones promedios aceptables como: el 7.14 % calificación de 15, el 7.14 % calificación de 16, el 35.72 % calificación de 17 el 50 % calificación de 18. y las alumnas del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales obtienen calificaciones por debajo de las calificaciones aceptable como: el 11.77 % calificación de 11, el 17.65 % calificación de 12, el 23.53 % calificación de 13, el 17.65 % calificación de 14, el 11.77 % calificación de 15, el 5.88 % calificación de 16, el 5.88 % calificación de 17, el 5.88 % calificación de 19 cifras que indican que la aplicación de un plan curricular diversificado permite a las alumnas encontrarse mas capacitados.

En la evaluación de los practicantes por parte de los responsables de las Instituciones en la especialidad de Computación e Informática , los alumnos de la Sub sede tienen los mejores niveles e aceptación que como: el 7.14 % calificación 14, el 28.57 % calificación 15, el 21.43 % calificación 16, el 14.29 calificación 17, el 14.29 % calificación 18, el 7.14 % calificación 19 y el 7.14 % calificación 20, que contrasta con los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Sergio Bernales ya que sus

calificaciones van por debajo del promedio aceptable por el sector empresarial con niveles de aceptación regular como: el 5 % calificación 11, el 20 % calificación de 12, el 30 % calificación de 13, el 25 % calificación de 14, el 5 % calificación de 16 y el 10 % calificación de 17,

DISCUSIÓN

La aplicación de un currículo innovado o diversificado que se aplica, se diseña de acuerdo a las necesidades del mercado laboral de profesional técnico, teniendo como resultados la pronta ubicación en el mercado laboral tanto para una secretaria como para un técnico en computación.

Es necesario aclarar que la Secretaria debe ser una profesional que cumpla con los conocimientos de Informática, Inglés y Administración ya que desempeño fluctúa en estas tres áreas de vital importancias en el desarrollo empresarial y el Profesional Técnico de Computación en el mantenimiento de computadoras, el ensamblaje, reparación de computadoras, instalación de redes, diseño gráfico y diseño de páginas web, que son los conocimientos fundamentales pues hay que tener en cuenta que son profesionales que ingresan a un mercado competitivo y que su medio de desarrollo no ingresa a la dirección de empresas.

El plan de estudios que propone el Ministerio de educación cumple con una formación básica y con elementos que no corresponden para el desarrollo del profesional que en su defecto ven la necesidad de adquirir nuevos conocimientos por la falta de una formación competitiva.

La pronta integración al mercado laboral del profesional con los conocimientos adecuados, esenciales, permite que sean competitivos en comparación con los que tiene una formación tradicional.

La aplicación de estos nuevos conocimientos, la la competitividad que adquieren en el mercado laboral y la pronta ubicación en un centro laboral permiten establecer que se está trabajando una calidad educativa de excelencia, que implica como consecuencia la aplicación de un nuevo plan de estudios innovado y diversificado.

CONCLUSIONES

- Una cultura tecnológica promovedora de los conocimientos adquiridos en la perspectiva de un currículo crítico innovado y diversificado, es aquella que combina dos tipos de conocimientos que destacan las competencias, habilidades y capacidades, de los conocimientos regulada por normas tradicionales y los conocimientos de nuevas técnicas y tecnologías acordes con el avance científico y tecnológico.
- El conocimiento regulado por normas se refiere al conocimiento de principio obligatorio y obsoleto que se topa con el avance tecnológico y los miembros de un grupo social que orientan su acción por valores de calidad y competitividad y el mercado laboral y mercado competitivo. Estas normas son reconocidas intersubjetivamente y su función es brindar conocimientos tradicionales. Desde esta perspectiva, la competitividad se orienta por nuevos conocimientos y nuevas técnicas que permitan liderar el sector empresarial y que los profesionales técnicos sean juzgados, por una parte para determinar si sus conocimientos concuerdan o se desvían de la realidad actual de la técnica y tecnología, consideradas de mucha importancia para el sector empresarial, y por otra, se

observa si los conocimientos vigentes están justificados o no, si merecen o no ser reconocidas como de vital importancia para este sector.

- La acción competitiva se refiere a la interacción de los profesionales capaces de insertarse en el mercado laboral y de la acción que entablan con el manejo de técnicas actualizadas y el uso de las tecnologías del momento, lo que se adquiere con la aplicación de un nuevo currículo acorde con el avance tecnológico que prestigia a la institución y al profesional y por ende a la empresa con el posicionamiento del mercado competitivo.
- La aplicación de un nuevo currículo consigue desplazar al currículo tradicional, permitiendo que la calidad de la educación sea acorde con el avance científico y tecnológico, la cual se ha demostrado en la presente investigación, logrado la inserción laboral del profesional a corto plazo, estableciendo su nivel competitivo y los nuevos conocimientos adquiridos, resaltando sus habilidades y capacidades desarrolladas y demostradas en las acciones realizadas, resaltando el nivel de educación adquirida. Demostrando así la relación existente entre el currículo y la calidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arones, M. (2003). *La relación entre los currículos y el método instructivo para la formación profesional de los alumnos de la facultad de ciencias de la educación de la UNICA*. Ica, Perú.
- Barreto, J. H. (2001). *Planificación Estratégica Sistémica*. Lima, Perú: Editorial San Marcos.
- Capella Rivera. (2000). *Soporte Epistemológico del Currículo y Diseño Curricular*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional San Agustín.
- Damián, O. (2005). *De Primera - Calidad Educativa*. (Documento de Manual de Acreditación de las Instituciones de Educación Superior No Universitaria). Lima, Perú: Editorial FESA training EIRL.
- Fullan, M. (1991). *New meaning of educational Change*. New York, EE.UU: Teacher College Press.
- Gimeno, J. (1995). *El currículo una reflexión sobre la práctica*. Lima, Perú: Editorial Morata.
- González y Otros. (1995). *Lineamientos Básicos para el Trabajo Curricular*. (Documento de trabajo mimeografiado para el Centro de Investigación de Educación). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Instituto Superior Tecnológico Privado Sergio Bernales García de Cañete, (2004). Proyecto de Desarrollo Institucional.
- Ivancevich, J. (2002). *Gestión, Calidad y Competitividad*, Vol. II. España: Edit. Barcelona.
- Kontz y O'Donnell. (2000). *Curso de Administración Moderna, Un análisis de Sistemas y contingencia de las funciones administrativas Intramex* (15ª Ed.). México.
- Ministerio de Educación.(2006) *Lineamientos Nacionales de Política de la Formación Profesional*.

- Olano, A. y Huamán, E. *El Proceso Planificación*. (Documento de trabajo).
- Olano, A. y Huamán, E. *Medios de Planificación Estratégica*. (Material de enseñanza del Curso de Planificación y Gestión de Proyectos de Desarrollo). Lima, Perú: Escuela para el Desarrollo, PUCP.
- Rodríguez, F. (2000). *Educación del pasado, Educación del Futuro. Los cambios Culturales*. Conferencia en el V Seminario de Análisis y Perspectiva de la Educación en el Perú. Políticas y estrategias en la formación Docente en el cambio de educación. PUCP, Lima, Perú.
- Rondall. Calidad de la Educación Variables e Indicadores referidos al proceso enseñanza – aprendizaje. *Revista de Tecnología Educativa*, 10 (243), 128. Santiago de Chile.

**Sociodemografía Andina (Siglo XVIII) en el área Sur Peruana:
El caso de Tarata en el escenario pre-insurreccional de Túpac Amaru**

**Andean socialdemography (Century XVIII) at the South Peruvian area:
the case of Tarata in the pre insurreccional scenary of Túpac Amaru**

Alfredo Gómez Alcorta¹ y Francisco Ocaranza Bosio¹

Resumen: Este trabajo apunta a desarrollar una relectura de las fuentes coloniales, a fin de comprender la profunda transformación de las sociedades andinas por el régimen político y fiscal tardo colonial de la administración borbónica en el área sur peruana, instancia para comprender la sociodemografía del área sur peruana modelada por el régimen fiscal así como por las consecuencias de la transformación de la institución cacical tras la Gran Rebelión Andina de Túpac Amaru.

Palabras clave: Sociodemografía andina; fiscalidad colonial; rebelión andina; ayllu.

Abstract: This work is intended to formulate a reinterpretation of colonial sources, in order to understand the deeply Andean social transformations by late colonial political and fiscal regime of Bourbon administration at the South Peruvian area. This leads to understand sociodemography of the South Peruvian area, precipitated by fiscal regime as well as the consequences of the chiefly institution transformations after the Great Andean Rebellion of Túpac Amaru.

Key Words: Andean sociodemography; colonial fiscality; andean rebellion; ayllu.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo apunta a desarrollar una relectura de las fuentes coloniales, a fin de comprender la profunda transformación de las sociedades andinas por el régimen político y fiscal tardo colonial de la administración borbónica en el área sur peruana, instancia para la comprensión de las transformaciones sociodemográficas precipitadas por el régimen fiscal, como por las consecuencias de la transformación de la institución cacical tras la Gran Rebelión Andina de Túpac Amaru.

El estudio centra su interés en los documentos coloniales conocidos como *revisitas indígenas*, las que el estudio etnohistórico ha abordado con el fin de describir y comprender los recuentos (numeraciones) de población y la adscripción étnica allí consignada, además de localización y los procesos de organización de la propiedad comunal así como la articulación del poder de las autoridades étnicas (Murra, 1964; Hidalgo et. al 1978b). Se han estudiado como soportes de información de producción textual y discurso del poder hispano por sobre el indigenado; textualidad que articula instrumentos de poder colonial que condicionaron la vida de la sociedad indígena bajo el orden estamental del Antiguo Régimen (Céspedes del Castillo, 1946; Gómez, 2008). En estos textos las representaciones del poder radican en el imperio de la fiscalidad administrada por los corregidores de cada repartimiento.

¹ Facultad de Ciencias Humanas y Educación, Universidad Bernardo O'Higgins
alfredo.gomezalcorta@gmail.com / galfredo@ubo.cl

Recibido el 16 de julio del 2012

Aceptado el 20 de setiembre del 2012

Estos documentos, administrativo-jurídico poseen una fuerte impronta normativa según la cual se sujeta y coacciona a la población originaria bajo un fuerte modelación fiscal-productiva que también puede denominar como un permanente “formateo” colonial (Guevara Gil y Salomón, 1996). Estos instrumentos, así como los actos jurídicos que le dieron origen, y las consecuentes representaciones litúrgicas del poder que le acompañaron, terminaron por normalizar en un sentido estricto, la organización productiva, social y política de las comunidades andinas. Los estudios de etnografía histórica consideraron estas fuentes de información como esenciales para la comprensión de los rasgos sociodemográficos y étnicos de los Andes meridionales (Murra, 1964, Hidalgo, 1978b; Wachtel, 1978). Se han interpretado como fuentes cuyos antecedentes testimonian continuidades en las estructuras de organización económica y social del ayllu prehispánico, validando la perspectiva de la verticalidad andina (Hidalgo, 1984). También estos documentos fueron comprendidos como fuentes de información del régimen colonial y de las estructuras de poder étnico a fin de plantear la existencia de procesos de continuidad histórica en la legitimidad en el poder cacical y el orden comunal (Hidalgo, 1996).

En las últimas décadas estos documentos coloniales se han comprendido como fuentes de antecedentes de una realidad dada, o más bien “un soporte de información... o un soporte de datos” (Martínez, 2003), sin profundizar en la naturaleza del modelo de sociedad y cultura que representan tanto en el discurso que se reproduce en ellos, sus ordenanzas, nombramientos y instrucciones generales, como en las acciones políticas que desencadenan (Gómez, 2008). Hemos planteado que los recuentos fiscales de población andina, en rigor, no contienen un discurso ilustrado, sino que es la racionalización que se hacen de los recursos y de las fuerzas humanas en el marco del proyecto colonial. Hay una intención ilustrada en los resultados numerales y las cifras económicas (Hidalgo et. al., 1992). No hay un discurso ilustrado elaborado en las Instrucciones de las Revisitas Indígenas, solo instrucciones genéricas gracias a las cuales confluye en los escritos información generada dentro de la propia comunidad andina que representa a voces alternas o “voces silenciadas” (Gómez, 2010) que pueden ser pesquisadas mediante lecturas orientadas por criterios etnológicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar un diagnóstico del panorama sociodemográfico del área sur peruana hemos trabajado con la información disponible para el repartimiento de Tarata gracias a la revisita conservada en el Archivo Nacional de Chile, realizada por el corregidor Demetrio Egan a los ayllus de Tarata hacia 1773, donde se registran los datos de su población. Hemos contrastado esta información con otros antecedentes de relación diacrónica del área de Tarapacá. Este estudio se desarrolla en el marco de los presupuestos teóricos y epistémicos, así como procedimentales, de la etnohistoria, ámbito disciplinar de carácter transicional entre la historiografía y la antropología cultural, que integra sincréticamente categorías analíticas y metodologías cualitativas y cuantitativas (Aranibar, 1963; Barthes, 1970, Borah, 1985). La labor la Etnohistórica comprende procedimientos referidos al estudio de fuentes primarias. Las fuentes trabajadas en el Archivo Nacional de Chile (Archivos Notariales de Arica) fueron transcritas y compulsadas de acuerdo a las de operaciones analíticas de la ciencia historiográfica contemporánea, de acuerdo a la heurística de la fuente tradicional (Aróstegui, 1997).

RESULTADOS

La información de las revisitas, particularmente aquellas que dicen relación a la falta de correlato e irregularidades en los procesos naturales de una población biológica (tasa de fallecimientos por edades, por ejemplo), así como incoherencias en las categorías etareas (en casi todas las edades económicamente productivas son elevadas), muestran un propósito modelador de estos instrumentos de acopio de datos que no solo cumple con una finalidad fiscal; también parece tener un propósito reproductor de la realidad política acorde al régimen colonial y, consecuentemente, a las formas de articulación del poder hispano. Hay un intento de modelar a las comunidades andinas como entidades con escasos cambios en sus estructuras, sin embargo las cifras que arrojan la numeración muestran otra situación.

Se procedió a tomar las numeraciones coloniales de Egan, obteniendo, por ejemplo, el número de hijos por familias y los rangos de edad de los jefes de familia del ayllu Collana, registrado en la revisita de Tarata de 1773. En la distribución del número de hijos y familias de esa población destaca el inusual número de familias sin hijos. Las cifras nos permiten plantear que el índice de nupcialidad es bajo, y que el nacimiento de los hijos tiende a reducirse por una alta mortalidad infantil. El mayor número de familias se concentra en jefes de familia con edad superior a los 25 años hasta los 54, el número de hijos es mayor entre los 25 y 44 años, cuestión que representa un problema al considerar que la esperanza de vida de la población masculina es sustancialmente más baja que la actual. El promedio de hijos por familia corresponde a 1,46, lo que representa una cifra baja si lo homologamos al índice de fecundidad actual, ya que representa poco menos de la mitad. Si bien, estas cifras corresponden a una población en proceso de recuperación demográfica, ellas muestran una comunidad con problemas en su crecimiento y proyección. Estos números pueden compensarse con los niños huérfanos de las comunidades, así como con los nacimientos fuera del matrimonio, lo que se ordena por reglamento que se incorpore en las numeraciones, pero que sospechosamente no son registrados. El número de familias sin hijos en esta comunidad es muy alto, más de un 19,7% de la comunidad, lo que impone dificultades de subsistencia a la propia familia y compromete a la comunidad.

Los mismos antecedentes estudiados en el ayllu Aransaya, registrado en la revisita de Tarata de 1773, arrojan que la distribución del número de hijos y familias de esas poblaciones semejantes al ayllu. El promedio de hijos por familia es de 1,44, lo que denota la misma situación antes comentada para el ayllu Collana. El número de familias, así como de hijos se desplaza hacia el período fértil. Las familias más numerosas también bajan de rango etareo, aproximándose a un panorama más cercano a las conductas reproductivas. Aquí el número mayor de hijos coincide con la edad reproductiva *pic*, cosa que no ocurría en el registro precedente. A la vez, en la primera categoría etarea, hay un número considerable de familias “jóvenes” que no han tenido hijos (más de un 10%), lo que sugiere que todas ellas o son muy recientes, cuestión difícil, o en efecto están retrasado sus el nacimiento de hijos. Aquí también el número de familias sin hijos es importante, un 33,3%, lo que es un problema en tanto en los grupos de rangos superiores etéreos la fecundidad decrece.

También se estudió de forma comparativa la relación de masculinidad de las poblaciones de los ayllus que comprendían los Altos de Arica hacia 1750. Este registro fue efectuado gracias a las cifras proporcionadas por la Revisita a los Altos de Arica en

1750 (Hidalgo, 1978b), y nos muestra un panorama complejo para las poblaciones andinas aquí representadas. El índice de masculinidad es muy bajo. Esto puede corresponder a los efectos que generaron las presiones fiscales y la imposición de la mita (Golte, 1980; Assadourian, 1980, 1982; Bakewell, 1984, 1990, entre otros); lo que terminó por mermar la población. Este es un momento en que deben expresarse signos de recuperación demográfica, sin embargo las cifras muestran un gran déficit de varones en las comunidades. Solo un ayllu, el de Pachica, tuvo un índice muy superior al regular, motivado quizás por condiciones materiales particulares o una concentración por razones productivas debido a su clima o a sus recursos hidrológicos, que contribuyeron a compensar el índice en relación a otros ayllus (Schiappacasse y Niemeyer, 1999). Aun así los rangos inferiores de este índice (entre 60 y 80) son muy más bajos y pudieron haber comprometido a las comunidades bajo el esquema monográfico que se difundía en las doctrinas.

Se procedió a tabular las cifras del conteo de población y a ordenar sus respectivas edades, a fin de obtener la relación de masculinidad en los ayllus de Tarata de 1773-1774. Los observamos antecedentes arrojaron una recuperación del índice de masculinidad que puede extenderse a toda la población en general. Esto si deseamos creer que el panorama anterior era común a las comunidades andinas producto de la presión y los compromisos fiscales el período post Rebelión Andina (Hidalgo, 1996). Veinte años después y este índice llega a un 20,9% de la comunidad de Tarata. Del mismo modo se estudió los antecedentes referidos a las defunciones registradas en los libros parroquiales en los ayllus de Tarata en el año de 1765, que constan en la Revisita de Tarata realizada por el corregidor Demetrio Egan en los años 1773-1774. Un primer problema es la ausencia de cifras, en un año completo en un corregimiento donde habitan más de 3.000 personas, de fallecimientos de niños bajo la edad de los 4 años. Es esperable que el mayor número de fallecimientos se registren en esta etapa etaria, fundamentalmente entre los 2 y 4 años en el período del destete, a saber, por el cambio de la dieta y los ajustes inmunológicos de los infantes. Es posible que las familias no informen de tales fallecimientos, aun cuando faltarían a la obligación de informar del nacimiento al cura párroco. Llama poderosamente la atención que los registros de defunciones aquí reproducidos, que son la fuente más fidedigna de información de nacimientos y defunciones, tanto por que así se valoran por el contexto eclesiástico como por la autoridad política, son requeridos en primera instancia por los oficiales reales para tomar conocimiento de ellos en el recuento de la población. Otro aspecto relevante es la concentración de defunciones en el rango etareo de los 40 y 44 años. Es posible que este registro sea un resultado aleatorio, pero coincide con la esperanza de vida de estas comunidades de acuerdo a las condiciones de vida (Hollingsworth, 1983; Spiegelman, 1985).

Los antecedentes obtenidos de la lectura de los registros de las defunciones registradas en los libros parroquiales en los ayllus de Tarata en el año de 1768, según constan en la Revisita de Tarata de los años 1773-1774, confirman la tendencia descrita anteriormente. De acuerdo a las condiciones biológicas y culturales de la población es esperable un número considerable de fallecimientos en el rango etareo más temprano. Luego, nos llama la atención el elevado número de fallecidos sin edad, es decir, sin identificación ni estimación de su edad por aproximación. Representan un 33,8%, lo que es porcentaje muy alto. En relación a los antecedentes referidos a las defunciones registradas en los libros parroquiales en los ayllus de Tarata en el año de 1770, se rompe con la regularidad anterior, ya que el registro de este año no posee antecedentes de

fallecimientos sin datos de edad. También pone el umbral de los 40-44 años como la categoría etaria con más fallecimientos, avalando nuestra hipótesis. Los antecedentes referidos a las defunciones registradas en los ayllos de Tarata en el año de 1773 constan cifras que muestran un alto número de fallecidos sin registro de edad, correspondientes a un 32,6% del total. Los fallecidos con antecedentes erarios son 31. Nuevamente se presenta la situación atípica de ausencia de fallecimientos en etapa temprana, pero se distribuyen antes del umbral de los 55 años, denotando la baja expectativa de vida de esta población. Creemos que estos registros no corresponden a la realidad, ellos tienden a una aproximación pero no son datos reales. Los fallecidos en este período se concentran en la etapa etarea de los 20-24 años, por lo que si exceptuamos la muerte causada por alguna epidemia, el fallecimiento a etapa temprana puede corresponder a violencia, accidentes de trabajos o problemas relativos a la salud reproductiva en el caso de las mujeres. Los datos de defunciones en un período de 9 años de los diferentes ayllos, vistos en una visión comparativa, resultan muy dispares y hasta artificiosos. El análisis de la numeración de la revisita arroja que en 1769, de 85 fallecimientos, 16 se registran sin edad, es decir un 18,8%. En 1772 se registran fallecimientos, de ellos 26 constan sin edad, es decir, un 42,5%.

En relación a la condición de la población masculina en los ayllos andinos podemos observar las condiciones en las que subsisten bajo el régimen tributario descrito. Las cifras referidas al índice de masculinidad para la doctrina de Belén en los años de 1750, 1772 y 1813 arrojan una imagen contundente de sus condiciones demográficas, mostrando un índice de masculinidad negativo. La falta de hombres se extiende hasta el siglo XIX, de modo que en más de siglo y medio no se verifica una recuperación demográfica. Aparentemente hay una relación entre las medidas administrativas posteriores a la Gran Rebelión de Túpac Amaru, consistentes en la ampliación de regiones con exenciones de mita, que muestran en la siguiente década un aumento considerablemente de la población en el repartimiento de Tarata. En este caso la revisita de Egan registra un aumento significativo en el número de tributarios cercanos a un 25% en diecisiete años, cuestión que denota tanto la movilidad de la población por razones de evasiones tributarias más que por el crecimiento vegetativo. Nos referimos al aumento del número de forasteros a la transformación de los criterios censales por criterios puramente pragmáticos, al incluir en la categoría de tributarios a personas que no poseían esa categoría anteriormente (mestizos sambaigos, cholos y mestizos indígenas).

DISCUSIÓN

La información del repartimiento de Tarata es relevante ya que no solo muestra la complejidad de los procesos de sucesión cacical, sino que describe los rasgos de la población hacia 1773. Sin embargo el análisis de los antecedentes arroja cierta discordancia de las cifras y los rasgos bio-sociales de las familias andinas. Todo indica que la construcción del registro es arbitrario y se amolda a las necesidades de financiamiento del corregidor. La "revisita" es un acto forzoso de conteo de la población, relacionada con una red de negocios ilícitos de los corregidores a fin de ampliar el mercado interno de consumo que alimentaba las importaciones peninsulares y monetarizaba a las comunidades andinas. Los ayllus no escapaban de estas tensiones, así como cada uno de sus integrantes recibía la carga tributaria determinada. La nomenclatura fiscal se impone, en consecuencia, por sobre las categorías demográficas reales, por lo que no tendremos certezas sobre la fiabilidad de las cifras que hemos estudiado. Respecto de los de tributarios del corregimiento de Tarata en 1773, se pueden

comparar estos datos con los que ofrece la Revisita de Cárdenas en 1756 (Hidalgo, 1978) que realiza el recuento y numeración de la población de los ayllus de Collana, Lancata, Yunga, Guanacuni, Ticaco, Mancazaya, Challagua, Alaure y Tarucachi, donde constan 504 tributarios, algunos de ellos exentos por el propio corregidor Cárdenas. En la revisita de Demetrio Egan, el número de tributarios aumentó a 632, vale decir, consta un aumento de un incremento de un 25% en menos de dos décadas. Las relaciones de movilidad de acuerdo a circuitos ancestrales de acceso a tierras altiplánicas queda evidenciado por el alto número de forasteros aymarás. La población del corregimiento se ordena de acuerdo a categorías étnicas que, ante todo, son categorías censales que terminan por ordenar o segregar a la población de acuerdo a sus responsabilidades fiscales y acceso a los bienes comunales. Aparentes desajustes en el recuento de los indios tributarios hacen pensar que Egan construía diferencias en el registro a fin de percibir las diferencias exclusivamente a favor de sus arcas personales. Los eventos de la Gran Rebelión determinaron que los caciques del corregimiento de Arica se aliaran a los españoles, permitiendo al campesinado sobrellevar el período con procesos menos violentos en comparación al altiplano a la región centro-norte.

CONCLUSIONES

Se establece que los documentos coloniales de las visitas o revisitas indígenas no son, en ningún caso, documentos infalibles. No representan con claridad a la sociedad indígena, recrean una realidad aparente que frente a un análisis de las cifras puede ser cuestionado, ya que presenta problemas de coherencia fundamental en sus informaciones. Muchas veces los datos niegan la condición biológica y cultural de la población, demostrando su condición de representación ficticia de la realidad. Creemos que estas construcciones argumentales tenían intención y objetivos puntuales enmarcados en el proyecto cultural y fiscal del orden colonial.

Estos textos coloniales encierran la conciencia de un discurso dominante que se reproduce y replica constantemente, y que no admite sensibilidad alguna ante la realidad humana de la sociedad indígena. Hasta las cifras son objeto de modelación ante el canon colonial. Los relatos hispano coloniales y los documentos administrativos, que fueron puestos en tela de juicio como medios para la comprensión de la sociedad indígena (Gruzinski, 1992), deben ser estudiados de acuerdo a sus contextos de producción, reglas de enunciación y objetivos de los programas narrativos, con el fin de clarificar los criterios con los cuales se le asigna veracidad. Creemos que estos documentos también son fuentes de “realidades históricas”, de valor socio-demográfico que deben considerarse a la luz de las tensiones y problemáticas de cada época. En particular, los rasgos de la América Andina Moderna que se incorpora a la complejidad de capitalismo inicial o “primitivo” (O’Phelan, 1978, 1988; Ramos, 1970; Sanchez Albornoz, 1978; Spalding, 1970, 1974; Stern, 1990; Tandeter, 1992), nos impone el desafío de comprender las circunstancias desde dónde emergen estas informaciones y su coherencia con un panorama socio-demográfico general para los Andes meridionales del período tardocolonial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aranibar, C. (1963). *Algunos problemas heurísticos en las crónicas de los Siglos XVI-XVII*. Nueva Crónica 1: 104-135, Lima.

- Aróstegui, J. (1995). *La investigación histórica: teoría y método*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Assadourian, C. S. et al. (1980). *Minería y Espacio económico en Los Andes. Siglos XVI-XX*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos.
- _____. (1982). *El sistema de la economía colonial*. Mercado interno, regionales y espacio económico. Lima.
- Bakewell, P. J. (1984). *Miners of the red mountain Indian labor in Potosí, 1545-1650*. Albuquerque.
- _____. (1990). *La minería en Hispanoamérica colonial*” en L. Bethell (ed.), *Historia de América Latina*, Vol. 3, pp. 49-91.
- Barthes, R. (1970). “*El efecto de realidad*”; *Comunicaciones: lo verosímil*, E. Veron (ed): 95-101; ed. Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires.
- Borah, W. (1985). “*Algunos problemas sobre fuentes*” en: *América Latina*, 45(3): 505-519, México.
- Céspedes del Castillo, G. (1946). “*La Visita como Institución Indiana*”. Anuario de Estudios Americanos Tomo 3: 984-1025.
- Gómez, A. (2008). “*Retazos de historia andina. Las instrucciones de las Visitas indígenas como expresión del control fiscal colonial*”. Revista Tradición y Saber. Universidad Bernardo O’Higgins. Año V, N° 5: 43-63.
- Gómez, A. et. al. (2010). “*Pesquisando “voces” indígenas en documentos coloniales tardíos: la atribución de sentido como expresión del control fiscal y de la modelación de la sociedad andina colonial (Siglo XVIII)*”. Revista Tradición y Saber. Universidad Bernardo O’Higgins. Año VII, N° 7: 173-202.
- Guevara, J. A. y F. L. Salomón. (1999). “*La visita personal de indios: ritual político y creación del “indio” en los Andes coloniales*”. Cuadernos de Investigación 1. Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto Riva-Agüero.
- Golte, J. (1980). *Repartos y rebeliones: Tupac Amaru y las contradicciones de la economía colonial*, pp. 1-125. Lima, Instituto de Estudios Peruanos (IEP).
- Gruzinski, S. (1991). *La colonización de lo imaginario. Sociedades indígenas y occidentalización en el México Español. Siglos XVI-XVIII*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Hidalgo, J. (1978^a). “*Incidencia de los patrones de poblamiento en el cálculo de la población del partido de Atacama desde 1752 a 1804*”. Las revisitas inéditas de 1787 – 1792 y 1804. Estudios Atacameños N° 6: 53 – 111.
- _____. (1978^b). *Revisita a los Altos de Arica en 1750*. Universidad del Norte, Arica.

- _____. (1984). “*Complementariedad ecológica y tributo en Atacama 1683 - 1792*”. Estudios Atacameños N° 7; pp.422 – 442.
- _____. (1992). “*Patrón y revisita de Atacama del Corregidor Alonso de Espejo, ordenada por el virrey Duque de La Palata*”. Estudios Atacameños N° 10, 1992. pp. 75 – 124.
- Hidalgo, J.; A. Gómez; N. Castro; C. Prado. (1996). *La Revisita de Tarata de 1773 - 1774 del Corregidor de Arica Demetrio Egan*. Chungará. Universidad de Tarapacá.
- Hollingsworth, T.H. (1983). *Demografía Histórica*. México D.F., Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, N. (2003). *Las crónicas hispanas y las voces del otro. Una aproximación etnohistórica a las fuentes para el rescate de la alteridad*. Tesis para optar al Grado de Magíster en Historia. Universidad de Chile. Santiago.
- Murra, J. (1964). “Una apreciación etnológica de la visita”. En: *Visita hecha a la provincia de Chuicuito por Garci Diez de San Miguel en el año 1567*; pp. 419 – 442. Lima. Casa de la Cultura de Perú.
- O’ Phelan G., S. (1978). “El Sur Andino a fines del siglo XVIII: Cacique o corregidor”. En: *Allpanchis Pnuturinga*. Vol. XI-XII. Movimientos Campesinos. Cusco.
- O’ Phelan G., S. (1988). *Un siglo de rebeliones anticoloniales. Perú y Bolivia 1700-1783*. Cuzco.
- Sanchez A., N. (1978). *Indios y Tributos en el Alto Perú*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos (IEP).
- Schiappacasse, V. y H. Niemeye. (1999). “*Continuidad y cambio cultural en el poblado actual, colonial e inca de Pachica, quebrada de Camarones*”. Chungará 28, 29(2), Universidad de Tarapacá, Arica. Págs. 209-248.
- Spalding, K. (1970). *Tratos mercantiles del Corregidor de Indios y la formación de la hacienda serrana en el Perú*. América Indígena, N° 3, Vol. XXX, Julio.
- Spalding, K. (1974). *De Indio a Campesino: Cambios en la estructura social del Perú Colonial*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos (IEP).
- Stern, S. (Ed.). (1990). *Resistencia, rebelión y conciencia campesina en los Andes. Siglos XVIII al XX*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Tandeter, E. y N. Wachtel. (1983). *Precios y producción Agraria. Potosí y Charcas en el Siglo XVIII*. Buenos Aires.
- Tandeter, E. (1992). *Coacción y mercado. La minería de la plata en el Potosí Colonial, 1692-1826*. Archivos de Historia Andina N° 15. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas, Cuzco.
- Wachtel, N. (1978). “*Hommed déau: le problème uru (XVI – XVII siècle)*”. *Annales*. Anne 33,(5 – 6):1127-1159. Septiembre - Octubre.

Introducción en la fotohemoterapia

Introduction in photohemotherapy

Andrey S. Sindeev¹

RESUMEN

Fotohemoterapia es un método no medicamentoso que consiste en la fotomodificación de sangre con fines de tratamiento y prevención con los cuantos de luz UV y visible producidos por equipos-irradiadores no ionizantes. Habiendo sido inventada en los Estados Unidos hace casi un siglo, la Fotohemoterapia recorrió un camino muy largo de estudios y modificaciones relacionado con avances tecnológicos desde extracorporal hacia intravascular lo que la hace más segura y eficiente ampliando el espectro de posibles aplicaciones. Su eficiencia para diferentes enfermedades ha sido demostrada en varios países. Fotohemoterapia se distingue por un espectro terapéutico sumamente amplio, rapidez de aparición de los efectos y su duración y se aplica en forma independiente y/o conjuntamente con otros métodos para el tratamiento de diferentes enfermedades quirúrgicas, infecciosas, autoinmunes, alérgicas, cardiovasculares, dermatológicas, traumatológicas, gastroenterológicas, narcológicas, ginecológicas, urológicas, otorrinolaringológicas, etc. y sus complicaciones, así como para prevención de recidivas, disminuyendo plazos de recuperación, reduciendo dosis de medicamentos y mejorando la calidad de vida. El uso de irradiadores intravasculares ha permitido alcanzar nuevos horizontes en la calidad de atención médica, eficiencia y seguridad para el paciente optimizando procesos de tratamiento y rehabilitación con énfasis en prevención en la época cuando los fármacos siendo cada vez más caros, a menudo presentan escasez de eficiencia y efectos adversos frecuentes y serios.

Palabras clave: Fotohemoterapia; irradiadores no ionizantes; láser; ultravioleta; fotomodificación de sangre; método no medicamentoso; intravascular; espectro terapéutico.

ABSTRACT

Photohemotherapy is a method not medical, which consists in photomodification of blood in order to have a treatment and prevention with all UV and visibly light produced by irradiated equipments not ionizing. Having been invented in the United States almost one century ago, Photohemotherapy crossed a very long way of studies and modifications related to technological advances from extracorporal towards intravascular what makes it surer and efficient extending the spectrum of possible applications. Its efficiency for different diseases has been demonstrated in several countries. Photohemotherapy differs because of a therapeutic extremely wide spectrum, rapidity of appearance of the effects and its duration and it is applied in independent way and / or with other methods for the treatment of different surgical, infectious, autoimmune, allergic, cardiovascular, dermatological, trauma, gastroenterological, narcological, gynaecological, urological, otorhinolaryngological diseases, etc. and its complications, as well as for prevention of relapse, diminishing recovery periods, reducing dose of medicines and improving quality of life. The use of intravascular irradiador has allowed reaching new horizons in the quality of medical attention, efficiency and safety for the patient optimizing processes of treatment and rehabilitation emphatically in prevention in times when the medicaments being increasingly expensive, often it is presented a lack of efficiency and usually difficult and serious effects.

Keywords: Photohemotherapy; irradiadors not ionizing; laser; ultraviolet; photomodification of blood; method not medical; intravascular; therapeutic spectrum.

¹ Universidad Estatal Médica de Samara-UEMS (Rusia), asindeev@samgmu.org
Centro Latinoamericano de Investigación Científica de la UEMS-CLIC UEMS (Perú)

Recibido el 16 de julio del 2012
Aceptado el 29 de agosto del 2012

INTRODUCCIÓN

Los últimos años han aumentado significativamente el número de complicaciones del tratamiento medicamentoso sobre todo en adultos mayores y ancianos que llega hasta 10 - 40% a más, debido mayoritariamente al uso de antibióticos o a la polipragmasia. Además, frecuentemente se registra resistencia microbiana contra antibióticos y antisépticos que es una de las principales causas de fracasos del tratamiento de enfermedades purulentas y sepsis. En caso de generalización de una infección producida por las cepas antibiótico-resistentes los índices de mortalidad se acercan a los de la era pre-antibacteriana. Está claro que las posibilidades de la terapia medicamentosa están limitadas y ella cada vez es más peligrosa. Más procedimientos, periodo de discapacidad más largo, mayor costo del tratamiento, desprestigio de las prestadoras de salud y otros factores justifican el creciente interés de los médicos y terapeutas hacia los métodos no medicamentosos del tratamiento. Uno de ellos es la fotohemoterapia.

Fotohemoterapia (Ultraviolet Blood Irradiation, UBI y Laser Blood Irradiation, LBI) es un método no medicamentoso que consiste en la fotomodificación de la sangre del paciente, fuera del organismo o intravascular, con fines de tratamiento o de prevención, con los cuantos de luz ultravioleta (UV) y luz visible producidos por lámparas de cuarzo, láser u otros irradiadores no ionizantes.

Fotohemoterapia es uno de los tipos de Hemoterapia Cuántica, en donde la sangre es tratada con cuantos de irradiación electromagnética con diferente longitud de la onda (rayos gamma con longitud menor a 0,1 nm; rayos X con longitud menor a 100 nm; UV con longitud de 100 a 400 nm; luz visible con longitud de 400 a 760 nm; rayos infrarrojos con longitud de 780 nm – 1mm). A su vez la Hemoterapia Cuántica es uno de los variantes de Terapia Cuántica que consiste en influencia terapéutica de los cuantos electromagnéticos a través de piel, mucosas, etc. Además de Hemoterapia, los tipos de Terapia Cuántica son radioterapia (rayos X y gamma) y algunos métodos de fisioterapia (tratamiento con UHF, SHF, tratamiento con luz).

ANTECEDENTES DE LA FOTOHEMOTERAPIA

La Fotohemoterapia se aplicó por primera vez a través de irradiación extracorporal de la sangre con lámpara de mercurio - cuarzo por el médico estado-unidense E. Knott en el año 1928 en pacientes con sepsis. En el año 1940 Knott, creó el primer equipo para irradiación ultravioleta de la sangre Ultraviolet Blood Irradiation (UBI) fuera del organismo (hemoirradiador). En 1934, H. Havlicek propuso irradiar la sangre en la jeringa e introducir por vía intramuscular. Poco después en Alemania se desarrolló el aparato de H. Bauerschmidt (Figura 1).

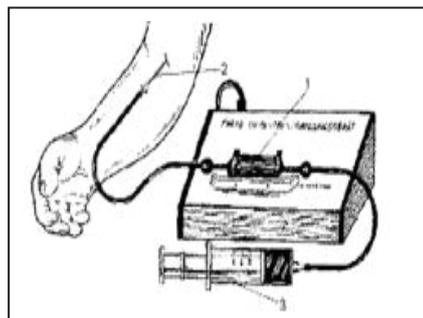


Figura 1. Aparato de H. Bauerschmidt (1=irradiador UV; 2= aguja; 3= jeringa)

En Rusia, este método fue probado en el servicio séptico del Instituto de Ginecoobstetricia de Sverdlovsk (A. Lurié, 1933) con buenos resultados. En 1937, A. Filatov y G. Kasumov han publicado un trabajo científico con primeros ensayos experimentales y clínicos de transfusión de la sangre fotomodificada de pacientes y donantes según el método de C. Fervers (1933). El suizo F. Wehrli (1949) ha propuesto a realizar la Fotohemoterapia de la sangre simultáneamente con su oxigenación Haematogenous Oxidation Therapy (HOT) (Figura 2).

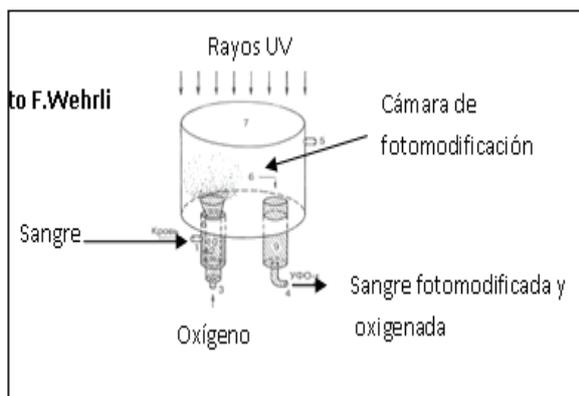


Figura 2. Aparato de F. Wehrli

Los trabajos de L. Potashev (1977) siguieron desarrollando el método de la fotohemoterapia extracorporal en diferentes áreas de medicina en Rusia y en otros países. Habitualmente se utiliza el método de Knott, asimismo, trasfusión al paciente de su propia sangre recogida de la vena en cantidad de 1 - 5 ml por kg del peso corporal y fotomodificada con la lámpara de cuarzo-mercurio (UV) en aparatos de diferentes tipos. El aparato de Potashev fue el primer equipo ruso para fotomodificación de sangre en el cuerpo cerrado del equipo - irradiador (Figura 3).

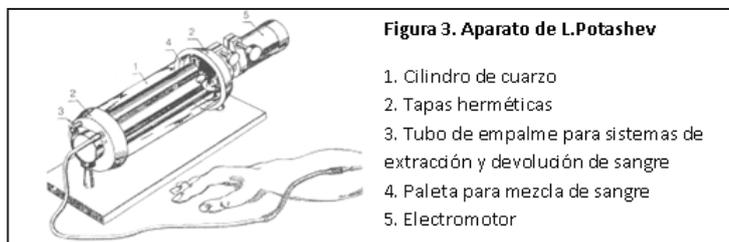


Figura 3. Aparato de L. Potashev

A pesar de que la fotomodificación extravascular de sangre por rayos ultravioleta ha tenido la aprobación de la Food and Drug Administration (FDA) para usos determinados; esta tenía una serie de desventajas: a) Dificultades en asegurar la esterilidad y no toxicidad de las partes de equipo que tienen contacto con la sangre; b) Se requiere una rápida y eficiente mezcla de la sangre con anticoagulantes y conservantes; c) Posibilidad de trauma mecánico y térmico de la sangre; d) Dificultad de realizar y mantener una influencia uniforme en la sangre de la irradiación óptica con características determinadas; e) Manejo complicado de los equipos antes y durante de la sesión de fotomodificación y; f) Aplicación del equipo solamente en servicios de hospitalización.

A partir de 1980, en Rusia, empiezan las investigaciones experimentales y clínicas a grande escala de los mecanismos físicos, químicos, fotobiológicos y clínicos de la fotohemoterapia intravascular; situándose los principales centros de investigación en Moscú, San - Petersburgo, Samara, Ekaterinburgo, Vladivostok.

Los avances tecnológicos en óptica e ingeniería permitieron pensar en llevar la irradiación electromagnética directamente al organismo y evitar las dificultades de la fotohemoterapia extracorporal. Los primeros resultados han sido logrados utilizando láser helio-neón debido a lo que la luz de láser es más fácil de canalizar por la fibra óptica. La irradiación con láser de la sangre por vía intravenosa se ha desarrollado experimentalmente por los investigadores rusos, E. Meshalkin y V. Sergievskiy, y se introdujo en la práctica clínica en 1981.

Sin embargo, los resultados clínicos de este entonces no siempre fueron confiables, dependían mucho de la técnica y del equipo de cada investigador, frecuentemente no podían ser repetidas en otras condiciones. En países asiáticos la técnica suponía la introducción de la fibra óptica directamente en la vena; la fibra rígida a menudo lesionaba la pared del vaso sanguíneo, provocaba la formación de la trombosis con tromboembolia pulmonar o se rompía quedándose dentro de la vena. La fibra óptica flexible no se podía mantenerse derecha dentro de la vena y la irradiación no tenía contacto apropiado con la sangre. Esta situación impulsó una serie de publicaciones financiadas por grandes industrias farmacéuticas cuestionando la eficacia y utilidad de la fotohemoterapia.

Las investigaciones seguían. En el año 1991 Ing. L. Karpov e Ing. V. Zhajov conjuntamente con el Dr. A. Marcheko y el Dr. I. Dutkevich han desarrollado la nueva técnica de fotohemoterapia intravascular conjuntamente con la perfusión intravenosa de líquidos e introducción de la fibra óptica por aguja del sistema de perfusión y han patentado el irradiador "OVK-3". El irradiador presenta un compacto diseño, control digital de la irradiación, posibilidad de aplicación en la práctica ambulatoria, amplia lista de las indicaciones gracias a la solución técnica de colocar la lámpara de cuarzo - mercurio y láser helio - neón en un solo bloque, posibilidad de aplicación en dos pacientes simultáneamente, pocas contraindicaciones y raras complicaciones. Esto motivó una amplia difusión del método de Fotohemoterapia intravascular en la práctica clínica no solamente para el tratamiento, sino para la prevención. Desde aquel tiempo se fabricó miles de equipos OVK para miles de establecimientos de salud de Rusia y países del Europa del Este (Figura 4).

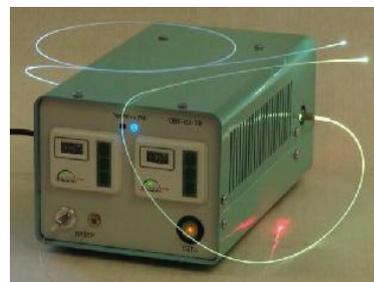


Figura 4. Aparato OVK-3-7L

Numerosos ensayos experimentales y clínicos realizados en Rusia en los años 90 han comprobado científicamente el gran potencial de Fotohemoterapia en general e intravascular en particular para el tratamiento de diferentes enfermedades gastroenterológicas, cardiovasculares, ginecológicas, traumatológicas, urológicas, narcológicas, etc. Además de ampliación de la lista de indicaciones, se han definido con precisión las contraindicaciones, posibles complicaciones y efectos adversos de la terapia. Esto ha permitido significativamente enriquecer la experiencia clínica de aplicación de fotohemoterapia en diferentes condiciones y en diferentes áreas de medicina y confirmar su necesidad y eficiencia.

El año 2005, la fotohemoterapia intravascular por láser fue certificada por el gobierno en Alemania. En los dos años siguientes, este método se estableció en más de 300 centros en Alemania, Austria, Suiza, Italia y Australia.

EFFECTOS DE LA FOTOHEMOTERAPIA

Los efectos terapéuticos de la fotohemoterapia se deben a la modificación de la composición y de las propiedades de sangre y consecuente transmisión de energía a los órganos y tejidos. En comparación con los métodos tradicionales de tratamiento la fotohemoterapia se distingue por un espectro terapéutico sumamente amplio, rapidez de aparición de los efectos y su duración.

Después de sesiones de fotohemoterapia se observan el mejoramiento del estado de salud en general, normalización del sueño, aumento del apetito, disminución de la fiebre, disminución de los signos de intoxicación e hipoxia, mejoramiento de la circulación sanguínea coronaria y periférica, mejoramiento de la trófica de tejidos, normalización y aumento de los indicadores de defensas no específicas del organismo, normalización de la inmunidad celular y humoral, estimulación de hemopoyesis y de procesos regenerativos, normalización de metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas, mejoramiento significativo de propiedades reológicas de la sangre y microcirculación, reducción de potencial hemostático de la sangre, aumento de su actividad anticoagulante y fibrinolítica, normalización de nivel de 17-oxicorticoesteroides y función filtrante de los riñones. Todos efectos positivos de los indicadores de hemostasis surgen en diferentes plazos después de la sesión de fotohemoterapia (minutos, horas, días) y algunos se mantienen durante largos períodos (semanas y meses).

Los mecanismos de la Fotohemoterapia se determinan por:

- La irradiación óptica en un volumen de sangre (en una cubeta o en la vena) arranca una serie de procesos fotobiológicos a nivel molecular y celular que llevan a las modificaciones estructurales, funcionales y bioquímicas de la composición y propiedades de la sangre. Las modificaciones regulan (normalizan) la homeostasis. El efecto normaliza las alteraciones patológicas que son comunes para muchas enfermedades (alteración de la inmunidad, propiedades reológicas de la sangre, microcirculación, etc.).
- Mezcla de la sangre fotomodificada con la no fotomodificada. La mayoría de los efectos fotobiológicos se manifiestan en el caso de mezcla de la sangre fotomodificada con la sangre no irradiada en proporción de 1:10 hasta 1:80. Inducción de modificaciones estructurales y funcionales de la sangre no irradiada después de su contacto con la sangre irradiada se debe a contactos intercelulares, a la influencia de sustancias activas que surgen después de fotomodificación y a la luminiscencia de biomoléculas de la sangre.
- Consecuentes cambios en el funcionamiento del sistema nervioso, el sistema endocrino y en sistemas enzimáticos después de trasfusión de la sangre fotomodificada o fotomodificación de la sangre circulante.

Los fotones de la luz ultravioleta y visible inducen procesos fotobiológicos que empiezan por la absorción de los fotones por biomoléculas y terminan con los efectos fotobiológicos a nivel molecular, celular, organismo. Cada biomolécula absorbe estrictamente fotones cuya energía es igual a la diferencia de los niveles energéticos de la molécula excitada y la no excitada; cuanto menor sea la longitud, mayor será la energía.

Son importantes para la práctica clínica los datos de fotobiología que la irradiación óptica con longitud de onda menos de 320 nm (UV-B y UV-C) provoca efectos fotobiológicos de carácter destructivo (foto-destrucción) o pérdida de la función

de biomolécula (foto-inactivación). Irradiación con longitud de onda desde 320 a 400 nm (UV-A) tiene principalmente el carácter regulatorio (aumento o disminución de las funciones) y la con longitud de onda mayor a 400 nm (luz visible) tiene principalmente acción de recuperación (foto-reactivación), asimismo, recuperación de la acción dañina de UV-B y UV-C. Por lo tanto, UV-A y luz visible (por ejemplo, irradiación de láser de helio-neón) actúan de forma favorable en propiedades estructurales y funcionales de la sangre.

La sangre es un sistema biológico multicomponente. Las biomoléculas de elementos formes de sangre y la plasma absorben los fotones con diferentes longitudes de ondas, en consecuencia el espectro de absorción de la sangre es relativamente amplio: desde 180 hasta 700 nm. Los principales blancos para irradiación óptica (cromóforos) son aminoácidos, proteínas, lípidos, polisacáridos de las membranas celulares y citoplasma, hemoglobina.

Hay evidencias que la fotohemoterapia permite aumentar la concentración de los antibióticos y algunos otros medicamentos en focos de inflamación. El rayo láser ayuda a aumentar la concentración de los antibióticos en las zonas alteradas. Estudios similares muestran efectos favorables de la irradiación de sangre para aumentar la concentración de los antibióticos administrados en la glándula prostática inflamada.

La fotohemoterapia mejora la microcirculación del sistema nervioso central, aumenta la actividad funcional del hipotálamo y de todo el sistema límbico, lo cual puede causar la activación de energía, metabolismo, sistema inmunológico y respuestas vegetativas, movilización de las reservas de adaptación del organismo.

APLICACIONES PRINCIPALES DE LA FOTOHEMOTERAPIA

La Fotohemoterapia se aplica en forma independiente y/o conjuntamente con otros métodos para el tratamiento de diferentes enfermedades quirúrgicas, infecciosas, autoinmunes, alérgicas, cardiovasculares, dermatológicas, traumatológicas, gastroenterológicas, narcológicas, ginecológicas, urológicas, otorrinolaringológicas, etc. y sus complicaciones, así como para prevención de recidivas, disminuyendo plazos de recuperación, reduciendo dosis de medicamentos y mejorando calidad de vida, por ejemplo:

- ✓ Procesos inflamatorios crónicos y agudos de diferente localización (específicos y no específicos). Flegmones y abscesos. Peritonitis. Sepsis.
- ✓ Complicaciones inflamatorias (incluido infecciosas) después de operaciones, traumas y diferentes enfermedades.
- ✓ Intoxicaciones exógenas y endógenas (por causa de diferentes enfermedades) conjuntamente con los métodos de hemocorrección extracorporal.
- ✓ Enfermedades autoinmunes, metabólicas y alérgicas de diferentes tipos
- ✓ Enfermedades del sistema cardiovascular relacionados con isquemia
- ✓ Estados de inmunodeficiencia en caso de intervenciones quirúrgicas, traumas, VIH.
- ✓ Ulceras tróficas, retraso en la cicatrización de las heridas y consolidación de fracturas
- ✓ Efectos adversos en caso de quimioterapia y radioterapia

Entre las contraindicaciones podemos encontrar algunas enfermedades y estados, como: fotodermatitis y fotodermatosis, porfiria, pelagra, insuficiencia poliorgánica, anemias hemolíticas adquiridas, agranulocitosis, hemoblastosis en fase terminal, sensibilidad elevada a rayos solares, embarazo, tratamiento con medicamentos que son fotosensibilizadores facultativos. Las complicaciones de la Fotohemoterapia en general son similares a cualquier procedimiento intravenoso y dependen de buena técnica del personal médico. Entre complicaciones relacionadas con el método además de reacciones fototóxicas pueden haber reacciones pirógenas.

MÉTODO DE FOTOMODIFICACIÓN INTRAVASCULAR DE LA SANGRE EN UNA VENA PERIFÉRICA

El sistema de perfusión estándar se llena con la solución isotónica de Cloruro de Sodio al 0,9%. Con aguja estéril hacen un orificio en la parte de goma del sistema e introducen la fibra óptica para que sobresalga del cono de conexión con aguja en 5 cm. La parte terminal de la fibra óptica se introduce a la aguja. Aguja se fija en el sistema. La punta de la fibra óptica tiene que estar a nivel del corte de la aguja sin sobresalir. Luego sin desconectar la aguja del sistema se realiza la venopunción de la vena cubital y se inicia la perfusión de la solución con la velocidad de 20-40 gotas por minuto para la aguja de 0,9 mm (G20) (Figura 5).

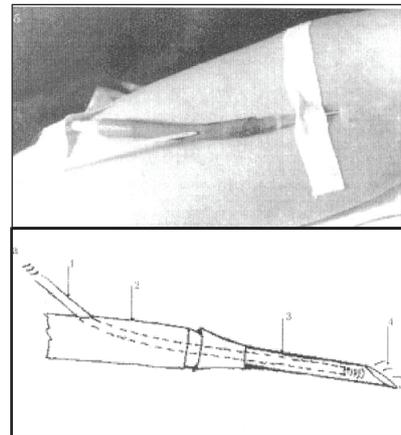


Figura 5. FIS en la vena periférica

Al asegurar que la aguja está puesta correctamente conectan la fibra óptica con el adaptador y fijan la conexión con el esparadrapo en el antebrazo. La punta metálica del adaptador se conecta con el irradiador y se programa el equipo. En este momento en la piel en la proyección de aguja en la vena aparece un punto rojo de la luz. Durante todo el proceso de fotomodificación de la sangre debe haber perfusión de la solución isotónica. Al terminar la sesión primero se desconecta el adaptador del equipo y después se retira la fibra óptica. Inmediatamente se controla su integridad. La perfusión puede seguir según las indicaciones.

Las ventajas del método están en que la fotomodificación de la sangre se puede realizar conjuntamente con la terapia intravenosa. La fibra óptica está dentro de la aguja y constantemente se baña con la solución sin tener el contacto con la sangre. La irradiación se dirige a lo largo de la vena y se distribuye uniformemente. La solución de perfusión siendo el medio transparente favorece a la irradiación. Al mismo tiempo la perfusión reduce el porcentaje de hematocrito en la distancia óptima para el contacto entre irradiación óptica y componentes de la sangre.

CONCLUSIÓN

La fotomodificación de sangre en actualidad es el método más frecuente entre los métodos no medicamentosos aplicados en la práctica médica en general. Esto se ha determinado por el desarrollo científico y tecnológico y consecuente mejoramiento de equipos y métodos de irradiación de sangre, invento de nuevos aparatos, más eficientes y seguros. Actualmente en países desarrollados se le da la preferencia a la fotomodificación intravascular (FIS) debido a lo que es económico, sencillo, fácil de aplicar y accesible para todos los establecimientos médicos. En la Federación Rusa los equipos modernos para la FIS están en el “Registro Estatal de los equipos médicos

importantísimos y vitalmente necesarios”. El uso de irradiadores intravasculares permite alcanzar nuevos horizontes en la calidad de atención médica, eficiencia y seguridad para el paciente optimizando los procesos de tratamiento y rehabilitación con énfasis en prevención en la época cuando los fármacos cada vez más presentan escasez de eficiencia y efectos adversos frecuentes y serios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dronova, T.G. y Karandashov, VI. (2008). *Photohemotherapy in narcology*. Moscow: Meditsina Publishers; 2008.
- Dutkevich, IG. y Marchenko, AV. (2007). *Métodos de fotohemoterapia*. San-Petersburgo: SPbMAPO; 2007.
- Dutkevich, IG, Marchenko, AV. y Snopov, SA. (2006). *Fotohemoterapia extracorporal*. San-Petersburgo: Nauka.
- Dutkevich, IG. y Marchenko, AV. (2005) *Aparatos y métodos de fotohemoterapia*. San-Petersburgo: SPbMAPO.
- Dutkevich, IG. y Marchenko, AV. (1993). *Nuevos métodos de fotohemoterapia*. San-Petersburgo: SPbMAPO.
- Dutkevich, IG. y Marchenko, AV. (1994). *Terapia cuántica*. En: Bediakov NA, editor. *Medicina alternativa: métodos no medicamentosos del tratamiento*. San-Petersburgo-Arjanguelsk, Russia: Severozapadnoye knizhnoe izdatelstvo: p. 266-98.
- Karandashev, V, Petujov, E. (1999). *Irradiación ultravioleta de sangre*. Moscú: Medicina.
- Lartsev, Y. y Sindeev A. (2011). *Fotohemoterapia como un método alternativo no medicamentoso de tratamiento y prevención de diferentes enfermedades*. En: Libro de resúmenes: I Congreso Nacional de Medicina Tradicional, Alternativa y Complementaria. Lima; Colegio Médico del Perú; p. 49-50.
- Lartsev Y, García J. y Sindeev A. (2012). Fotohemoterapia en traumatología. *Revista del Instituto Peruano de Ortopedia y Traumatología*, 2 (3): 16-20
- Lee G, Ikeda R, Dwyer R, Hussein H, Dietrich P. y Mason D. (1982). Feasibility of intravascular laser irradiation for in vivo visualization and therapy of cardiocirculatory diseases. *American heart journal*, 103 (6): 1076-7.
- Marchenko, A. (1999). *Fotomodificación intravascular de sangre en cirugía y afines*. [tesis doctoral]. San-Petersburgo, Rusia.
- Meshalkin, EN. y Sergievskii, VS. (1981). *Application of Direct Laser Radiation in Experimental and Clinical Medicine*. Novosibirsk, Russia: Nauka;
- Moshkovska, T. y Mayberry, J. (2005) *It is time to test low level laser therapy in Great Britain*. *Postgraduate medical journal*, 81 (957): 436-41.
- Weber, MH. y Fussgänger-May, TW. (2007). *Intravenous laser blood irradiation*. *German Journal of Acupuncture and related Techniques*, 50 (3): 12-23.

ABUNDIO SAGÁSTEGUI ALVA ¡IN MEMORIAM!

El sábado 26 de mayo del 2012, a las 4 pm, falleció en la ciudad de Trujillo el Dr. Abundio Sagástegui Alva, uno de los Biólogos peruanos de mayor renombre nacional e internacional, egresado de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT) y considerado el investigador del milenio en el año 2000. El Dr. Sagástegui fue director de la revista científica “Conocimiento para el desarrollo” de la Universidad San Pedro (USP) el 2011.



El 2011, el autor de la presente nota, se reencontró con su viejo maestro después de veinte años, durante las reuniones de trabajo que presidió como director de la revista. Su carácter no había cambiado: bonachón y risueño, pero exigente a la hora del trabajo académico. Recordamos algunas anécdotas de la vida académica de nuestra Facultad. Estaba muy emocionado con el cargo de Director de la revista que la USP le había encomendado, me parece que fue un justo reconocimiento a su fructífera vida como investigador.

El Dr. José Mostacero León, botánico de prestigio y uno de sus discípulos más cercanos, afirma: “Nacido en la frígida pero a la vez acogedora tierra de Guzmango, Contumazá, Cajamarca; Abundio Sagástegui fue un peruano a carta cabal, pues desarrolló con esmero, responsabilidad, interés e inteligencia futurista todas las dimensiones de un verdadero ciudadano y profesional. Se recibe como Biólogo con una trayectoria realmente destacada y excelente; que lo continúa con la obtención del Grado de Doctor en Ciencias Biológicas”.

“Motivó y sembró en múltiples generaciones de alumnos y futuros profesionales el amor por el estudio, la superación y el trabajo por el desarrollo de los pueblos del ande, costa y selva de Perú. Esta noble misión fue reconocida por el Ministerio de Educación y Congreso de la República del Perú con la Distinción de las Palmas Magisteriales con la Categoría de Maestro. Exploró, incursionó y analizó todos los rincones de Perú. Publicó cientos de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales; escribió unos 10 libros sobre su especialidad y lo que es más importante, aportó con miles de especies nuevas para la ciencia y al conocimiento de nuestra fitodiversidad. Muchas de estas especies perennizan nombres de científicos peruanos e internacionales, ciudades, pueblos y localidades del Perú y de ellas 40 perennizan su nombre y registrados en el Index Kewensis, obra que catalogan a todas las especies del mundo”.

Condujo el Herbarium Truxillense de la UNT, entidad registrada en el Index Herbariorum del mundo. Integró instituciones científicas nacionales e internacionales como la Sociedad Botánica de La Libertad, Sociedad Botánica del Perú, Sociedad Latinoamericana de Botánica, Flora Neotropical y Jardines Botánicos como Kew de Inglaterra; Smithsonian Instituto; Fiel Of Natural History de Chicago; Missouri Botanical Garden de Estados Unidos, Museo de París; Museo de Madrid; Darwiniana de Argentina. Abundio Sagástegui Alva fue un abnegado, respetuoso e incansable hijo, solidario hermano, especial esposo, ejemplar padre, pero sobretudoo un gran amigo e insigne Maestro de Maestros.

¡Abundio Sagástegui Alva, descansa en paz!

DR. RAÚL A. BELTRÁN ORBEGOSO

NORMAS PARA LOS AUTORES

Los artículos de investigación para ser publicados en la Revista *Conocimiento para el Desarrollo* de la Universidad San Pedro (USP) de Chimbote, Perú, serán presentados o enviados a la Oficina Central de Investigación Universitaria, en versión impresa y digital. El impreso debe ser redactado en español, en papel bond A4. Los trabajos deben ser originales e inéditos sobre cualquier área del conocimiento científico, tecnológico o cultural.

El trabajo debe redactarse en Word, en un máximo de 8 páginas en estilo Times New Roman; interlineado simple; espaciado entre párrafos de 6 puntos y para títulos y subtítulos de 12 puntos; márgenes superiores e inferiores de 2,5 cm y márgenes izquierda y derecha de 3,0 cm. Las tablas se presentarán en Microsoft Excel.

Los trabajos presentados podrán ser Artículos Originales o Artículos de Revisión.

El Artículo Original tendrá la siguiente estructura:

Título. En español y en inglés, en letra tamaño 12 y tipo oración. El título no debe tener más de veinte términos. Debe contener el objeto de estudio y la variable o variables del objeto. Si el título incluye a un organismo vivo, éste debe ir en el siguiente orden: nombre científico, inicial del apellido del autor del taxón y nombre vulgar entre comillas (p.ej.: *Mus musculus* L. “ratón”).

Autores. En letra tamaño 12, indicando con superíndices el nombre de la Institución a la que pertenecen. Incluir el correo electrónico sólo del primer autor.

Resumen. En español, letra tamaño 10, en un solo párrafo, usando 300 términos como máximo. El resumen debe presentar el objetivo del trabajo, la metodología usada y los resultados encontrados. Aquí no deben discutirse los resultados, ni colocar citas.

Palabras clave. En español, tamaño 12. Las palabras clave son los términos que reflejan la parte esencial del trabajo. Las palabras clave pueden ser simples (p.ej.: prevalencia, optimización) o compuestas (p. ej.: contaminación ambiental, nivel socioeconómico). No deben exceder de cinco palabras.

Abstract. Es el resumen en inglés, tamaño 10.

Keywords. Son las palabras clave en inglés, en letra tamaño 12.

Introducción. En letra tamaño 12, contiene los antecedentes y justificación del trabajo, problema, hipótesis y objetivos. Debe ser redactado en prosa, sus párrafos deben tener coherencia lógica, sin subtítulos. La introducción proporciona una visión general del ¿qué?, ¿por qué? y ¿para qué? del trabajo. Debe tener una extensión máxima de dos páginas. El marco teórico y/o conceptual del trabajo debe ser sustentado con citas siguiendo el estilo de la American Psychological Association APA (5ta Ed.).

Material y Métodos. En letra tamaño 12. Debe ser redactado en prosa y en pretérito. Colocar sólo los subtítulos necesarios. Su extensión no debe ser mayor de una página.

Resultados. En letra tamaño 12. Contiene los datos hallados en el trabajo, los cuales se pueden presentar en prosa, en tablas o en figuras. Las tablas y figuras deben ser numeradas correlativamente con letra tamaño 10. Si los resultados se presentan en tablas, el título se ubica en la parte superior, redactadas tipo oración. (p. e.: **Tabla 1.** Frecuencia de enfermedades más comunes...). Si en los resultados se presentan figuras (esquemas, fotografías, mapas), el título se ubica en la parte inferior, redactadas tipo oración (p. e.: **Figura 1.** Área de muestreo...).

Discusión. En letra tamaño 12. Aquí se presentan y contrastan los resultados hallados en el trabajo con los de investigaciones similares. La discusión debe ser sustentada con citas en el estilo APA (5ta Ed.).

Conclusiones. En letra tamaño 12. Deben ser claras, concretas y referirse a los objetivos.

Agradecimiento. En letra tamaño 12. Esta parte es opcional.

Referencias bibliográficas. En letra tamaño 12. Es el listado de las publicaciones (textos, tesis, artículos de revistas) e información virtual que han sido usadas como soporte teórico del trabajo y que se han expresado en forma de citas. Las referencias deben redactarse en el estilo APA (5^a ed.), sin numeración y en estricto orden alfabético.

P.ej. la forma de referenciar un texto con un solo autor es:

Conesa F., V. (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (2^a ed.). Madrid: Mundi-Prensa.

P.ej. la forma de referenciar un artículo publicado en una revista científica es:

Beltrán O., R. (2006). Impacto Ambiental de la depredación del suelo agrícola, plaguicidas agroquímicos y residuos sólidos en el ecosistema de la Campiña de Moche. *Ciencia y Tecnología*, 3(1),13-22.

El Artículo de Revisión tendrá la siguiente estructura: Título, autores, resumen, palabras clave, abstract, keywords, introducción, cuerpo de la revisión, conclusiones y referencias bibliográficas. Los componentes de este artículo tienen las mismas características del Artículo Original.

Las publicaciones usadas como citas deben aparecer necesariamente en las referencias bibliográficas.

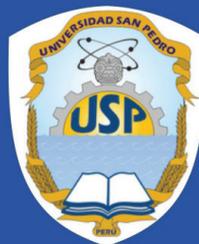
Las tablas sólo presentarán rayado horizontal externo.

Los artículos de investigación serán sometidos a arbitraje, es decir, a revisión y evaluación por pares externos de la misma área, profesión y especialidad.

Los artículos no podrán enviarse a otras revistas mientras estén siendo revisados y evaluados.

Una vez que el artículo haya sido aprobado para su publicación, todos los derechos de reproducción total o parcial pasarán a la Revista Conocimiento para el Desarrollo de la USP, preservando los créditos del Autor.

Chimbote, abril del 2012



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Chimbote – Perú