



desafíos

Revista de Ciencias, Tecnología, Arte y Humanidades

Volumen 1

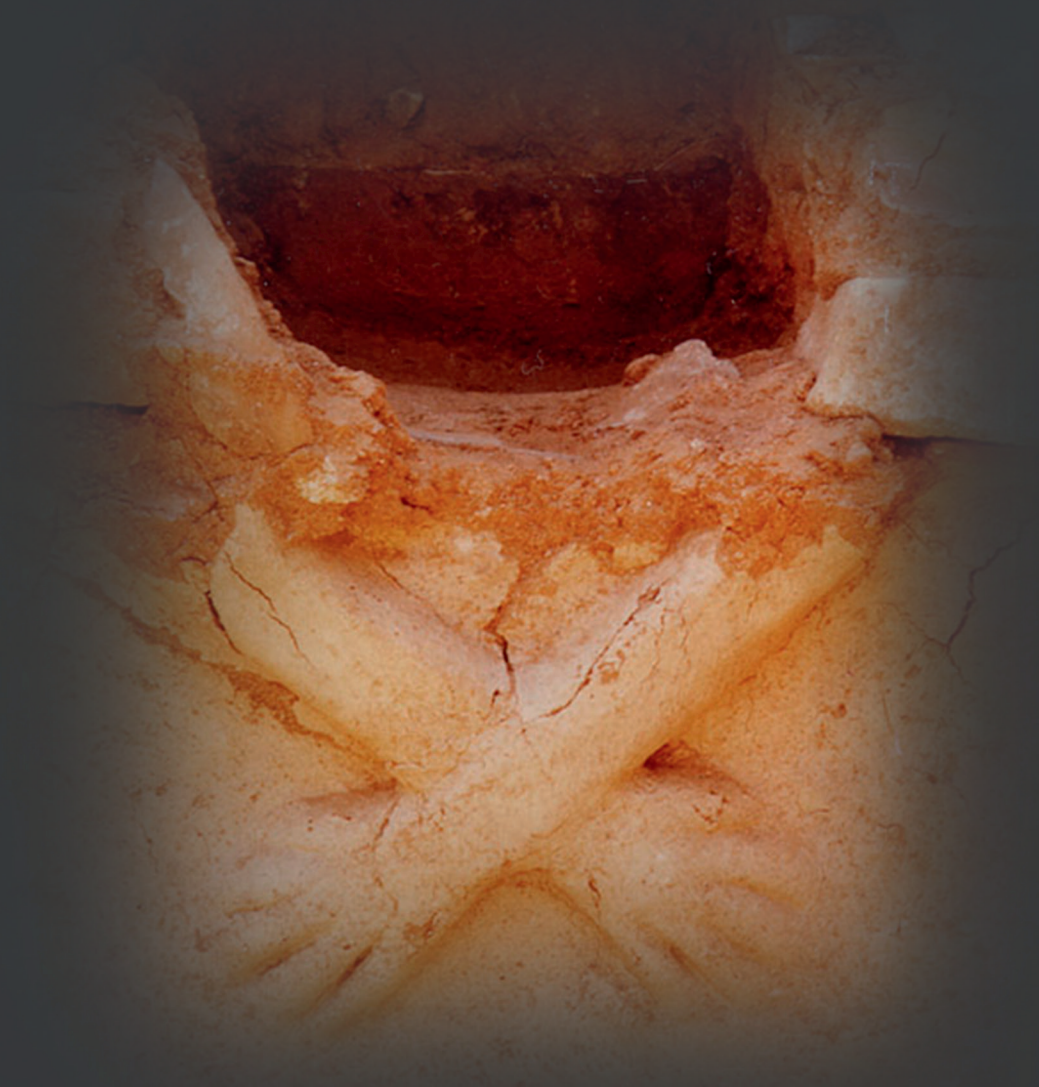
Número 1: Mayo - Julio 2013

ISSN 2307-6100



Revista de Ciencias, Tecnología, Arte y Humanidades

desafíos



Huánuco - Perú

Desafíos es una revista de edición trimestral. En ella se publican los artículos producto de las investigaciones realizadas en la Universidad de Huánuco y otras instituciones que se dedican a la investigación científica.

ISSN 2307-6100/Título

Clave: Desafíos (Huánuco) / Título Clave

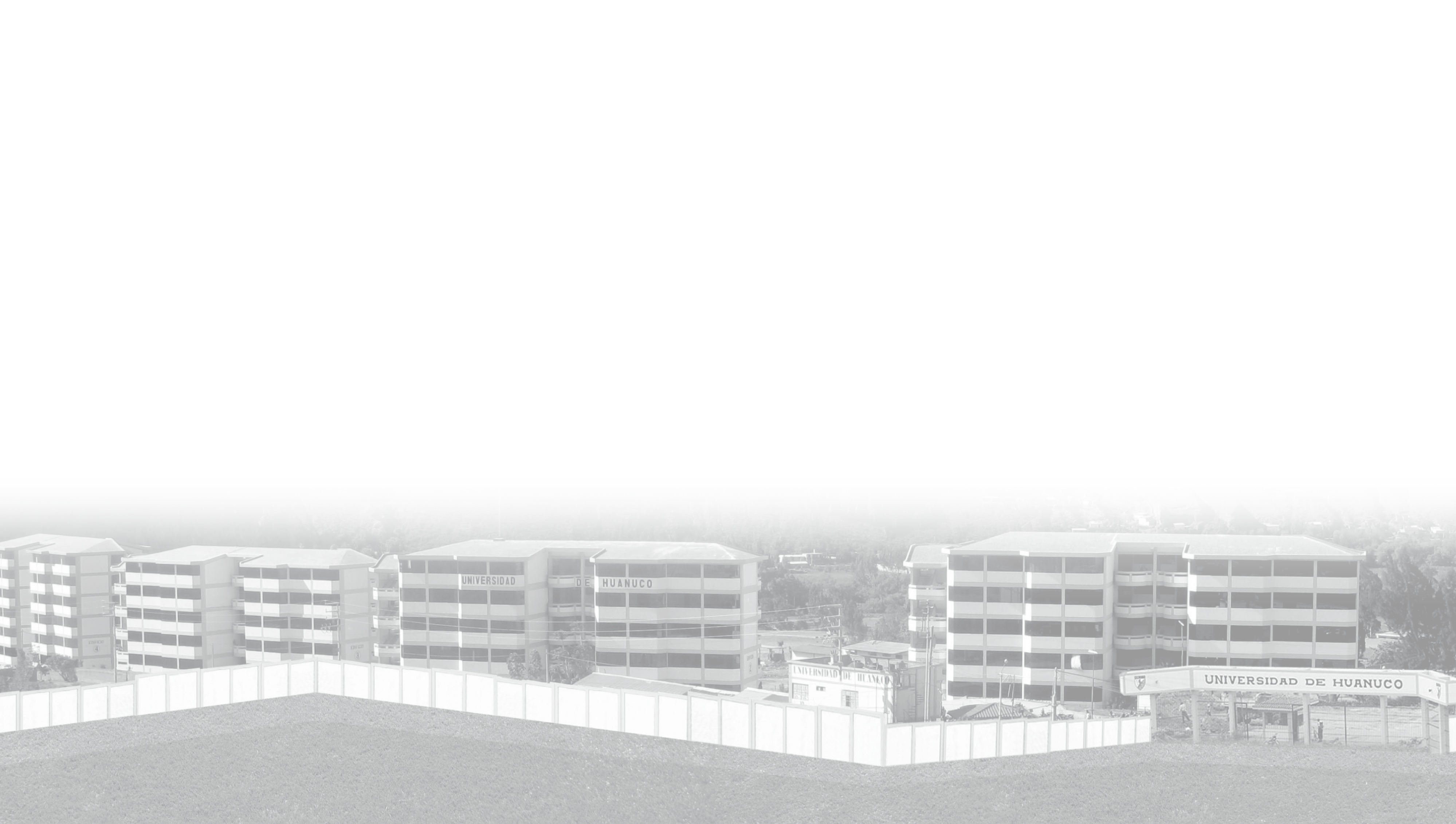
Abreviado: Desafíos (Huánuco) / Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2013-06712.

Dirección Postal: Jr. Progreso N° 650, Huánuco - Perú, Teléfono: (62)51-3154 - Huánuco, Correo Electrónico: desafios@udh.pe
500 ejemplares

Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial, el fotocopiado y los de traducción. La suscripción de la revista es gratuita para universidades e instituciones dedicadas a la Investigación. La revista no se responsabiliza por las opiniones expuestas por los autores.

Impresa por Industria Gráfica ARTESI SAC, Jr. El Crepúsculo N° 184, Lima 1. Mayo, 2013

Carátula: Manos Cruzadas - Kotosh - Huánuco



Autoridades

- ▶ Dr. José Antonio Beraún Barrantes
Rector
- ▶ Dr. Froilán Escobedo Rivera
Vicerrector Académico
- ▶ Ing. Yonel Melgarejo Leandro.
Director General de Administración

Consejo de Investigación

- ▶ Dr. Aníbal Díaz Lazo
Director del Instituto de Investigación de la Universidad de Huánuco
- ▶ Dr. Froilán Escobedo Rivera
Coodinador de la Unidad de Investigación Formativa
- ▶ Dr. Uladislao Zevallos Acosta
Coodinador de la Unidad de Investigación de Alto Nivel

Directores de los Institutos de Investigación de la Universidad de Huánuco

- ▶ Dr. Víctor Domínguez Condezo
Instituto de Investigación de la Escuela de Post Grado
- ▶ Mg. Jorge Picón Ventocilla
Instituto de Investigación de la Facultad de Derecho y CCPP
- ▶ Lic. Enf. Bethsy Huapalla Céspedes
Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud
- ▶ Ing. Cecilia G. Cátedra Leiva
Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería
- ▶ Econ. Vladimir Santiago Espinoza
Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales
- ▶ Mg. Paola Elizabeth Pajuelo Garay
Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Consejo Editorial

- ▶ Dr. Víctor Domínguez Condezo (Universidad de Huánuco)
Director Editorial
- ▶ Abog. Carlos Meléndez Martínez (Universidad de Huánuco)
Editor Ejecutivo
- ▶ Editores:
Dra. Lourdes Tapia Figueroa (Universidad Agraria de La Molina)
Dr. José Antonio Caro John (Pontificia Universidad Católica del Perú)
Dr. Alcides Bernardo Tello (Universidad Nacional Hermilio Valdizán)
Dr. Froilán Escobedo Rivera (Universidad de Huánuco)
Dr. Anibal Díaz Lazo (Universidad Peruana Los Andes)
Dra. Kety Barrantes Reyes (Universidad Privada San Pedro)

Comité de Apoyo

- ▶ Lic. Pedro Ponce Acosta (Oficina de Abastecimiento), Abog. Fernando Corcino Barrueta (Oficina de Asesoría Jurídica), Dr. Bernabé Mato Cori (Secretaría General), Lic. Manuel Zapata Flórez (Centro de Idiomas)

Contenido/Content

Volumen 1

Número 1

Mayo – Julio 2013

EDITORIAL	4
ARTÍCULOS ORIGINALES	
Ciencias de la Salud	
Efecto del Schinus Molle en la Cicatrización de Heridas Cutáneas provocadas en Ratones de Laboratorio – Huánuco / Effect of Schinus Molle in the Healing of Cutaneous Injuries caused in Laboratory Mice - Huanuco / Escobedo Bailón, C.; Pumayauri de la Torre, L.	4
Intoxicación por Órganos Fosforados y Carbamatos en el Servicio de Hospitalización de Medicina Interna del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión de Huancayo / Poisoning by Organophosphates and Carbamates in the Hospitalization Service of Internal Medicine at Regional Hospital Daniel Alcides Carrion Of Huancayo/ Díaz Lazo, A.	11
Influencia del Programa de Psicoprofilaxis en el Trabajo de Parto en Primigestas, Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano – 2010 / The Influence of the Psycho-Prophylaxis Program in the Birth Labour in Primigravidas in the Regional Hospital "Hermilio Valdizán Medrano" - 2010	17
Derecho	
La Responsabilidad Civil en el Ejercicio de la Profesión del Médico en el Perú/ The Civil Responsibility in the Exercise of the Medical Profession in Peru/ Beraún Barrantes, J.	24
Educación	
Pedagogía Conectiva / Connective Pedagogy / Bernardo Tello, A.	35
Aplicación del Software Educativo "El ABC del Cuerpo Humano" para mejorar el Aprendizaje de los Alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E. N° 32004 San Pedro – Huánuco / Application of the Educational Software "The ABC of the Human Body" to improve the Learning Process of the Students in the Fifth Grade of Primary School "I.E. N°32004 San Pedro" - Huanuco / Pumayauri de la Torre, L.; Escobedo Bailón, C.	46
SECCIÓN ESPECIAL	
Normas de Publicación	
Proceso Editorial de la Revista Desafíos	55
Reglamento de Investigación de la Universidad de Huánuco	58

La Universidad de Huánuco se complace en poner a disposición de la comunidad científica nacional e internacional, el primer número de la Revista “Desafíos”, con la cual iniciamos las publicaciones de los trabajos de investigación de nuestros docentes, alumnos y colaboradores invitados que deseen acompañarnos en este esfuerzo para impulsar la creación intelectual orientada a la solución de los problemas que afectan a nuestra sociedad. La importancia de elevar la cantidad y calidad de nuestras investigaciones es crucial para el futuro de nuestro país, donde la producción intelectual aplicable a nuestra realidad, debe permitirnos diagnosticar y solucionar los problemas sociales, políticos y económicos para beneficio de nuestra población.

Por otro lado, la acreditación de las instituciones de educación superior demanda en cada uno de nuestros ámbitos, un esfuerzo de creación intelectual ligado a la mejora continua de la calidad del servicio educativo que brindamos, para así dotar a la sociedad de profesionales de primer nivel que contribuyan con su investigación al desarrollo de nuestro país. En esta tarea las universidades son las instituciones de vanguardia y deben tener el apoyo del Estado para el cumplimiento de sus fines esenciales, dentro de los cuales, la investigación es la piedra angular para lograr el bienestar que todos deseamos.

La tarea no es sencilla y, cumplido el objetivo de publicar nuestra primera revista, ya nos encontramos tras la indización e internacionalización de nuestro trabajo intelectual.

Esta revista es de distribución y suscripción gratuita, pues tenemos la voluntad de que llegue a toda la comunidad académica de nuestra región y del país, buscando con ello enriquecernos con otras opiniones y puntos de vista, los cuales nos permitirán formar una red de investigación, orientada a afrontar los problemas que nuestras realidades nos imponen.

El camino es largo pero nuestra voluntad es inquebrantable y reafirmamos, con ustedes como testigos, nuestro compromiso de seguir este esfuerzo que busca promover la labor investigativa en nuestra universidad y en otras instituciones académicas, con las cuales nos unen lazos de amistad y de mutua colaboración.

Dr. José Antonio Beraún Barrantes
RECTOR

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» EFECTO DEL SCHINUS MOLLE EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS CUTÁNEAS PROVOCADAS EN RATONES DE LABORATORIO- HUÁNUCO. EFFECT OF SCHINUS MOLLE IN THE HEALING OF CUTANEOUS INJURIES CAUSED IN LABORATORY MICE - HUÁNUCO.

Dr. Christian Michael Escobedo Bailón , Dra. Laddy Dayana Pumayauri de la Torre

RESUMEN

Este trabajo de Investigación tiene como objetivo principal determinar la efectividad del Schinus molle en la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio. Se llevó a cabo un estudio experimental, con 60 ratones de laboratorio en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el período 2011. Se dividió a los animales en 3 grupos de 20 ratones cada uno, para el grupo experimental se usó aceite de molle extraído en el laboratorio, en el grupo de control 1 se usó para el tratamiento de las heridas aceite de molle comercial y para el grupo de control 2, un producto farmacéutico cicatrizante. Los datos se obtuvieron mediante una guía de observación. Se utilizaron las pruebas t de Student, ANOVA y Tukey para validar los resultados. La media del tiempo de cicatrización del grupo experimental fue de 14,4 días; del grupo control 1 de 17,3 días y del grupo control 2 de 16,8 días con tratamiento cada 12 horas. Los resultados sugieren que el molle extraído en el laboratorio es eficiente y seguro debido a que se redujo el tiempo de cicatrización de la herida con tratamiento cada 12 horas.

PALABRAS CLAVE: molle, herida, cicatrización, ratones de laboratorio.

ABSTRACT

This research work has as main objective to determine the effectiveness of Schinus molle in the healing of skin injuries caused in laboratory mice. We conducted a pilot study with 60 laboratory mice from The Faculty of Veterinary Medicine of Hermilio Valdizán National University, during 2011. Animals were divided into three groups of twenty mice each one, for the experimental group we used molle oil extracted in the laboratory, for the control group 1 we used commercial molle oil and for the control group 2 we used a pharmaceutical product for injuries healing. The data were obtained by an observation guide. We used the Student t, ANOVA and Tukey tests. The average healing time of the experimental group was 14.4 days; in the control group 1 the average healing time was 17.3 days and in the control group 2 it was 16.8 days with treatment every 12 hours. The results suggest that the molle extracted in the laboratory is efficient and safe, we conclude that because the time of wound healing was reduced especially with treatment every 12 hours.

KEYWORDS: molle, injury, healing, laboratory mice.

INTRODUCCIÓN

La cicatrización cutánea es un proceso biológico de gran importancia para la supervivencia de los seres vivos en caso de lesiones accidentales o quirúrgicas. La reparación de tejidos se divide en tres fases. La fase inicial donde hay un proceso inflamatorio debido a la liberación de sustancias vasoactivas que promueven el flujo de sangre e inicio del proceso de marginación y migración leucocitaria. Las células sanguíneas migran con la corriente plasmática hacia fuera del vaso, formando un trasudado o exudado (1).

Ocurrida la fase inflamatoria de la herida, se identifican los fibroblastos, responsables de la síntesis de fibrillas colágenas y cuya reabsorción promueve la fibroplasia. La fase final es llamada de maduración, debido al agrupamiento y remodelación del tropocolágeno y la regeneración endotelial, resultando en la cicatrización residual (2).

Se postuló que, el aceite esencial presente en las hojas del “molle” pudiera tener efectos benéficos en la cicatrización de las heridas (3).

Los aceites esenciales o esencias son productos apreciados desde la antigüedad por sus propiedades medicinales y el interés por sus aplicaciones terapéuticas ha experimentado un notable incremento en las últimas décadas (4). El aceite esencial de las hojas frescas del Schinus molle “molle” posee actividad antibacterial, antiviral y antifúngica. Las siguientes bacterias y hongos exhiben una sensibilidad significativa al aceite. Bacterias: Klebsiella pneumoniae, Alcaligenes faecalis, Pseudomona aeruginosa, Leuconostoc cremoris, Enterobacter aerogenes, Proteus vulgaris, Clostridium sporogenes, Acinetobacter calcoaceticus, Escherichia coli, Citrobacter freundii, Serratia marcescens, Bacillus subtilis y Brochothrix thermosphacta. Hongos: Aspergillus ochraceus, Aspergillus parasiticus, Fusarium culmorum y Alternaria alternata (5).

En 1998, se determinó que el aceite esencial de Schinus molle, obtenido del fruto, presentaba actividad antimicrobiana contra cepas de Staphylococcus aureus y Fusobacterium necrophorum causantes de la pododermatitis en el ganado vacuno; dado que el aceite esencial de “molle” podría actuar inhibiendo la síntesis de su pared celular o favoreciendo la precipitación de proteínas (6).

Es importante promover el uso del aceite esencial de Schinus molle (molle) y difundir sus propiedades cicatrizantes, dado que es un recurso abundante en la flora de nuestro país y está al alcance de la población (7).

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general:

- Determinar la efectividad del aceite esencial de Schinus molle en la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio.

Los objetivos específicos planteados fueron:

- Comparar el efecto del Schinus molle en el tiempo promedio de cicatrización de injurias cutáneas provocadas

en ratones de laboratorio entre el Grupo Experimental (tratamiento con aceite de molle extraído en el laboratorio), Grupo Control 1 (tratamiento con aceite de molle comercial) y Grupo Control 2 (tratamiento con producto farmacéutico), según tiempo de tratamiento.

- Valorar el efecto del Schinus molle en la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio con tratamiento cada 8 horas.
- Demostrar el efecto benéfico del Schinus molle en la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio con tratamiento cada 12 horas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trató de un estudio experimental, porque se manipuló la variable independiente cuando se usó el molle en el tratamiento de las heridas cutáneas provocadas. Es un estudio comparativo, porque se trabajó con dos grupos, uno experimental y otro de control. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio fue prospectivo, porque se captó la información después de la planeación. Según el periodo y secuencia; el estudio fue longitudinal, porque las variables involucradas se midieron en dos o más ocasiones.

Diseño:

El diseño y esquema de investigación fue como se muestra a continuación:

Donde:

G1: Grupo experimental.

G2: Grupo de control 1.

GRUPO	TRATAMIENTO	DESPUÉS
G1	X1	O1
G2	X2	O2
G3	X3	O3

G3: Grupo de control 2.

X1: Tratamiento tópico con aceite de molle extraído en el laboratorio.

X2: Tratamiento tópico con aceite de molle comercial.

X3: Tratamiento tópico con producto comercial cicatrizante.

O1, O2 y O3: Observación después del tratamiento.

Población:

La población de estudio estuvo compuesta por un total de 60 ratones de laboratorio de la cepa BALB/c (Mus musculus).

Muestra

El tamaño de la muestra del estudio estuvo representado por el total de la población muestral de 60 ratones de laboratorio seleccionados por conveniencia. Sin embargo, los ratones

fueron asignados aleatoriamente a los tres grupos de investigación, como se indica en el cuadro siguiente:

Cuadro N°1. Distribución de los grupos de estudio según número de animales

Grupos de Estudio	Número de Animales
Tratamiento con aceite de molle extraído en el laboratorio	20 animales entre machos y hembras
Tratamiento con aceite de molle comercial	20 animales entre machos y hembras
Tratamiento con producto farmacéutico cicatrizante	20 animales entre machos y hembras

Los grupos de estudio fueron divididos en dos subgrupos de acuerdo a la frecuencia de tratamiento; es decir, un grupo recibió tratamiento tópico cada 8 horas y el otro grupo lo recibió cada 12 horas. Cada subgrupo estuvo conformado por 10 animales respectivamente tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N°2. Distribución de los animales según grupos de estudio y periodos de tratamiento

Grupos de Estudio	Tratamiento cada 8 horas	Tratamiento cada 12 horas
Tratamiento con aceite de molle extraído en el laboratorio	10 animales	10 animales
Tratamiento con aceite de molle comercial	10 animales	10 animales
Tratamiento con producto farmacéutico cicatrizante	10 animales	10 animales

Los procedimientos utilizados durante la ejecución del presente trabajo de investigación fueron:

Destilación del aceite de molle

- El aceite de molle se extrajo de las pepitas de la planta, ya que éstas contienen el mayor porcentaje de concentración de aceite frente a otras partes de la planta.
- Las pepitas fueron cogidas directamente de los árboles; éstas fueron sometidas a un proceso de secado al medio ambiente durante un periodo aproximado de 15 días. Una vez secas, se les retiró la cubierta superficial con las que cuentan (celulosa), y se les sometió nuevamente a secado medio ambiental por una semana.
- Al finalizar el proceso de secado, las pepitas fueron sometidas a trituración y almacenadas en recipientes metálicos, con la finalidad de evitar el crecimiento de hongos.
- Estos recipientes fueron trasladados al laboratorio para los procesos de destilación sucesivos. El proceso de destilación

consistió en una destilación Soxhlet y una destilación simple.

Tratamiento de los grupos de estudio

- Se inflingieron heridas mediante de un corte de aproximadamente 1mm de profundidad y 1 cm de longitud sobre la piel del lomo de los ratones.
- Dichas heridas fueron tratadas tópicamente con hisopados de aceite de molle extraído en el laboratorio, de aceite de molle comercial y de un producto farmacéutico cicatrizante a base de óxido de zinc y vitaminas A y D2, según grupo de estudio.
- Luego de ese primer tratamiento, se tuvo en cuenta el tiempo entre cada tratamiento, es decir cada 8 horas y cada 12 horas, según grupo de estudio.
- Las heridas tratadas fueron evaluadas minuciosa y diariamente, teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - Presencia de exudado en las heridas, teniendo en cuenta el día de tratamiento.
 - Tipo de tejido cicatricial presente en el lecho de las úlceras para cada grupo de estudio. Los tejidos cicatriciales se evaluaron de la siguiente manera:
 - Si hay algún tipo de tejido necrótico presente.
 - Si hay algún tipo de esfacelo presente.
 - Si la herida está limpia o contiene algún tejido de granulación.
 - Si la herida está reepitelizándose.
 - Si la herida está cerrada.

Se tuvo en cuenta los conceptos mencionados:

- Tejido necrótico (Costra seca o húmeda):
Tejido oscuro, negro o marrón que se adhiere firmemente al lecho o a los bordes de la herida y que puede ser más fuerte o más débil que la piel perilesional.
- Esfacelos:
Tejido amarillo o blanco que se adhiere al lecho de la úlcera en bandas de aspecto fibroso, en bloques o en forma de tejido blando muciforme adherido.
- Tejido de granulación:
Tejido rojo o rosáceo con una apariencia granular húmeda y brillante.
- Tejido epitelial:
En úlceras superficiales, nuevo tejido (o piel) rosado o brillante que crece de los bordes de la herida o en islotes en la superficie de la misma.
- Cicatrizado/reepitelizado:
La herida está completamente cubierta de epitelio (nueva piel).

Durante el estudio se tomó muestras de piel de los ratones con la finalidad de realizar cortes histológicos y determinar histológicamente el progreso de la cicatrización.

ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis descriptivo de los datos se utilizó estadísticas de tendencia central y de dispersión, como *Media*, *Desviación Estándar* y *Porcentajes*.

En la comprobación de la hipótesis, en primera instancia se realizó un análisis bivariado mediante la *prueba t* de Student para variables cuantitativas. Además se tuvo en cuenta el análisis multivariado mediante ANOVA y el de contrastes a posteriori mediante la Prueba TUKEY. En el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 18,0.

RESULTADOS

Respecto al tiempo en días de aparición del tejido necrótico en heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, observamos que en el grupo experimental para el 30,0% del grupo (6 ratones) el período fue de entre 3 y 4 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas; para el 40,0% (8 ratones) el período fue de entre 1 y 2 días.

En el grupo de control 1, para el 50,0% (10 ratones) el período de aparición de tejido necrótico, fue de entre 3 y 4 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 25% del grupo (5 ratones) fue de entre 1 y 2 días, mientras que el 25% restante (5 ratones) fue de entre 3 y 4 días.

En el grupo de control 2, para el 35,0% (7 ratones) el período de aparición de tejido necrótico, fue de entre 1 y 2 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 30,0% (6 ratones) el período fue también de entre 1 y 2 días tal como se muestra en la Tabla N° 1.

Tabla N°1. Tiempo en días de la aparición del tejido necrótico de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, según grupos de estudio y tiempo de tratamiento.

Aparición del Tejido Necrótico (Días)	Total	Grupo Experimental			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
1 a 2	11	3	15	8	40
3 a 4	8	6	30	2	10
5 a 6	1	1	5	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Tejido Necrótico (Días)	Total	Grupo Control 1			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
1 a 2	5	0	0	5	25
3 a 4	15	10	50	5	25
5 a 6	0	0	0	0	0
Total	20	10	50	10	50

Aparición del Tejido Necrótico (Días)	Total	Grupo Control 2			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
1 a 2	13	7	35	6	30
3 a 4	7	3	15	4	20
5 a 6	0	0	5	0	0
Total	20	10	50	10	50

En relación al tiempo en días de la aparición de esfacelos en las heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, observamos que en el grupo experimental, para el 40,0% del grupo (8 ratones) el período fue de entre 5 y 7 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 30,0% (6 ratones) el período fue de entre 2 y 4 días.

En el grupo de control 1, para el 45,0% (9 ratones) el período de aparición de esfacelos fue de entre 5 y 7 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas la misma cantidad de animales (9 ratones – 45%) presentaron esfacelos en el mismo periodo de tiempo (5 a 7 días).

En el grupo de control 2, para el 30,0% (6 ratones) el período el período de aparición de esfacelos fue de entre 2 y 4 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas observamos aparición de esfacelos en un periodo de 2 a 4 días en el 25% del grupo (5 ratones) y de 5 a 7 días en el 25% restante (5 ratones), tal como se indica en la tabla N°2.

Tabla N°2. Tiempo en días de la aparición de esfacelos en injurias cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, según grupos de estudio y tiempo de tratamiento.

Aparición de Estacelos (Días)	Total	Grupo Experimental			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
2 a 4	7	1	5	6	30
5 a 7	12	8	40	4	20
8 a 10	1	1	5	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición de Estacelos (Días)	Total	Grupo Control 1			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
2 a 4	2	1	5	1	5
5 a 7	18	9	45	9	45
8 a 10	0	0	0	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición de Estacelos (Días)	Total	Grupo Control 2			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
2 a 4	11	6	30	5	25
5 a 7	9	4	20	5	25
8 a 10	0	0	0	0	0
Total	20	10	50	10	50

En cuanto al tiempo en días de la aparición del tejido de granulación en las heridas provocadas en los ratones, observamos que en el grupo experimental, para el 30,0% del grupo (6 ratones) el período fue de entre 8 y 10 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 35,0% (7 ratones) el período fue de entre 5 a 7 días.

En el grupo de control 1, para el 45,0% (9 ratones) el período de aparición del tejido de granulación fue de entre 8 y 10 días con tratamiento cada 8 horas, con tratamiento cada 12 horas se obtuvieron los mismos resultados.

En el grupo de control 2, para el 30,0% (6 ratones) el período de aparición del tejido de granulación fue de entre 5 y 7 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 40,0% (8 ratones) el período fue de entre 8 y 10 días tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N°3. Tiempo en días de la aparición del tejido de granulación de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, según grupos de estudio y tiempo de tratamiento.

Aparición del Tejido de Granulación (Días)	Total	Grupo Experimental			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
5 a 7	10	3	15	7	35
8 a 10	9	6	30	3	15
11 a 13	1	1	5	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Tejido de Granulación (Días)	Total	Grupo Control 1			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
5 a 7	1	1	5	0	0
8 a 10	18	9	45	9	45
11 a 13	1	0	0	1	5
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Tejido de Granulación (Días)	Total	Grupo Control 2			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
5 a 7	14	6	30	2	10
8 a 10	6	4	20	8	40
11a 13	0	0	5	0	0
Total	20	10	50	10	50

Concerniente al tiempo en días de la aparición del tejido epitelial en las heridas provocadas en ratones, observamos que en el grupo experimental para el 25,0% (5 ratones) el período fue de entre 11 y 13 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 30,0% (6 ratones) el período fue de entre 8 a 10 días. En el grupo de control 1, para el 30,0% (6 ratones) el período de aparición del tejido epitelial fue de entre 11 y 13 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas se observaron periodos de entre 11 a 13 días y de entre 14 y 16 días

para dos conjuntos de 5 ratones (25% del total del grupo cada uno).

En el grupo de control 2, para el 45,0% (9 ratones) el período de aparición del tejido epitelial fue de entre 11 y 13 días con tratamiento cada 8 horas, siendo los resultados idénticos con tratamiento cada 12 horas. (Tabla N°4).

Tabla N°4. Tiempo en días de la aparición del tejido epitelial de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio según grupos de estudio y tiempo de tratamiento.

Aparición del Tejido Epitelial (Días)	Total	Grupo Experimental			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
8 a 10	7	1	5	6	30
11 a 13	9	5	25	4	20
14a 16	0	4	20	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Tejido Epitelial (Días)	Total	Grupo Control 1			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
8 a 10	0	0	0	0	0
11a 13	11	6	30	5	25
14a 16	9	4	20	5	25
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Tejido Epitelial (Días)	Total	Grupo Control 2			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
8 a 10	0	0	0	0	0
11a 13	18	9	45	9	45
14a 16	2	1	5	1	5
Total	20	10	50	10	50

Respecto del tiempo en días de cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, observamos que en el grupo experimental para el 50,0% (10 ratones) el período fue de entre 16 y 17 días con tratamiento cada 8 horas y para el 50,0% (10 ratones) el período fue de entre 14 y 15 días con tratamiento cada 12 horas.

En el grupo de control 1 para el 30,0% (6 ratones) el período de cicatrización fue de entre 18 y 19 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 35,0% (7 ratones) el período fue de entre 16 y 17 días.

En el grupo de control 2 para el 25,0% (5 ratones) el período de cicatrización fue de entre 16 y 17 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas para el 35,0% (7 ratones) el período también fue de entre 16 y 17 días. (Tabla N°5).

Tabla N° 5. Tiempo en días de la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio, según grupos de estudio y frecuencia de tratamiento

Aparición del Cicatrizado / Reepitelizado (Días)	Total	Grupo Experimental			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
14 a 15	10	0	0	10	50
16 a 17	10	10	50	0	0
18 a 19	0	0	0	0	0
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Cicatrizado / Reepitelizado (Días)	Total	Grupo Control 1			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
14 a 15	0	0	0	0	0
16 a 17	11	4	20	7	35
18 a 19	9	6	30	3	15
Total	20	10	50	10	50
Aparición del Cicatrizado / Reepitelizado (Días)	Total	Grupo Control 2			
		8 Hrs		12 Hrs	
		Nº	%	Nº	%
14 a 15	3	2	10	1	5
16 a 17	12	5	25	7	35
18 a 19	5	3	15	2	10
Total	20	10	50	10	50

ANÁLISIS INFERENCIAL DE LOS RESULTADOS

En cuanto a la comparación del tiempo promedio de cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio del Grupo Experimental, para aquéllos con tratamiento cada 8 horas, el tiempo promedio fue de 16,9 días y con tratamiento cada 12 horas de 14,4 días; fue evidente que los ratones con tratamiento cada 12 horas mostró menor tiempo de cicatrización que los del grupo con tratamiento cada 8 horas. Para comprobar si estos valores eran significativos, se utilizó la *prueba t* de Student y se alcanzó el valor de $t = 13,06$; $p \leq 0,000$, existiendo diferencias significativas estadísticamente en el tiempo promedio de cicatrización, lo que significa que la aplicación del tratamiento cada 12 horas con aceite de molle extraído en laboratorio tiene un efecto positivo en la disminución del tiempo de cicatrización de heridas cutáneas provocadas, respecto al grupo que recibía tratamiento cada 8 horas (Tabla N°6).

Tabla N° 6. Prueba *t* de Student en la cicatrización de heridas provocadas en ratones de laboratorio del Grupo Experimental, según tiempo de tratamiento.

	Frecuencia de Tratamiento	
	Cada 8 Horas	Cada 12 Horas
Total	10	10
Promedio	16.9	14.4
Desviación estándar	0.32	0.52
Prueba T Student (Valor)	13.06	
Significancia (P)	0.000	

DISCUSIÓN

En la presente investigación encontramos que el tiempo promedio de cicatrización con aceite de molle extraído de laboratorio fue de 16,9 días con tratamiento cada 8 horas y con tratamiento cada 12 horas de 14,4 días; fue significativo que los ratones con tratamiento cada 12 horas mostraron menor tiempo de cicatrización que los del grupo con tratamiento cada 8 horas ($t = 13,06$; $p \leq 0,000$). Del mismo modo, se encontró diferencias significativas, estadísticamente señaladas en la reducción de la cicatrización de heridas cutáneas provocadas en ratones de laboratorio del grupo experimental y el grupo control 1 ($P \leq 0,000$) y grupo control 2 ($P \leq 0,000$) con tratamiento cada 12 horas. En diversos trabajos de investigación se describe la actividad antiinflamatoria de diferentes triterpenos tetracíclicos que contenidos en el aceite esencial del *Schinus molle* (8). Por otra parte, Verdin et al. (9), se evaluó la actividad cicatrizante del aceite esencial de *Schinus molle* "molle" en diferentes concentraciones, en comparación con un producto comercial. Los resultados mostraron que el producto posee propiedades cicatrizantes frente a heridas infectadas en ganado vacuno, las que sanaban de manera apropiada; así mismo, los experimentos que se llevaron a cabo en ratones de cepa Balb C 53, corroboraron la experiencia mencionada, siendo la concentración al 2% la que presentó mayor poder cicatrizante frente a la pododermatitis y mastitis subclínicas. Investigaciones realizadas por Nagaraja et al. (10) en *Actinomyces pyogenes* determinaron inhibición de crecimiento bacteriano con presencia de proteasas y neuraminidasas en bacterias frente a aceites esenciales, siendo ambas bacterias Gram Positivas. Asimismo, Moran et al. (11) determinó que el aceite esencial de *Schinus molle*, obtenido del fruto, presentaba actividad antimicrobiana contra cepas de *Staphylococcus aureus* entre otros y siendo este microorganismo un Gram Positivo, a semejanza del *Fusobacterium necrophorum* causante de pododermatitis en el ganado vacuno; es que el aceite esencial de "molle" podría actuar inhibiendo la síntesis de su pared celular o favoreciendo la precipitación de proteínas.

CONCLUSIONES

1. El aceite esencial obtenido en el laboratorio a partir de la semilla de Schinus molle posee propiedades cicatrizantes frente a heridas infectadas y constituye una opción efectiva en relación a productos comerciales con el mismo principio activo.
2. En la observación de la cicatrización de las heridas provocadas a ratones de laboratorio en los distintos grupos señalados, se determinó que los mejores tiempos de cicatrización se daban con tratamiento cada 12 horas frente a tratamiento cada 8 horas, lo cual nos permite concluir que tratándose de heridas no infectadas, es recomendable menor frecuencia de curación para lograr la cicatrización en menor tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Sanchez R, Barone B, Teves DC, Simões MJ, Novo NF, Juliano Y. Aspectos morfológicos e morfométricos da reparação tecidual de feridas cutâneas de ratos com e sem tratamento com solução papaína a 2%. Acta Cir. Bras., 2003.8 (1): 18-23.
- (2) Modolin M, Bevilacqua RG. Cicatrizaç o das Feridas. Síntese de Aquisi  es Recentes. Rev. Brs. Cl  n. Terap., 2001.14 (6): 208-213.
- (3) Alba A, Bonilla P, Arroyo J. Actividad Cicatrizante de una Pomada con Aceite Esencial de Schinus molle L. "molle" en Ganado Vacuno con Heridas Infectadas y en Ratones. Revista Ciencia e Investigación, Facultad de Ciencias y Tecnología UNMSM. 2009. 12(1): 29-36.
- (4) Kreumayer I. Plantas en la cultura andina. Descripción. Medicina, alimentación e cultura. Peru: CEDEPAS.2000.
- (5) Ulloa C. Aromas y sabores andinos. pp. 313-328. En: Moraes R. M., Ollgaard, B. Kvist, L. P. Borchsenius, F. & Balslev, H. (Eds.). Botánica Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 2006. 533 p.
- (6) Carrasco RE. Estudio de los Aceites y Determinación de la Actividad Antimicrobiana del Fruto de Schinus molle L. Tesis de Maestría en Recursos Vegetales y Terapéuticos. UNMSM. Lima. 1998.
- (7) Velásquez G. Farmacología. 16a. Edición. Ed. Interamericana – McGraw – Hill. México DF. 1996
- (8) Cuéllar MJ, Giner RM, Recio MC, Just MJ, M   ez S, Ríos JL .Two fungal lanostane derivatives as phospholipase A2 inhibitors. J NatProd. 1996. 59: 977-979.
- (9) Werdin, J.O; Murray A.P; Ferrero, AA. Bioactividad de Aceites Esenciales de Schinus molle var. Areira (Anacardiaceae) en ninfas II de Nezara viridula (Hemiptera: Pentatomidae).Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas, 2008.34:366-375.
- (10) Nagaraja TG et al. Biochemical and Biological Characterization and Ribotyping of Actinomyces Pyogenes and Actinomyces Pyogenes like Organism from Liver Abscesses in Cattle. Elsevier Veterinary Microbiology; 1998. 61(4): 289 – 303.
- (11) Moran Suclla, J. Determinación de la Actividad Antimic  tica in Vitro del Aceite Esencial de Schinus molle L.(molle) frente a Candida Albicans. Tesis para optar el título de Licenciatura en Farmacia y Bioquímica. Universidad Jorge Basadre Grohmann. Tacna-Perú.2009.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» INTOXICACIÓN POR ÓRGANOS FOSFORADOS Y CARBAMATOS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL REGIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE HUANCAYO**POISONING BY ORGANOPHOSPHATES AND CARBAMATES IN THE HOSPITALIZATION SERVICE OF INTERNAL MEDICINE AT REGIONAL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION OF HUANCAYO**Dr. Aníbal Díaz Lazo¹**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es determinar la frecuencia y las características demográficas de pacientes intoxicados agudamente por órganos fosforados y carbamatos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión de Huancayo. Se diseñó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal en pacientes hospitalizados de un Servicio de Medicina Interna en el período de febrero a julio del 2011. La población estuvo conformada por 1095 pacientes hospitalizados. Para determinar la muestra se emplearon los criterios de inclusión y exclusión. Se aplicó un cuestionario para la recolección de los datos. De 1095 (100%) pacientes hospitalizados, se encontró 91 (8.31%) con diagnóstico de Intoxicación por órganos fosforados y carbamatos. La ingestión fue realizada mayoritariamente entre los 15 y 29 años (83.51%) tanto en varones (40) como en mujeres (36) (86.95% de los varones y el 79.99% de las mujeres intoxicadas). Casi la totalidad consumieron con intención de suicidarse. No hubo mortalidad hospitalaria en el periodo de estudio. Podemos concluir, entonces, que la frecuencia de intoxicación por órganos fosforados y carbamatos en pacientes hospitalizados es alta en el Servicio de Medicina de un Hospital Regional. La mortalidad fue nula y la mayoría de los casos están asociados a disfunción psicológica que conduce a intento de suicidio.

PALABRAS CLAVE: Intoxicación por órganos fosforados, carbamatos, intento de suicidio.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the prevalence and demographic characteristics of patients acutely poisoned by organophosphates and carbamates bodies in the medical service of the Regional Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo. We performed a descriptive, retrospective, transverse study on internal medicine service patients from February to July of 2011. The population consisted of 1095 hospitalized patients. To determine the sample we use the inclusion and exclusion criteria. A questionnaire to collect data was used. From 1095 (100%) hospitalized patients, we found 91 (8.31%) with a diagnosis of poisoning by organophosphates and carbamates organs. Ingestion was conducted mostly between 15-29 ages (83.51%) in men (40) as in women (36) (86.95% of intoxicated men and 79.99% of intoxicated women). Almost all of them consumed with suicidal intent. There was no hospital mortality in the study period. It can be concluded that the frequency of poisoning by organophosphates and carbamates organs in hospitalized patients is high in the Medicine Department of a Regional Hospital. Mortality was zero, and the majority of cases were associated with psychological dysfunction leading to suicide attempt.

KEYWORDS: phosphorus poisoning organs, carbamates, attempted suicide.

¹ Docente de la Universidad Peruana Los Andes. Contacto: andiaz55@hotmail.com

INTRODUCCION

Los cuadros de intoxicación con organofosforados constituyen un serio problema de salud pública en diversas partes del mundo (1), y nuestra región no es ajena a esta realidad. Varias investigaciones publicadas han demostrado la producción de intoxicaciones agudas en seres humanos por el uso inadecuado de plaguicidas en distintos lugares alrededor del mundo. Algunos estudios reportan también que el número anual de intoxicaciones agudas por plaguicidas en el mundo oscila entre 500,000 a 1'528,000 y que cada año se producen de 3,000 a 28,000 defunciones por esta causa (2).

Por otro lado, en el Perú, los plaguicidas son compuestos químicos de amplio uso y están incorporados en las actividades de la agroindustria; siendo esta situación particularmente relevante en el valle del Mantaro. El uso indiscriminado y sin medidas de seguridad de estos compuestos, puede conllevar a una exposición humana de variada magnitud (3). En la región central del país la agricultura es una de las actividades productivas más importantes, siendo además los plaguicidas pertenecientes a los órganos fosforados, los más utilizados por los agricultores para controlar las plagas que afectan a sus cultivos (4), debido a que estos productos son ampliamente comercializados y su adquisición es relativamente sencilla.

El cuadro de intoxicación por organofosforados genera un espectro de signos y síntomas característicos, conocido como síndrome colinérgico que se presenta como consecuencia de la excesiva estimulación de los receptores de acetilcolina y que se caracteriza principalmente por cambios en el estado de conciencia, debilidad muscular y excesiva actividad secretora (1).

Los agentes organofosforados actúan al inhibir la acción de la acetilcolinesterasa sobre la sinapsis hística (muscarínicas y nicotínicas), por depósito de un grupo fosforil en el centro de actividad de la enzima (5,6). Esta inhibición favorece la acumulación excesiva de acetilcolina y por ende, la sobre estimulación de los receptores colinérgicos (5,6). En la sinapsis colinérgica, la acetilcolina fijada a la membrana postsináptica actúa como un interruptor que regula la transmisión colinérgica, la inhibición de la acetilcolinesterasa provoca acumulación de acetilcolina, con la consecuente sobre estimulación de los receptores colinérgicos en las sinapsis del Sistema Nervioso Autónomo, Sistema Nervioso Central y uniones neuromusculares (5). Este mecanismo explica la sintomatología que se presenta en los pacientes intoxicados.

Las intoxicaciones agudas por órganos fosforados pueden manifestarse en forma de tres cuadros clínicos distintos que se suceden en el tiempo: a) una crisis colinérgica aguda, que aparece en pocos minutos u horas post-intoxicación; b) un síndrome intermedio (SI), que aparece a las 48-72 horas después de la intoxicación; y c) una polineuropatía tardía inducida por órganos fosforados (7).

Las intoxicaciones en gran proporción generalmente están asociadas a ingestión con intención de suicidarse y existen reportes con altas tasas de mortalidad, en este contexto se ha determinado la necesidad de conocer la frecuencia y las características demográficas de los pacientes intoxicados agudamente con órganos fosforados y con carbamatos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo.

MATERIALES Y METODOS

Se diseñó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. La población estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el período de febrero a julio del 2011 en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel A. Carrión" de Huancayo. Para el diagnóstico de Intoxicación por órganos fosforados se empleó la siguiente definición: paciente con cuadro clínico agudo de miosis, broncorrea, bradicardia ($FC < 60$), hipotensión arterial, sialorrea, diarrea o fasciculaciones y antecedente de ingestión de insecticida cuya composición contiene órganos fosforados y para el diagnóstico de intoxicación por carbamatos se consideró los siguientes criterios: paciente con cuadro clínico de miosis, broncorrea, bradicardia ($FC < 60$), hipotensión arterial, sialorrea, diarrea o fasciculaciones y antecedente de ingestión de insecticida cuya composición contiene carbamatos. Para la determinación de la muestra final se empleó los siguientes criterios de inclusión: Tener 15 a más años de edad, ser varón o mujer, tener diagnóstico de intoxicación aguda por órgano fosforado o tener diagnóstico de intoxicación aguda por carbamatos, haber recibido tratamiento con atropina. Los criterios de exclusión fueron: Tener menos de 15 años de edad, tener diagnóstico de intoxicación por sustancia desconocida. Para la recolección de los datos se utilizó un formulario Ad hoc. Se realizó el procesamiento de los datos en el programa MS Excel. Se procedió a realizar los análisis estadísticos correspondientes, empleando las siguientes pruebas estadísticas: χ^2 y la prueba *t de Student*. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

De una población de 1095 pacientes hospitalizados, se encontró en 91 (8.31%) pacientes el diagnóstico de intoxicación por órganos fosforados y carbamatos, siendo la segunda causa de hospitalización en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" de Huancayo, después de la neumonía extrahospitalaria que es la primera causa de morbilidad. (Cuadro N° 1)

Cuadro N° 1. Causas de morbilidad en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Daniel Alcides Carrion

Enfermedad	Nº	%
Neumonía extrahospitalaria	107	9.77
Intoxicación por órganos fosforados y carbamatos	91	8.31
Hemorragia digestiva alta	68	6.21
Diabetes mellitus	61	5.58
Cirrosis hepática	49	4.48

Crisis convulsiva	37	3.38
Accidente cerebro vascular	35	3.19
Gastroenterocolitis aguda	33	3.01
Miscelánea	536	48.95
TOTAL	1095	100.0

Del 100 % (91) de los pacientes incluidos en el estudio, 46 (50.55%) fueron varones, de los cuales el 60.87% correspondió a intoxicación por órganos fosforados y 39.13% para intoxicación por carbamatos ($p < 0.05$) y el 45 (49.45%) fueron mujeres, de los cuales el 55.56% (25) correspondió a intoxicación por órganos fosforados y el 44.44% (20) correspondió a intoxicación por carbamatos. ($p < 0.05$) (Cuadro N° 2).

Cuadro N° 2. Intoxicación por Órganos Fosforados y por Carbamatos según Sexo en Pacientes Hospitalizados
 $P < 0.001$

Intoxicación por	Varones		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Órganos fosforados	28	60.87	25	55.56	53	58.24
Carbamatos	18	39.13	20	44.44	38	41.76
Total	46	100.0	45	100.0	91	100.0

El promedio de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 24.6 ± 9.03 años (rango: 15 a 60), para los varones fue de 22.22 ± 6.03 años (rango: 15 a 38) y para las mujeres fue de 26.97 ± 10.92 años (rango: 15 a 60) ($p < 0.05$). En el Cuadro N° 3, se muestra la distribución de la intoxicación por órganos fosforados y carbamatos, según grupo etéreo, observándose que el 83.51% de los pacientes está comprendido entre los 15 a 29 años de edad, siendo mayor el porcentaje en varones que en mujeres. En mujeres es posible encontrar casos de intoxicación en personas adultas mayores lo cual no sucede en los varones del presente estudio.

Cuadro N° 3. Intoxicación por órganos fosforados y carbamatos según grupo etéreo en pacientes hospitalizados

Grupo Etéreo (Años)	Varones		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
15-19	18	39.13	7	15.55	25	27.47
20-29	22	47.83	29	69.44	51	56.04
30-39	6	13.04	3	6.67	9	9.89
40-49	0	0.0	3	6.67	3	3.29
50-59	0	0.0	2	4.44	2	2.19
= ó > 60	0	0.0	1	2.22	1	1.09
TOTAL	46	100.0	45	100.0	91	100.0

En el Cuadro N° 4 se muestra que no existe diferencia significativa entre los pacientes varones y mujeres con intoxicación por órganos fosforados y carbamatos ($p = 0.987$). Además no se encontró mortalidad en el periodo de estudio y la mayoría de casos estuvo asociado a intento de suicidio.

Cuadro N° 4. Frecuencia de intoxicación por órganos fosforados y carbamatos según sexo en pacientes hospitalizados

Patología	Varones		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CON INTOXICACIÓN POR ORGANOS FOSFORADOS Y CARBAMATOS	46	8.1	45	8.5	91	8.3
SIN INTOXICACIÓN POR ORGANOS FOSFORADOS	519	91.9	485	91.5	914	91.7
TOTAL	565	100	530	100	1005	100

Existen diferentes formas de intoxicación por órganos fosforados, en nuestra serie se reporta que el 93% había ingerido algún pesticida (a base de órganos fosforados o carbamatos) con intención de suicidarse y aproximadamente el 7% se había intoxicado en forma accidental. Además se observa que casi la totalidad de las mujeres lo ingiere con intención de autoeliminarse. ($p = 0.995$) (Cuadro N° 5)

Cuadro N° 5. Formas de intoxicación por órganos fosforados y carbamatos según sexo en pacientes hospitalizados

Formas de Intoxicación Aguda	Varones		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Intencional	41	89.13	44	97.78	85	93.41
Accidental	5	10.87	1	3.22	6	6.59
TOTAL	46	100.0	45	100.0	91	100.0

DISCUSIÓN

Los organofosforados y carbamatos son ampliamente usados a nivel mundial como insecticidas en el hogar, la jardinería y la agricultura. La exposición tóxica a estos compuestos es un serio problema de salud pública, con más de 3 millones de intoxicaciones y 200.000 muertes reportadas por año, donde las intoxicaciones accidentales son más frecuentes en niños, agricultores y trabajadores de manufactura (floricultura, ganaderos, fumigadores) (8).

Los pacientes intoxicados agudamente por órganos fosforados y por carbamatos, se convierten en pacientes críticos, que deben ser atendidos con la mayor rapidez. Esta actividad consiste en un manejo clínico adecuado que consiste en un lavado gástrico precoz y la administración de atropina, con lo cual se disminuye la tasa de mortalidad de los pacientes.

Después de la exposición accidental o suicida a organofosforados, éstas sustancias inhibitoras de la acetilcolinesterasa provocan tres cuadros clínicos bien definidos:

a) Crisis colinérgica aguda inicial: Es producida por la inhibición de acetilcolinesterasa, seguida de acumulación de acetilcolina en las terminaciones nerviosas, con estimulación inicial y agotamiento posterior en las sinapsis colinérgicas. Consiste en la combinación de síntomas correspondientes a los siguientes síndromes: síndrome muscarínico, por excitación parasimpática postganglionar: Diarrea, incontinencia urinaria, miosis, bradicardia, broncorrea, broncoespasmo, emesis, lagrimación excesiva, salivación excesiva; cuya nemotecnia es DUMBBELS e hipotensión (9). A veces puede presentarse arritmia cardíaca. Existe el síndrome nicotínico, que está dado por la acumulación de acetilcolina en las uniones neuromusculares y despolarización caracterizado por: hipertensión, taquicardia y midriasis cuya expresión depende del balance muscarínico - nicotínico; fasciculaciones, parálisis muscular (48 a 72 horas), insuficiencia respiratoria de origen neurológico (periférico). También hay efectos sobre el sistema nervioso central: alteraciones del estado de alerta como irritabilidad, obnubilación, deterioro cognitivo, coma y convulsiones; insuficiencia respiratoria de origen neurológico (central o por parálisis de "tipo I", que responde a atropina); y crisis convulsivas.

b) Síndrome intermedio: Parálisis de "tipo II" (Síndrome intermedio refractaria a atropina). Se presenta en un 18% de los casos. Surge entre el periodo del síndrome colinérgico temprano y el período de neuropatía tardía, entre las 12 y las 96 horas después de la exposición y refleja una acción prolongada de la acetilcolina sobre los receptores nicotínicos. Se caracteriza por debilidad de los músculos oculares, cervicales, bulbares (pares craneales), músculos proximales de las extremidades y músculos respiratorios. No hay afectación sensorial. No ocurren signos ni síntomas muscarínicos. La recuperación total

ocurre entre los 4 y los 18 días (9); y por último es posible encontrar en algunos pacientes el siguiente cuadro clínico de:

c) Polineuropatía tardía: Se presenta polineuropatía sensitivo motora de predominio axonal, que se manifiesta en forma de parestesias y debilidad distal de extremidades. Parece obedecer a la fosforilación y envejecimiento de alguna enzima esterasa en los axones. Aparece entre los 7 y los 21 días después de la exposición. Inicia con parestesias y con dolor muscular en la región de los gemelos, seguidos de debilidad en los músculos distales de la pierna con caída del pie y luego en los músculos pequeños de las manos; marcha atáxica; arreflexia osteotendinosa; sin afectación de los nervios craneales ni del sistema autónomo. Es común que los pacientes requieran de 7 a 15 días (y hasta 21 días) de manejo con apoyo ventilatorio. En los casos graves pueden existir secuelas (9).

En un estudio realizado en 300 pacientes, con el objetivo de determinar qué factores podrían predecir una evolución hospitalaria complicada, durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2003 en base a criterios predefinidos para intoxicación por órganos fosforados y carbamatos en el hospital de Clínicas de la Paz-Bolivia, se encontró que todas las intoxicaciones fueron por vía oral, la mayor parte fueron intencionales (97%), y en pacientes jóvenes cuyo promedio de edad fue de 23.9 años (rango: 13-62) (10). Según Vera (2012), entre los grupos de edad más afectados están de 20 a 59 años en 69% y 10 a 19 años en 25.3% (2). En nuestra casuística encontramos aproximadamente que el 80% se encuentra entre los 15 y 29 años de edad, siendo el promedio de edad de 24.6 $\pm$ 9.0 años, hallazgo muy similar al obtenido en el estudio de Exner et al (2007); además en ese mismo estudio los casos en mujeres excedieron a los casos en varones en una proporción de casi 2:1, mientras que en nuestra casuística no encontramos diferencia significativa entre ambos sexos.

Los síntomas más comunes que se reportan son: el dolor abdominal (83%), náuseas/vómitos (79%), miosis (72%), broncorrea (44%), diarrea (41%) y fasciculaciones (31%) (10). Estos hallazgos son similares a los hallados en nuestros pacientes.

Se reporta que de la totalidad de los casos con diagnóstico de intoxicación aguda el 76% procede del área rural (2). Este resultado también es similar al obtenido en nuestro estudio.

La intoxicación por organofosforados es una de las más frecuentes en el mundo y una de las tres formas principales de suicidio, llegando a mortalidades entre el 0 - 66% de los casos (5,10,11). Esta situación está relacionada con la inhibición irreversible que sus componentes generan en la enzima acetilcolinesterasa, llevando con ello a la aparición de signos y síntomas secundarios al exceso de acetilcolina en los sistemas donde actúa (11). El pronóstico de estos pacientes depende del tipo de producto involucrado, la cantidad del tóxico, la vía de absorción, la rapidez del diagnóstico y la instauración de las medidas terapéuticas; asimismo, es importante tener en

consideración la administración del tratamiento adecuado, pues la recuperación en los 2 a 4 primeros días, es un indicativo de una evolución favorable (1). Durante el periodo de estudio no encontramos mortalidad hospitalaria, este hallazgo quizás esté relacionado al tratamiento oportuno y adecuado, el mismo que consiste principalmente en lavado gástrico y la administración de atropina a dosis variable y, en algunas ocasiones, en grandes cantidades.

Por otro lado es posible observar las complicaciones debidas a intoxicación secundaria a órganos fosforados, se reporta que la presencia predominante de signos colinérgicos predice una probabilidad más alta de complicaciones durante la hospitalización (10). En nuestra casuística las complicaciones que se presentaron fueron manejadas adecuadamente durante el periodo de estudio.

Existen varias formas que conducen a la intoxicación aguda, así tenemos a las de tipo intencional, que son definidas como resultantes de una intención de causar daño. Se incluye el intento suicida. Otra forma es la de tipo accidental que es definido como no intencional, no esperado o no previsto, excluyendo la circunstancia de una práctica laboral. Incluye el uso terapéutico excesivo o inadecuado en humanos y la contaminación accidental; y por último tenemos a la forma de tipo ocupacional es la que ocurre durante el trabajo, donde el plaguicida se estaba utilizando en el contexto del proceso de trabajo, incluyendo la aplicación, la transportación, el almacenamiento y la disposición final (9). Por otro lado, también existen otros reportes donde se mencionan que los envenenamientos accidentales son los menos comunes, siendo la ingestión intencional la principal causa (5). En nuestro estudio también se encontró que en la mayoría de los casos la intoxicación fue intencional con la finalidad de suicidarse (90% de los casos). Sin embargo en un estudio observacional, prospectivo realizado en el Hospital Torre Cárdenas de Almería, evaluando 702 casos de intoxicación aguda por órganos fosforados, el 80% fue de naturaleza accidental, siendo la vía de absorción la cutánea-respiratoria en el 78% de los casos (12).

Se concluye que el cuadro de intoxicación por órganos fosforados genera un síndrome clínico característico, con síntomas colinérgicos secundarios a la estimulación de los receptores de acetilcolina, afecta a la población adolescente y adulta joven, la ingestión predominante es la forma intencional (de cada 10 casos 9 son con intención de autoeliminarse) y el manejo médico en el servicio de medicina del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión de Huancayo es adecuado, no reportándose mortalidad por este tipo de intoxicaciones en el periodo estudio.

CONCLUSIONES

1. La intoxicación por Órganos Fosforados y Carbamatos constituye un problema de salud pública en el Valle del

Mantaro, siendo que en el Servicio de Hospitalización de Medicina Interna del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión de Huancayo es la segunda causa más común de internamiento.

2. La utilización de plaguicidas a base de Órganos Fosforados y Carbamatos para la agroindustria está muy difundida en el Valle del Mantaro, por lo tanto, su adquisición resulta sencilla agravando el problema de estudio.
3. La mayoría de casos reportados en el Servicio de Hospitalización de Medicina Interna del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión de Huancayo (93%) se debieron a intoxicación intencional con fines suicidas. Un menor porcentaje (7%) fue por intoxicación accidental por mala manipulación de productos químicos a base de Órganos Fosforados y Carbamatos.
4. El manejo médico adecuado y oportuno del cuadro clínico de intoxicación aguda por Órganos Fosforados y Carbamatos es primordial para evitar la muerte del paciente. En el caso de estudio del total de pacientes que constituyeron el grupo de estudio (91) no se reportó ningún deceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Fernández D, Mancipe L, Fernández D. Intoxicación por Órganos Fosforados. *Revista Med* 18. 2010 (1): 84-92
- (2) Vera A, Villamar J. Manejo de la Intoxicación por Organofosforados en Usuarios del Hospital "Dr. Verdi Cevallos Balda", durante el periodo comprendido enero 2009 - octubre 2011". Tesis de Grado previo a la obtención del título de Médico Cirujano. 2012
- (3) Yucra S, Gasco M, Rubio J, Gonzales G. Exposición Ocupacional a Plomo y Pesticidas Organofosforados: Efecto sobre la Salud Reproductiva Masculina. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*. 2008. 25(4): 394-402
- (4) Montoro Y, Moreno R, Gomero L, Reyes M. Características de Uso de Plaguicidas Químicos y Riesgos para la Salud en Agricultores de la Sierra Central del Perú. *Rev. Perú. med. exp. salud pública* Lima oct. /dic. 2009. 26. (4):
- (5) Cabrera A, Varela W. Intoxicación por Órganos Fosforados (Revisión del diagnóstico y manejo). *Revista Médica de Costa Rica y Centro América* LXVI. 2009. 161-167
- (6) Eddleston et al. Differences between Organophosphorus Insecticides in Human Self-poisoning a Prospective cohort Study. *Lancet* 2005; 366: 1452-59.
- (7) Perayre M, Leiva E, Pastó L, Jódar R. Síndrome Intermedio en el Transcurso de una Intoxicación por Organofosforados a pesar de una Infusión Continua de Pralidoxima. *An. Med. Interna (Madrid)* .2007, 24(3):
- (8) Plazas D, Olarte M. Intoxicación por Inhibidores de la Colinesterasa (Organofosforados y Carbamatos) en Niños y Adolescentes: Revisión de la Literatura y Guía de Manejo. *Acta Colombiana de Cuidados intensivos*.

Marzo 2011.

- (9) Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Prevención Primaria, Diagnostico Precoz, y Tratamiento Oportuno de la Intoxicación Aguda por Agroquímicos en el Primer Nivel de Atención. Guía de Práctica Clínica. CENTEX. México .2008.
- (10) Exner Ch, Urquizo G. Intoxicación por Órganos Fosforados: Experiencia Institucional. Rev. Cuadernos 2007; 52 (1): 6 0- 63
- (11) Leotau M, Pacheco S, Hernando C. Intoxicación por Órganos Fosforados con Necesidad de Alta Dosis de Atropina y Administración Tardía de Oximas. MedUNAB.2010; 13(1): 44-50
- (12) Collado A. Intoxicaciones Agudas por Insecticidas órganos Fosforados. Clínica y complicaciones. Tesis Doctoral. Granada. 2001.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» **INFLUENCIA DEL PROGRAMA DE PSICOPROFILAXIS EN EL TRABAJO DE PARTO EN PRIMIGESTAS, HOSPITAL REGIONAL HERMILIO VALDIZÁN MEDRANO - 2010****THE INFLUENCE OF THE PSYCHO-PROPHYLAXIS PROGRAM IN THE BIRTH LABOUR IN PRIMIGRAVIDAS IN THE REGIONAL HOSPITAL “HERMILIO VALDIZÁN MEDRANO” - 2010**Lic. Amalia Verónica, Leiva Yaro¹**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es determinar la influencia del programa de psicoprofilaxis durante el trabajo de parto en primigestas. Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental con 20 gestantes primigestas en el Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco durante el año 2010. Se empleó una guía de observación y un cuestionario para la recolección de información. En el análisis inferencial de los resultados se utilizó la Prueba U Mann-Whitney para la comparación de los datos obtenidos de los grupos de estudio. En el grupo experimental, el tiempo promedio para dilatación y expulsión fue de 7.8 horas y 37.4 minutos respectivamente y en el grupo de control el tiempo promedio para dilatación y expulsión fue de 9.6 horas y 51.7 minutos respectivamente. Asimismo, el grupo experimental obtuvo puntuaciones medias de ansiedad estado-rasgo de 16.9 y 17.9 y el grupo control de 23.2 y 25.6; respectivamente. Comparando los resultados de ambos grupos se encontraron diferencias significativas estadísticamente ($P \leq 0,05$). En conclusión, el programa de psicoprofilaxis influye en la disminución de los tiempos de dilatación y expulsión; y también de la ansiedad estado-rasgo durante el trabajo de parto en primigestas.

PALABRAS CLAVE: psicoprofilaxis, primigestas, dilatación, ansiedad.

ABSTRACT

The objective of this investigation is to determine the influence of the psycho-prophylaxis program during the birth labour in primigravidas. A cuasi-experimental study with 20 primigravidas of the Regional Hospital “Hermilio Valdizán Medrano” in Huanuco was carried out during 2010. A guide of observation and a questionnaire to collect information were used. In the inferential analysis of the results, it was used the U Mann-Whitney Test to compare the collected data from the groups that had been studied. In the experimental group, the average time for dilatation and extrusion was 7.8 hours and 37.4 minutes respectively and in the control group the average time for dilatation and extrusion was 9.6 hours and 51.7 minutes respectively. Moreover, the experimental group obtained average scores of anxiety state-feature of 16.9 and 17.9 and control group of 23.2 and 25.6; respectively. Comparing the results of both groups statistically significant differences ($P \leq 0.05$) were found. In conclusion the program psycho-prophylaxis influences in the diminution of the times of dilatation and extrusion; as well as of the anxiety state-feature during the birth labour in primigravidas.

KEYWORDS: psycho-prophylaxis, primigravidas, dilatation, anxiety.

¹Docente de la Universidad de Huánuco. Contacto: amelita1232011@hotmail.com

INTRODUCCION

El embarazo y el parto constituyen episodios normales de la vida reproductiva femenina, por lo que podría suponerse que transcurren en la mujer sana sin mayores molestias o complicaciones(1). Sin embargo, es conocido que los dolores durante el trabajo de parto pueden ser influenciados por factores psicológicos de la gestante(2). Así, el temor de la gestante tanto al dolor del parto como a la nueva experiencia de maternidad le confieren una carga emocional negativa que intensifica la percepción de los estímulos dolorosos, lo cual implica repercusiones negativas para la salud de la madre y el feto durante el trabajo de parto.

Ante la experiencia complicada del trabajo de parto y la identificación del temor como factor coadyuvante en la experiencia dolorosa en la gestante, la ciencia obstétrica ha diseñado un método denominado "psicoprofilaxis obstétrica". Este método propone un proceso de preparación física y psicológica para la mujer gestante con el objetivo de minimizar los factores externos que puedan amplificar el dolor inherente al trabajo de parto. La psicoprofilaxis obstétrica consta de una serie de sesiones teórico-prácticas que pretenden procurarles bienestar al binomio madre-hijo. Esta preparación se realiza educando a la gestante, estableciendo el aprendizaje y la adaptación a su nueva situación y además mitigando o eliminado emociones nocivas, angustia y tensión(3).

La psicoprofilaxis obstétrica, tiene como objetivo mitigar los temores en la gestante, lo cual contribuiría con la disminución de la experiencia del dolor en el momento del parto y por ende en la disminución de las repercusiones negativas para la salud de la madre y el feto. La psicoprofilaxis obstétrica se ha convertido así en un valioso método que desde su creación no sólo se ha tornado importante y satisfactorio para la labor de los profesionales en Obstetricia, sino que ha recibido significativo apoyo empírico, lo que demuestra su efectividad y su importante contribución en la disminución de la morbilidad materno-perinatal en aquellos países donde se utiliza(4).

Investigaciones recientes demuestran que la psicoprofilaxis en el embarazo tiene gran impacto en la salud de la madre, del feto y del recién nacido. La gestante al adquirir conocimientos del proceso de su embarazo y parto, va tomando confianza y habilidades para su autocuidado y manejo de su propio embarazo y parto(5).

Córdoba DI(6), indica que la psicoprofilaxis busca un desarrollo saludable de los embarazos y partos, y el posponer al menos tres años una próxima gestación. Así, por una parte, se adhiere a una meta institucional en boga, que es la de reducir el número de hijos que han de tener las parejas; por otra, en congruencia con un hallazgo antropológico sobre mortalidad materna en los Altos de Chiapas(7), alienta la reducción de la paridad para evitar el desgaste físico de las mujeres.

Ante esta experiencia el Hospital Regional Hermilio Valdizán

implementa el método de Psicoprofilaxis Obstétrica para brindarles a las pacientes un conjunto de actividades destinadas a lograr modificaciones positivas en las actitudes y comportamiento durante el trabajo de parto. En la actualidad contamos con una serie de métodos inspirados en filosofías, religiones, ciencias y arte, cuyo objetivo no se limita a aprovechar el momento privilegiado del embarazo y del parto si no que se extiende en el universo personal dando la posibilidad a la gestante de aprender a vivir logrando un estado de armonía entre la mujer, su bebé y su entorno familiar.

Cabe señalar que la característica primordial de la obstetriz en el área de la preparación prenatal integral es tomar decisiones con conocimiento de causa; indicar la línea de información y desarrollo de esta especialidad integral y buscar el entendimiento de la verdadera filosofía de estar al lado de la gestante, de acompañarla en el nacimiento de su hijo y así tomar sus decisiones con conocimiento, juicio y experiencia.

El objetivo de este estudio es determinar la influencia del Programa de Psicoprofilaxis durante el trabajo de parto en primigestas del Hospital Regional "Hermilio Valdizán Medrano" de Huánuco durante el año 2010; con la finalidad de obtener una madre y un niño saludables.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación: Se realizó un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal de tipo cuasi-experimental.

Población. La población de estudio estuvo conformada por el total de 180 gestantes primigestas que acudieron al Programa de Psicoprofilaxis del Hospital Regional "Hermilio Valdizán Medrano" de Huánuco. Se utilizó el muestreo al azar en la selección de la muestra que fue de 20 primigestas para el grupo experimental y 20 primigestas para el grupo control.

Procedimiento. Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron: una guía de observación; donde se recolectó datos como: la edad, evolución del trabajo de parto, técnica de relajación y respiración, técnica de pujo y duración del periodo de dilatación y expulsión durante el trabajo de parto. También se utilizó un cuestionario de Ansiedad Estado Rasgo (STAI). El Programa de Psicoprofilaxis fue impartido en sesiones a través de los consultorios prenatales a partir de las 20 semanas de gestación; dirigido por un profesional obstetriz-obstetra. Las actividades se realizaron a través de sesiones teórico-prácticas, incluyendo la gimnasia obstétrica.

Análisis de datos. En el análisis inferencial se utilizó un análisis bivariado mediante la prueba no paramétrica de U – Mann Whitney; donde se evaluó las diferencias de medias de los tiempos del periodo de dilatación y expulsión, y las puntuaciones de la ansiedad estado-rasgo. Se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95,0%. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17,0 para Windows.

RESULTADOS

En el grupo experimental, el 40,0% de las primigestas tenían entre 15 y 20 años de edad; en el 90,0% de los casos la evolución del trabajo del parto fue normal y la técnica de relajación y respiración fue óptima. Asimismo, en el 95,0% de

los casos se realizó una adecuada técnica de pujos. En cambio, en el grupo control el 45,0% de las primigestas tuvieron entre 15 a 20 años; en el 45,0% la evolución del trabajo del parto fue lenta; en el 95,0% de los casos se encontró una técnica de relajación y respiración deficiente y en el 70,0% se observó una adecuada técnica de pujos (Tabla 01).

Tabla N° 01. Características generales de las primigestas según grupo de estudio.
Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, Huánuco 2010.

Características generales	Grupo Experimental (n=20)		Grupo Control (n=20)	
	Nº	%	Nº	%
Edad en años				
15 a 20	8	40,0	9	45,0
21 a 30	7	35,0	7	35,0
31 a 40	5	25,0	4	20,0
Evolución del trabajo de parto				
Precipitado	1	5,0	7	35,0
Prolongado	1	5,0	9	45,0
Normal	18	90,0	4	20,0
Técnica de relajación y respiración				
Óptimo	18	90,0	1	5,0
Deficiente	2	10,0	19	95,0
Técnica de pujos				
Adecuada	19	95,0	14	70,0
Inadecuada	1	5,0	6	30,0

Respecto a la duración del tiempo de dilatación durante el trabajo de parto, en el grupo experimental notamos que la mayoría, en este caso, el 65,0% (13 primigestas) registraron tiempos de entre 7 a 8 horas. En cambio, en el grupo de control el 40,0% (8 primigestas) presentó tiempo de dilatación mayor a 10 horas. En relación a la duración del periodo de

expulsión durante el trabajo de parto, en el grupo experimental observamos que la mayoría, es decir, el 55,0% (11 primigestas) presentó tiempos de entre 31 a 45 minutos; y en el grupo de control el 35,0% (7 primigestas) presentó tiempos de expulsión mayores a 60 minutos (Tabla 02).

Tabla N° 02. Duración del periodo de dilatación y expulsivo durante el trabajo de parto de primigestas según grupo de estudio. Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, Huánuco 2010.

Periodo de dilatación y de expulsión	Grupo Experimental (n=20)		Grupo Control (n=20)	
	Nº	%	Nº	%
Duración del periodo dilatante en horas				
Menor de 7	4	20,0	4	20,0
7 a 8	13	65,0	2	10,0
9 a 10	2	10,0	6	30,0
Mayor de 10	1	5,0	8	40,0
Duración del periodo expulsivo en minutos				
Menor de 31	6	30,0	2	10,0
31 a 45	11	55,0	6	30,0
46 a 60	2	10,0	5	25,0
Mayor de 60	1	5,0	7	35,0

En lo concerniente al nivel de ansiedad estado durante el trabajo de parto, en el grupo experimental la mayoría de pacientes, el 80,0% (16 primigestas), manifestaron leves estados de ansiedad. En cambio, en el grupo control el 50,0% (10 primigestas) se tuvieron estados de ansiedad moderados. Respecto del nivel

de ansiedad rasgo presente durante el trabajo de parto, en el grupo experimental el 65,0% (13 primigestas) manifestaron baja ansiedad rasgo y; en el grupo de control, el 85,0% (17 primigestas) tuvo moderada ansiedad rasgo (Figura 01).

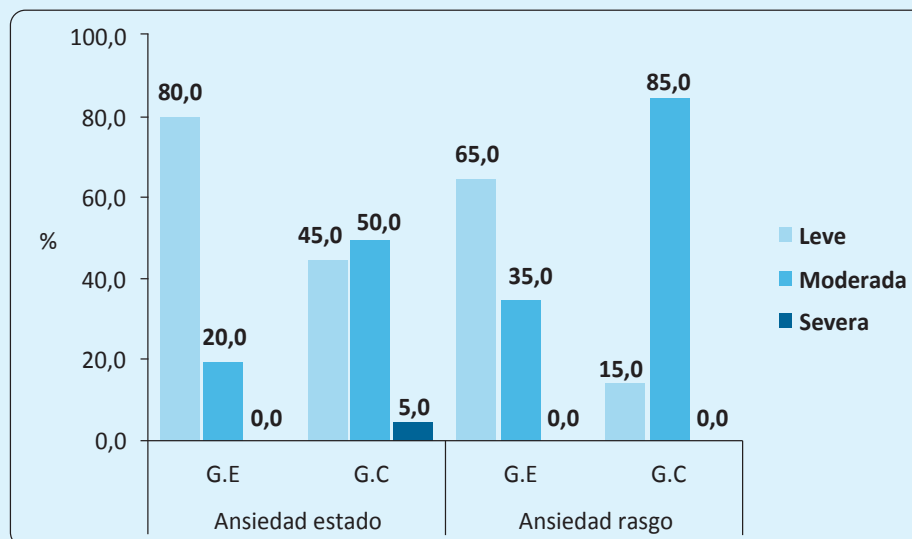


Figura N° 01. Nivel de ansiedad estado y ansiedad rasgo durante el trabajo de parto de las primigestas según grupo de estudio. Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, Huánuco 2010.

Tabla N° 03. Análisis de la prueba U de Mann-Whitney de las variables en estudio según grupo. Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, Huánuco 2010.

Variables de Estudio	Grupo Experimental	Grupo Control	Prueba U de Mann-Whitney (Valor Z)	Significancia (P)
Promedio de duración del periodo dilatante en horas	7,8	9,6	-2,559	0,010
Promedio de duración del periodo expulsivo en minutos	37,4	51,7	-2,631	0,009
Promedio puntuaciones de ansiedad estado	16,9	23,2	-2,074	0,038
Promedio de puntuaciones de ansiedad rasgo	17,9	25,6	-2,628	0,009

Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney donde todas las variables resultaron con valores $P > 0,05$, existiendo diferencias significativas estadísticamente en el tiempo promedio de las variables en estudio entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que la aplicación del programa de psicoprofilaxis disminuye el tiempo de dilatación y expulsión; y la ansiedad estado-rasgo durante el trabajo de parto, respecto al grupo control que no recibió dicha intervención (Tabla 03).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró influencia significativa del Programa de Psicoprofilaxis en la disminución de la duración del período de dilatación durante el trabajo de parto ($z = -2,559$; $p \leq 0,010$); del mismo modo se evidenció un periodo expulsivo rápido del trabajo de parto ($z = -2,631$; $p \leq 0,009$). También luego de aplicado el programa de psicoprofilaxis existió disminución de la ansiedad estado ($z = -2,074$; $p \leq 0,038$) y rasgo ($z = -2,628$; $p \leq 0,009$) durante el trabajo de parto.

Al respecto, Torres Bárcenas(8) en su trabajo de terminación de especialidad, aunque no utilizó los mismo criterios en cuanto a duración del trabajo de parto encontró diferencias significativas que se corresponden con lo expresado anteriormente, coincidiendo con Silva Rojas(9), en una investigación realizada en el Municipio de Majibacoa en el año 1996. Aunque en general se observa cierto grado de variación en los diversos trabajos de parto, puede estimarse la duración promedio del mismo a partir de estudio de registros a algunos niveles de primigravidez y múltiparas.

Botella y Cabaleiro (10) sostienen que los beneficios y ventajas que obtienen las embarazadas que realizan una “preparación psicoprofiláctica” a lo largo de su gestación han sido puestos de manifiesto por muchos estudios.

En el mismo sentido, Vivanco(11) encontró que el 86% de primigestas con preparación psicoprofiláctica colaboraron positivamente en el periodo de dilatación, reduciendo el mismo a menos de 10 horas en el 70% de las pacientes, mientras que en el grupo de control sin preparación solo colaboró positivamente el 15% y, obtuvo un periodo de dilatación menor a 10 horas tan solo el 52% de las parturientas.

Asimismo, se pudo determinar que el 46,7% de las gestantes (motivo de estudio) tuvieron un comportamiento materno favorable durante el trabajo de parto, lo cual repercutió en una disminución de la duración del mismo en un 50%, siendo el Apgar al primer minuto de vida de los recién nacidos adecuado en el 96,7% de los casos del grupo estudio en comparación con el grupo control. Se concluyó que las primigestas con preparación psicoprofiláctica ofrecen mejores efectos maternos neonatales para el parto en comparación a las gestantes que no recibieron preparación(12).

Otros estudios revisados(13) reconocen los beneficios de la

psicoprofilaxis obstétrica, la cual logra reducir la duración del parto y consigue que las embarazadas vivan y entiendan mejor su embarazo, y que los maridos compartan y asistan al parto, lográndose que sea para ambos una experiencia positiva.

Del mismo modo, Coronel (14) indicó en su estudio que en el trabajo de parto en gestantes con preparación psicoprofiláctica, el tiempo de duración del parto se acortó significativamente en sus diferentes periodos y que el comportamiento materno fue en su mayoría bueno.

Por otro lado, Grifol et. al.(15), estudiaron el efecto sobre la ansiedad y la actitud ante el parto de un curso de psicoprofilaxis obstétrica en primigestas y multigestas. Las embarazadas no preparadas incrementaron su ansiedad al final del embarazo, las primigestas preparadas habían reducido su ansiedad, su temor ante el parto y presentaban una mayor autoconfianza y deseo de participación en él; las multigestas preparadas mantenían los mismos niveles de ansiedad de antes del inicio del curso pero habían incrementado su confianza en saber controlar su parto.

Asimismo, Espinoza y Figueroa(16) concluyen que los niveles de temor disminuyeron observándose una actitud positiva en las madres frente al parto.

Finalmente, la preparación va más allá de la vivencia del parto: se ocupa de los cambios en el embarazo, el desarrollo del bebé in-útero, el trabajo de parto, el parto, la cesárea, medidas de confort durante la labor, el post-parto, la lactancia, los cuidados al recién nacido, la estimulación temprana, de la participación activa y responsable de la pareja en todo el proceso reproductivo y de la planificación de su familia, entre otros temas (17).

CONCLUSIONES

1. El Programa de Psicoprofilaxis tiene un efecto positivo en la disminución de la duración del período de dilatación en primigestas que desarrollaron el programa frente a las que no lo hicieron.
2. El Programa de Psicoprofilaxis tiene un efecto positivo en la disminución de la duración del período expulsivo en primigestas que desarrollaron el programa frente a las que no lo hicieron.
3. El Programa de Psicoprofilaxis tiene un efecto positivo en la disminución de la ansiedad en primigestas que desarrollaron el programa frente a las que no lo hicieron.
4. La combinación de los efectos antes mencionados posibilitó que las primigestas colaboren más durante el parto, alcanzando de ésta forma reducción del tiempo total del parto y valores del test de Apgar adecuados en la mayoría de los casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Langer, M. Maternidad y Sexo. México: Paidós; 1999.
- (2) Roa Y. Experiencias Infantiles, Actitudes hacia la Sexualidad y Dismenorrea en Jóvenes Universitarias de Lima-Perú. Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2006.
- (3) Universidad Americana de Obstétricos y de Ginecólogos. Relevación del Dolor durante Trabajo. Opinión 231 del Comité de ACOG. C. de Washington; 2000.
- (4) Montes S, Rivera J. Maternidad y Cultura. Lima: Energeia-Instituto de Desarrollo Humano; 1999.
- (5) Guzmán A. Beneficios de una Instrucción Rápida en Psicoprofilaxis Obstétrica. Hospital de Guadalajara, México. 2007.
- (6) Córdoba DI. Ellos y la Vasectomía: Temores, Precauciones, Deseos y Mitos de la Sexualidad Masculina. Tesis de Doctorado en Antropología. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia 2008.
- (7) Garza AM, Freyermuth G. Problemas de la Antropología frente a la Muerte. Cultura, Género y Muerte Materna en los Altos de Chiapas. En C. Stern y C. J. Echarri (Eds.): Salud reproductiva y sociedad: resultados de investigación (pp. 363-392). México: El Colegio de México. 2000.
- (8) Torres R. Preparación Psicofísica para el Parto en los Consultorios del Médico de la Familia en 1995 – 1996. [Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Medicina General Integral] Las Tunas. 1997.
- (9) Silva F. La Preparación Psicofísica durante el Embarazo. Un Método Efectivo en los Resultados Perinatales. [Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Medicina General Integral] Las Tunas. 1996.
- (10) Botella N, Cabaleiro LF. Programa de Promoción de Salud Materno-Infantil. Ayuntamiento de Madrid. Área de Salud y Consumo. Departamento de Salud. 1998.
- (11) Vivanco C. Estudio de Primigestas con Preparación Psicoprofiláctica para el Parto. Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna. 1995.
- (12) Morales YV. Efectos Materno – Neonatales en Primigestas con Preparación Psicoprofiláctica para el Parto. Hospital I - Instituto Peruano de Seguridad Social – Talara, Agosto – Octubre 1998. Tesis presentada para optar el Título de Licenciada en Obstetricia – 1999.
- (13) Rochas AM. Eficacia de la Psicoprofilaxis Obstétrica. Enferm Científ 2001; 150-151: 18-26.
- (14) Coronel E. El Trabajo de Parto en Gestantes con Preparación Psicoprofiláctica. Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna. Trabajo de investigación para obtener Grado Académico de Bachiller. 1997.
- (15) Grifol R, Martínez I, Soriano J, Minguez J, Monleón J. Ansiedad y Actitud ante el Parto tras el Curso de Psicoprofilaxis Obstétrica. Acta Ginecológica 2003; 51: 14-19.
- (16) Espinoza Y, Figueroa ZV. Percepción – Beneficios del Método Psicoprofiláctico,” Hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins. IPSS. Publicación científica- Revista de los profesionales de la salud, Ciencia y Tecnología. Vol. 1 No 72 diciembre 1992 Lima- Perú.
- (17) Jiménez GA, Ávalos FM, Sánchez R. Aplicación del Programa Nacional de Maternidad y Paternidad Responsables. Evaluación y Control de sus Acciones Integrales [artículo en línea]. Medisan 2005; 9 (2).

ARTÍCULOS ORIGINALES

Derecho y Ciencias Políticas

» LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DEL MÉDICO EN EL PERÚ

THE CIVIL RESPONSABILITY IN THE EXERCISE OF THE MEDICAL PROFESSION IN PERU

Dr. José Beraún Barrantes¹

RESUMEN

Esta investigación se desarrolló en el Banco de Expedientes de la Corte Superior de Justicia de Lima, donde se recabaron 40 expedientes archivados (1994-1998) sobre demandas de indemnización, por responsabilidad civil contra médicos de diferentes especialidades; se determinó el tipo de responsabilidad civil aplicada en la vía judicial y el número de casos que llegaron a sentencia estimatoria, así como aquellos que fueron declarados en abandono durante el proceso, con la finalidad de determinar la eficacia de los procesos judiciales de responsabilidad civil para resarcir el daño sufrido por los pacientes en el ejercicio de la profesión médica.

PALABRAS CLAVES: Responsabilidad civil objetiva, Responsabilidad civil subjetiva, negligencia médica, daño, indemnización.

SUMMARY

This investigation was developed in the bank of files of the Superior Court of Justice of Lima, where was collected 40 filed files (1994 – 1998) about demands of indemnification for civil responsibility against doctors of different specialties, were revised the type of civil responsibility applied in the judicial system, the number of cases that arrived at an estimative sentence and those which were declared in abandonment during the process, with the purpose to establish the effectiveness of the judicial processes of civil responsibility to repay the damages that the patients could have suffered in the practice of the medical profession.

Keywords: Objective civil responsibility, subjective civil responsibility, medical negligence, damage, indemnification.

¹ Docente Principal en la Universidad de Huánuco. Contacto: jaberan@udh.pe

INTRODUCCIÓN

En el Perú, la responsabilidad civil se encuentra normada en el Código Civil vigente, a través de dos vías: la contractual y la extracontractual, las cuales son aplicables a la responsabilidad profesional del médico, para reparar el daño causado en el ejercicio de su profesión.

Henry y León Mazeaud (1) dicen al respecto: *“Cuando se estudia la responsabilidad de todos los llamados a prestarles cuidados a los hombres o a los animales, se impone una primera distinción: su responsabilidad puede ser, o bien delictual o cuasidelictual, o bien contractual. En efecto, es sabido que la responsabilidad es contractual siempre que el perjuicio resulta del incumplimiento de una obligación surgida de un contrato. Por consiguiente, siempre que la culpa se haya cometido en los cuidados prestados por el profesional, al que haya recurrido a sus servicios, existe responsabilidad contractual; ya que el profesional ha cumplido mal con la obligación puesta a su cargo por el contrato celebrado con su cliente. Tan sólo en los casos en que la culpa cometida por el profesional causa un perjuicio a un tercero, puede plantearse la cuestión de la responsabilidad delictual o cuasidelictual.*

En cuanto a la culpa, las reglas de la responsabilidad contractual son idénticas, en esta esfera, a las de la responsabilidad delictual o cuasidelictual; en efecto, la obligación contractual del médico no es, por lo general, sino una obligación de prudencia y de diligencia; de tal suerte que, para demostrar el incumplimiento de la misma, el enfermo debe probar la imprudencia o la negligencia; por eso para no escindir el estudio de la responsabilidad médica, puede enfocarse la cuestión desde su conjunto en el terreno de la culpa cuasidelictual”.

Es por ello que las demandas de indemnización por daños causados al paciente, generalmente se ventilan en el Poder Judicial en la vía extracontractual, aplicándose los criterios de responsabilidad subjetiva normada en el artículo 1969 del Código Civil y en menor número de casos, aplicándose los criterios de responsabilidad objetiva, normada en el artículo 1970 del mismo Código.

El estudio demuestra que la aplicación de los criterios de responsabilidad subjetiva basada en el factor de atribución por culpa, es eficaz para otorgar tutela resarcitoria a los pacientes que sufren daños en el ejercicio de la profesión médica; sin embargo, la lentitud en el desarrollo de los procesos judiciales, determina que sólo un menor porcentaje de demandas terminen con sentencia estimatoria.

Esta realidad, no es la más propicia para la implementación de un Seguro Médico Obligatorio ligado a la probanza de la culpa, tal como se presentó en el Proyecto de Ley N° 1478-2012-CR, recientemente archivado en el Congreso de la República, el mismo que sólo beneficiaría a las empresas aseguradoras, que a las resultas de un proceso administrativo o judicial prolongado, sólo tendrían que resarcir los daños de un porcentaje menor de

pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

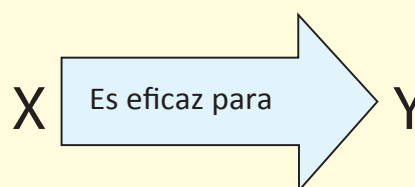
1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es cualitativa – descriptiva, dado que pretende decir cómo se manifiesta un fenómeno (2). En este caso nuestro interés es la determinación de responsabilidad en los juicios por daños producidos en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud; para este fin analizaremos la demanda, la contestación de la demanda, la pericia médica y las sentencias de los expedientes obtenidos en el Archivo de la Corte Superior de Justicia de Lima, los mismos que para su estudio fueron desarchivados del Banco de Expedientes de dicha Corte. Los expedientes que serán sometidos a evaluación, son los resueltos en el período 1994 – 1998, y debido a que el marco normativo en la actualidad no ha variado, los resultados tienen aplicación en la actualidad.

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizará es no experimental, transeccional-descriptivo, dado que busca describir el resultado de las demandas de indemnización por responsabilidad civil, en instituciones de salud públicas y privadas.

Gráficamente lo expresamos así:



Así mismo, se estudiarán las variables analizando los fundamentos jurídicos de la demanda, la contestación de la demanda, la pericia médica y las sentencias recaídas sobre los procesos.

3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.1. Población

Nuestra población será aquella conformada por los procesos de responsabilidad civil médica, resueltos en la Corte Superior de Justicia de Lima en el período 1994 – 1998, por daños producidos en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud públicas y privadas, que serán desarchivados del Banco de Expedientes de dicha Corte.

3.2. Muestra

La muestra será no probabilística, obtenida del total de la población, conformada por 40 casos de responsabilidad civil médica en instituciones de salud

públicas y privadas, desarchivados del Banco de Expedientes de la Corte Superior de Justicia de Lima, correspondientes al período 1994 - 1998.

4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada fue el análisis de contenido, que nos permitió hacer inferencias válidas y confiables respecto a las tendencias de los magistrados para sentenciar demandas de responsabilidad civil, por daños en el ejercicio de la profesión

médica; asimismo, esta técnica nos permitió establecer la eficacia de la aplicación del esquema de responsabilidad civil subjetiva, para otorgar tutela resarcitoria a las víctimas en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud. Las unidades de análisis fueron lo actuado en los procesos de responsabilidad civil en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud públicas y privadas.

Las categorías con las que fueron examinadas nuestras unidades de análisis las podemos apreciar en detalle en la información presentada en la Tabla N° 01.

TABLA N° 01

Técnica para realizar el análisis de contenido de los expedientes judiciales

Unidades de Análisis	Categorías	Subcategorías
Demanda y Contestación de Demanda	Contractual	Inejecución de la obligación Cumplimiento parcial, tardío o defectuoso por Dolo o Culpa.
	Extracontractual	Responsabilidad por Dolo o Culpa.
	Culpa	Culpa Leve. Culpa Inexcusable.
	Nexo Causal	Causa Inmediata o Directa. Relación de Causalidad Adecuada.
	Ruptura del Nexo Causal	Caso Fortuito o Fuerza Mayor, Imprudencia de la Víctima o Hecho Determinante de Tercero.
Pericias Médico Legales	Daño	Patrimonial. Extrapatrimonial.
Sentencias	Fundadas	Por existir los elementos esenciales de la responsabilidad.
	Infundadas	Por no existir los elementos esenciales de la responsabilidad.
	Infundadas	A pesar de la existencia de los elementos esenciales de la responsabilidad.

5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El tipo de investigación cualitativa se basa en un esquema inductivo, no lleva a cabo análisis estadístico; su método de análisis es interpretativo, contextual y etnográfico(2).

RESULTADOS

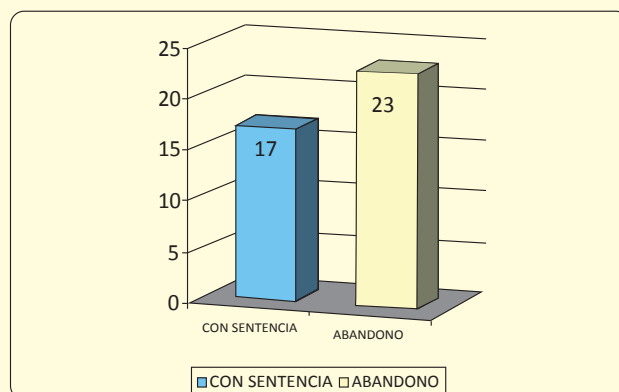
Basándonos en el análisis de la doctrina sobre responsabilidad civil y los expedientes bajo estudio, evaluamos la eficacia del esquema de responsabilidad subjetiva para otorgar tutela resarcitoria.

TABLA N° 02

Expedientes según su estado procesal

TIPO EXPEDIENTE	Nº	%
CON SENTENCIA	17	42.5
ARCHIVO SIN SENTENCIA	23	57.5
TOTAL	40	100

GRÁFICO N° 01
Expedientes según su estado procesal



En la Tabla N° 02 se observa que en la mayor parte de los procesos iniciados solicitando tutela por daños sufridos en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud, se produjo el archivamiento del proceso sin sentencia (57.5% de los casos). Los casos que llegaron a sentencia definitiva

alcanzaron el 42.5%. Este resultado es parecido al presentado por María Imbert (3) de la República del Uruguay, donde del estudio de 44 demandas por responsabilidad médica sólo 12 llegaron a ser sentenciados en un período de tiempo de cinco años.

TABLA N° 03
*Análisis de los elementos esenciales de Responsabilidad Civil en los casos que llegaron a sentencia definitiva.
Corte Superior de Justicia de Lima 1994 – 1998*

N° EXP.		ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL				FALLO JUDICIAL			DURACIÓN DEL PROCESO (MESES)
		CULPA	DAÑO	NEXO CAUSAL	RUPTURA DEL NEXO CAUSAL	1ª INSTANCIA	APELACIÓN	CASACIÓN	
1	15176-97	NO	SI	SI	SI	FUNDADA	INFUNDADA		53
2	15459-97	NO	SI	SI	NO	INFUNDADA	INADMISIBLE		55
3	04784-97	NO	SI	SI	SI	INFUNDADA	CONFIRMADA		40
4	03133-95	NO	NO	NO		INFUNDADA			34
5	00906-94	NO	SI	SI	NO	INFUNDADA	INFUNDADA	INADMISIBLE	29
6	30033-98	NO	SI	SI	NO	INFUNDADA			22
7	20085-98	NO	NO	NO		INFUNDADA			12
8	25197-96	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	CONFIRMADA	CONFIRMADA	63
9	08481-92	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	FUNDADA		45
10	03662-95	SI	SI	SI	NO	FUNDADA			42
11	26798-96	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	CONFIRMADA		38
12	06346-97	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	CONFIRMADA	CONFIRMADA	33
13	00744-92	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	CONFIRMADA		31
14	00181-94	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	CONFIRMADA	IMPROCEDENTE	29
15	02677-97	SI	SI	SI	NO		CONFIRMADA		6
16	01819-94	SI	SI	SI	NO	FUNDADA	INFUNDADA		25
17	00518-96	SI	SI	SI	NO	INFUNDADA	CONFIRMADA		29

Infundadas por no reunir elementos de la responsabilidad civil.

Fundadas por reunir elementos de la responsabilidad civil.

Infundadas a pesar de reunir elementos de la responsabilidad civil.

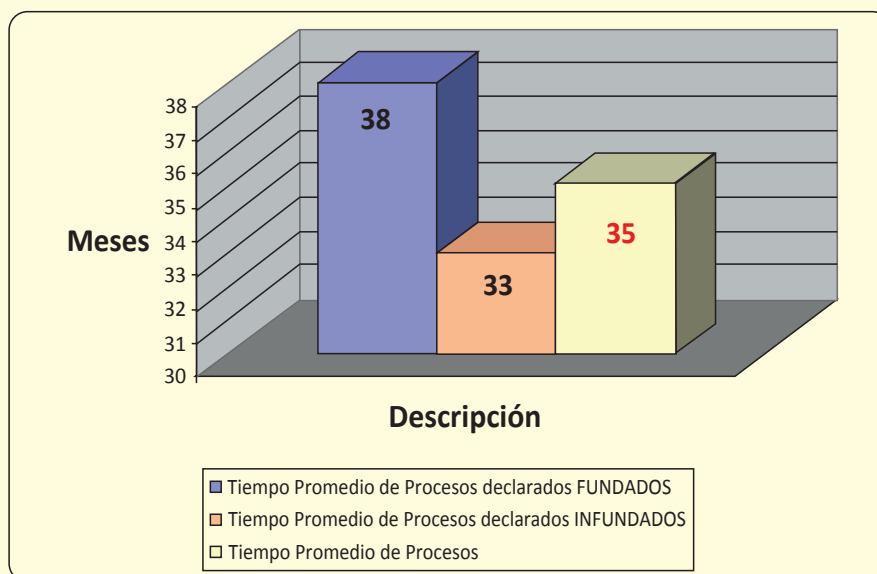
En la tabla N° 03 se pueden apreciar que de los 17 expedientes que llegaron a sentencia firme, de nuestra muestra de 40 expedientes, desarchivados del Banco de Expedientes de la Corte Superior de Justicia de Lima, 7 de ellos fueron declarados infundados por no existir todos los elementos de la responsabilidad civil. Un total de 8 expedientes fueron declarados fundados encontrándose en ellos la existencia de todos los elementos de la responsabilidad civil; y finalmente,

en 2 casos a pesar de la existencia de todos los elementos de la responsabilidad civil, éstos fueron declarados infundados. Merece mención especial el expediente N° 06346-97 (12) en el cual la demanda se fundamentó jurídicamente en el Art. 1969 del Código Civil; sin embargo, la sentencia se fundamentó en los criterios de responsabilidad objetiva aplicando el Art. 1970 del Código Civil. Este caso ha sido estudiado y publicado por Taboada Córdova Lizardo(4) y Juan Espinoza Espinoza(5).

TABLA N° 04
Duración media de los procesos con sentencia (meses)

Descripción	Duración (Meses)
Tiempo promedio de los procesos declarados FUNDADOS	38
Tiempo promedio de los procesos declarados INFUNDADOS	33
Tiempo promedio de los procesos	35

GRÁFICO N° 02
Duración media de los procesos con sentencia (meses)



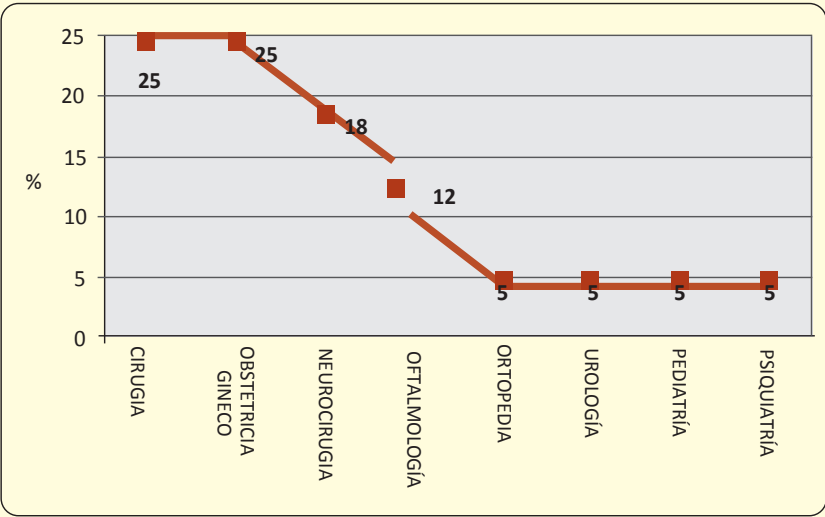
En la Tabla N° 04 podemos apreciar que la mayoría de los procesos que llegan a sentencia definitiva tienen una duración promedio de 35 meses, tanto en los casos que terminan siendo declarados fundados como en los que terminan siendo

declarados infundados, lo cual influye en los costos del proceso de responsabilidad civil y en el porcentaje de abandonos descrito en la Tabla N° 02.

TABLA N° 05
Demandas de Responsabilidad Civil según especialidad médica

ESPECIALIDAD	Nº	%
CIRUGÍA	10	25
GINECO - OBSTETRICIA	10	25
NEUROCIRUGÍA	7	18
OFTALMOLOGÍA	5	12
ORTOPEDIA	2	5
UROLOGÍA	2	5
PEDIATRÍA	2	5
PSIQUIATRÍA	2	5
TOTAL	40	100

GRÁFICO N° 03
Demandas de Responsabilidad Civil según especialidad médica

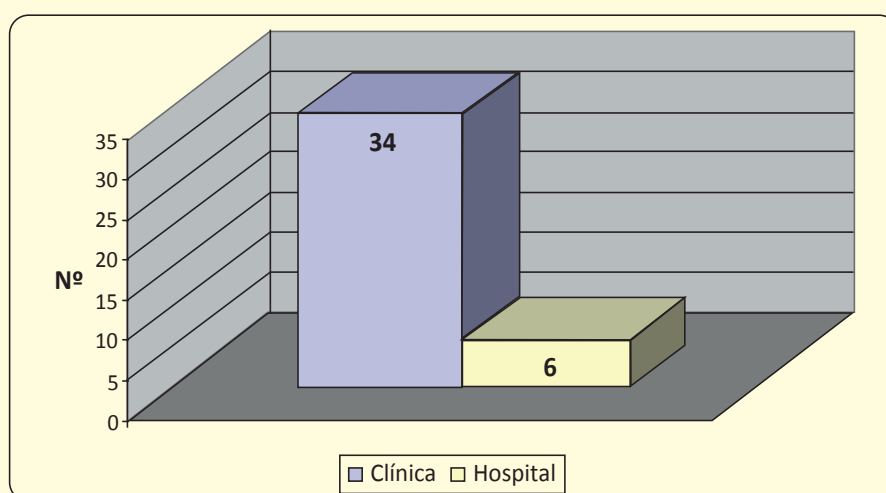


En la tabla N° 05 se puede apreciar que la mayor cantidad de demandas por responsabilidad civil médica, se produjeron en las especialidades quirúrgicas, con un total de 36 casos, que representan el 90% del total de casos estudiados; en cambio en las especialidades clínicas sólo se presentaron cuatro casos de demandas por responsabilidad médica, que representan el 10%. Este resultado también es parecido al encontrado por María Imbert(3) en el Uruguay, donde del estudio de 44 casos de responsabilidad médica, encontró que la mayoría se producen en especialidades anestésicas – quirúrgicas.

TABLA N° 06
Demandas de Responsabilidad Civil según régimen del establecimiento de salud

Régimen Establecimiento de Salud	Nº	%
Clínica Privada	34	85
Hospital Público	6	15
TOTAL	40	100

GRÁFICO N° 04
Demandas de Responsabilidad Civil según régimen del establecimiento de salud



En la Tabla N° 06 podemos apreciar que la mayor cantidad de demandas por responsabilidad médica son presentadas contra clínicas privadas, observándose que de los 40 casos que forman la muestra, 34 son procesos contra clínicas privadas,

representando el 85%; en cambio, los procesos iniciados contra los hospitales públicos, sólo representan el 15% con un total de 6 casos.

TABLA N° 07
Tipos de responsabilidad aplicados en las sentencias

Esquema	Nº	%
Responsabilidad Subjetiva	16	94.12
Responsabilidad Objetiva	1	5.88
TOTAL	17	100

En la tabla N° 07, se puede apreciar que el criterio de imputación, más utilizado por los magistrados para resolver las demandas por daños en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud, es el criterio de Responsabilidad Subjetiva, donde el factor de atribución es la culpa, con un total de 16 casos que

representan el 94.12%. Sólo en un caso se aplicó el criterio de responsabilidad objetiva o responsabilidad por riesgo para resolver la demanda.

GRÁFICO N° 05
Tipos de Responsabilidad aplicados en las sentencias

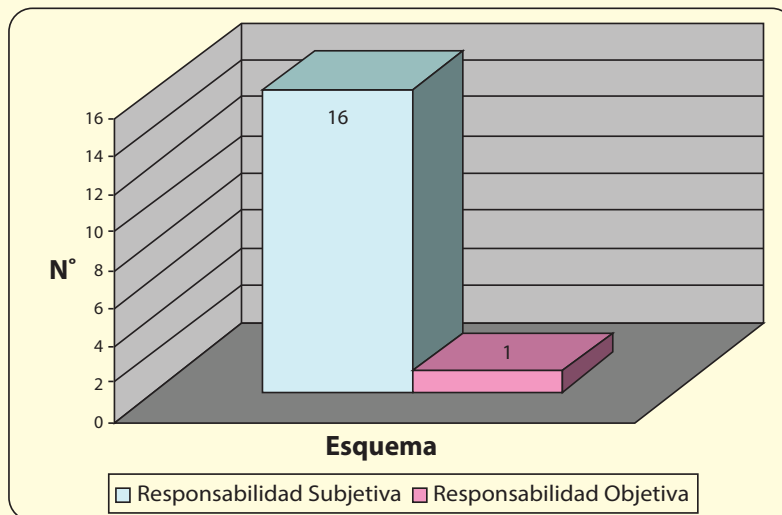


TABLA N° 08
Análisis de los fallos judiciales que quedaron consentidos

TIPO FALLO	Nº	%	TOTAL
FUNDADA	8	47.06	88.24
INFUNDADA	7	41.18	
INFUNDADA a pesar de la existencia de los elementos constitutivos de la Responsabilidad	2	11.76	11.76
Total	17	100.00	100.00

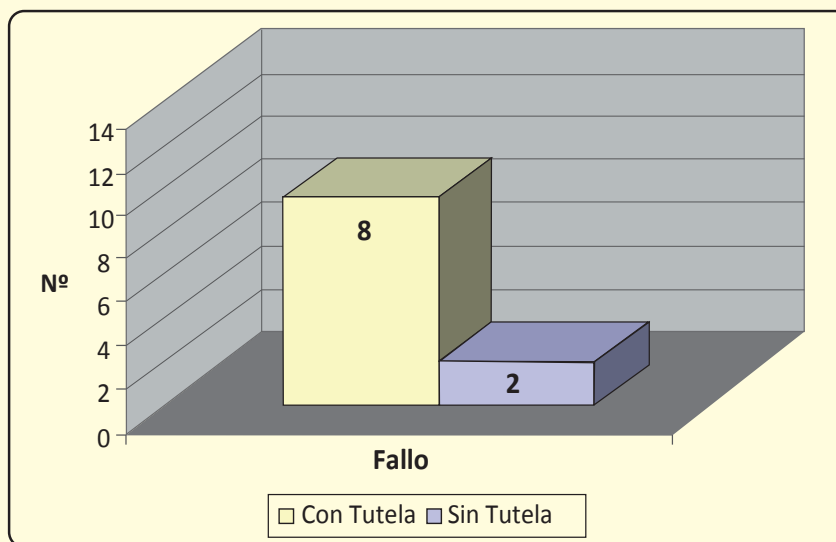
En la tabla N° 08 podemos observar que de los 17 casos que llegaron a sentencia definitiva, se otorgó tutela resarcitoria para las víctimas en 08 casos, que representa el 47.06% del total de demandas que llegaron a sentencia definitiva. Asimismo, en 07 casos (que representan el 41.18%) no se otorgó tutela

resarcitoria por no existir los elementos constitutivos de la responsabilidad civil. En 02 casos (que representa el 11.76%) no se otorgó tutela resarcitoria a pesar de existir todos los elementos de la responsabilidad civil.

TABLA N° 09
Eficacia del criterio de Responsabilidad Subjetiva para indemnizar los daños.

Fallos	Final	
	Nº	%
Se ordenó pago de indemnización	8	80.00
No se otorgó tutela resarcitoria	2	20.00
TOTAL	10	100.00

GRÁFICO N° 06

Eficacia del criterio de Responsabilidad Subjetiva para indemnizar los daños.

Del análisis de la tabla N° 09, se puede apreciar que de los 10 casos en los que existían todos los elementos de responsabilidad civil, 08 casos (el 80%), fueron declarados fundados y 02 casos (el 20%) fueron declarados infundados, a pesar de la existencia

de todos los elementos constitutivos de la responsabilidad por culpa.

TABLA N° 10

Monto promedio de las indemnizaciones (en Nuevos Soles)

Id	Monto Indemnizatorio en Nuevos Soles
1	S/. 5,000.00
2	S/. 15,000.00
3	S/. 15,000.00
4	S/. 25,000.00
5	S/. 34,500.00
6	S/. 40,000.00
7	S/. 40,000.00
8	S/. 41,400.00
TOTAL	S/. 215,900.00
PROMEDIO	S/. 26,987.50

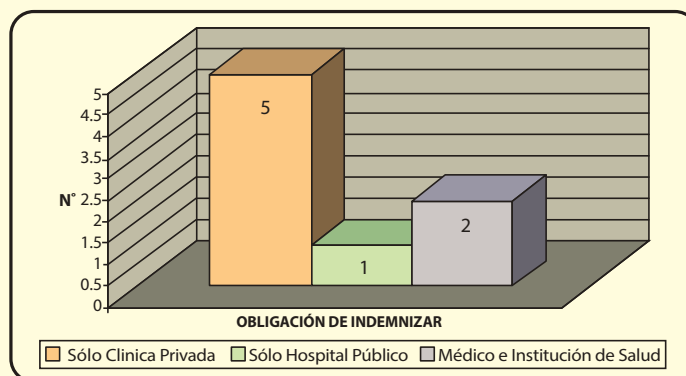
Del análisis de la tabla N° 10, se puede apreciar que el monto promedio de indemnizaciones que se otorgaron por daños ocurridos en el ejercicio de la profesión médica en instituciones de salud, fue de S/. 26,987.50 Nuevos Soles, con un rango

que va desde los S/. 5,000 Nuevos Soles hasta los S/. 41,400 Nuevos Soles. (Las indemnizaciones en moneda extranjera han sido convertidas a moneda nacional utilizando el tipo de cambio vigente a la fecha de sentencia).

TABLA N° 11
Persona obligada a indemnizar por Responsabilidad Civil.

OBLIGACIÓN DE INDEMNIZAR	Nº	%
Sólo Clínica Privada	5	62.50
Sólo Hospital Público	1	12.50
Médico e Institución de Salud	2	25.00
TOTAL	8	100

GRÁFICO N° 07
Persona obligada a indemnizar por Responsabilidad Civil.



Del análisis de la Tabla N° 11 podemos apreciar que en los procesos que se ordenó el pago de indemnización, 05 casos correspondieron a clínica privada y sólo 01 caso a hospital público, lo que representa un 75% de los casos que tuvieron sentencia consentida; en 02 casos la sentencia ordenaba el pago solidario de la indemnización entre la institución y el médico tratante.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo de investigación nos permiten concluir que el criterio de responsabilidad subjetiva con factor de atribución por culpa, es eficaz para otorgar tutela resarcitoria por los daños producidos en el ejercicio de la profesión médica, porque de los 10 casos donde las demandas contenían todos los elementos de responsabilidad civil, en 08 casos (el 80%) se ordenó el pago de la indemnización. La eficacia del esquema clásico de Responsabilidad Civil o Responsabilidad Subjetiva, ha quedado demostrada en nuestro trabajo de investigación, toda vez que se otorgó tutela resarcitoria a un porcentaje mayor de las víctimas. Este último hecho se contradice con lo manifestado por Fernández Cruz Gastón(6), cuando manifiesta que: *“la culpa, tanto por su concepto eminentemente personal como por su dificultad de probanza, determinará necesariamente como efecto, que las víctimas subvencionen de algún modo, el desarrollo tecnológico y que al mejorar los conocimientos científicos en determinada actividad, beneficiará en última instancia a la sociedad toda”*; notándose con este trabajo de investigación, que si bien es cierto, la mayoría de las demandas terminan en archivamiento

sin sentencia, esto no se debe al esquema de responsabilidad subjetiva, sino a la lentitud con que se desarrollan los procesos judiciales, lo que deriva en su abandono.

Por otro lado, en nuestro país el esquema de Responsabilidad Subjetiva es el más aplicado para resolver los casos de demandas de indemnización por responsabilidad médica, debido a que la medicina es una actividad sujeta a un sistema de prevención bilateral.

Así lo ha señalado Woolcott Oyague Olenka(7), al afirmar que: *“los médicos, al igual que cualquier otro profesional, están sometidos a los principios generales de la responsabilidad civil en tanto cometan daños en el ejercicio de su profesión. Esto por supuesto, no importa desconocer que existen determinados aspectos en la materia que exigen una especial atención para el examen concreto de la situación planteada, como es, para citar uno que demanda gran interés, el relativo a la cuestión de la culpa profesional médica”*.

Asimismo, Bello Janeiro Domingo(8) ha señalado respecto al requisito de la culpa para establecer la responsabilidad del médico que: *“Se condice perfectamente esta exigencia culpabilística con el hecho de que una nutrida doctrina jurisprudencial insiste en que, como regla general, la obligación del médico se considera de actividad, no de resultado, de modo que cumple con la misma siempre que lleve a cabo una actuación médica profesional que sea normal en el ámbito concreto de la especialidad.”*

El único caso donde se apreció la aplicación del criterio de responsabilidad objetiva (Expediente 06346-97) se torna anecdótico, más aún, cuando verificamos que en ese caso se reunían todos los elementos de la responsabilidad y la demanda

se fundamentó jurídicamente en el Artículo 1969 del Código Civil. Las especialidades médicas que en mayor número ocasionan demandas son las quirúrgicas, resultando estos datos similares a los obtenidos por María Imbert⁽³⁾ en el Uruguay. Si tenemos en cuenta que toda actividad siempre significa un riesgo, en medicina a la luz de los resultados de esta y otras investigaciones, podemos decir que las especialidades médico quirúrgicas, deben adoptar los deberes de prevención con mayor diligencia, para minimizar los riesgos y la presentación de daños.

De la misma manera, las demandas son más frecuentes contra las clínicas privadas que contra hospitales públicos, donde por lo general asiste la población de menores recursos económicos. Esto nos lleva a concluir que aquellos que se atienden en clínicas privadas tienen los recursos para iniciar un reclamo por los daños que se producen en el ejercicio de la profesión médica y que los usuarios de los servicios de salud públicos, en la mayoría de los casos, asumen la reparación de sus daños sin recurrir a la justicia. Esta situación pone en evidencia la necesidad de establecer un mecanismo alternativo al judicial para otorgar tutela resarcitoria a los pacientes de menores recursos económicos que sufren daños derivados del ejercicio de la profesión médica.

Finalmente, como producto de este trabajo de investigación, se demuestra que la implementación de seguros obligatorios para el ejercicio de la medicina destinados a la indemnización de los pacientes, previa probanza de la culpa, sólo beneficiarían a las empresas aseguradoras, que debido a el alto número de casos que se abandonan por la lentitud de los procesos judiciales, sólo tendrían que resarcir los daños de un porcentaje menor de pacientes afectados.

CONCLUSIONES

1. El criterio de responsabilidad por culpa aplicado a la solución de demandas por negligencia médica es eficaz para otorgar tutela resarcitoria por los daños producidos en el ejercicio de la profesión médica.
2. El archivamiento de los procesos por Responsabilidad Civil Médica en nuestro país no se debe al criterio de responsabilidad utilizado sino a la lentitud con que se desarrollan los procesos judiciales.
3. La mayoría de demandas por Responsabilidad Civil Médica se dan en las especialidades quirúrgicas.
4. La mayoría de demandas se interponen contra clínicas privadas, más que contra hospitales públicos.
5. La implementación de un seguro médico obligatorio, basado en la probanza de la culpa, sólo beneficiaría a las empresas aseguradoras, debido a la alta incidencia de abandonos por la lentitud de nuestro sistema judicial. Esto estará traducido en la obligación de las aseguradoras de resarcir a un menor número de usuarios que sufran daños en el ejercicio de la profesión médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Mazeaud H, León & Tunc A. Tratado teórico y práctico de la Responsabilidad Civil delictual y contractual. Ediciones Jurídicas Europa - América. Buenos Aires. 1957
- (2) Hernández-Sampieri R. et. al. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. Tercera Edición. México. 2003
- (3) Imbert M et. al. Situación actual de demandas civiles por responsabilidad médica en nuestro medio. SUPLEMENTO DERECHO MÉDICO (Doctrina). 2003. Obtenido en la Red Mundial el 26 de enero 2011.
- (4) Taboada L. Elementos de la Responsabilidad Civil. Edit. Jurídica Grijley. 2da Edición. Lima. 2003
- (5) Espinoza J. Derecho de la Responsabilidad Civil. Editorial Gaceta Jurídica, 2da. Edición. Lima. 2003
- (6) Fernández G. Las Transformaciones Funcionales de la Responsabilidad Civil: La Óptica Sistémica. Revista Ius Et Veritas. Lima. 2001. Año XI. No 22.
- (7) Woolcoot O. La Responsabilidad Civil de los profesionales. ARA Editores. Primera Edición. Lima. 2002
- (8) Bello-Janeiro D. En Obra Colectiva: Derecho de Daños. Motivensa Editora Jurídica. Lima. 2011.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Educación

» PEDAGOGÍA CONECTIVA
CONNECTIVE PEDAGOGYDr. Alcides Bernardo Tello¹

RESUMEN

En este artículo, presentamos la teoría, los principios, la doctrina y el marco tecnológico de un nuevo enfoque pedagógico: Pedagogía Conectiva; enfoque basado en nociones de teoría matemática de grafos, la mentalidad andina peruana y la era de la información actual. Enfoque que esencialmente privilegia la vinculación de las leyes de la naturaleza con las reglas culturales-sociales asegurando la pertinencia de la educación genuina que responde a la diversidad étnica, cultural, lingüística, social, geográfica y económica. Para su contrastación con la realidad en la práctica pedagógica, hemos aplicado el diseño de investigación con grupo de control para medir el grado de cambio que se produce como resultado del tratamiento en nuestros experimentos sobre la muestra. Además, el análisis estadístico de inferencia mediante pruebas de diferencia de medias, distribución *t de Student*, indicó que existen evidencias suficientes que verifican la beneficiosa influencia de la Pedagogía Conectiva en logros de aprendizaje, revelando una solución al problema del sistema educativo peruano hasta hoy. Además, confirma que hemos estado aceptando erróneamente modelos y teorías extranjeras, una tras otra, durante la etapa republicana del Perú.

PALABRAS CLAVES: Pedagogía, Conectividad, teoría de grafos.

ABSTRACT

In this article, we furnish the theory, principles, doctrine and technological framework for a new approach to teaching students: Connective Pedagogy. This approach is based on elements of mathematical theory of graphs, the peruvian andean mentality and the current information age. In order to contrast sharply with the practice in reality, we have used the research design with a control group to measure the degree of change that occurs as a result of treatment in our experiments on the sample. Furthermore, statistical analysis of inference by testing mean difference by *Student's t* distribution indicated that there exists sufficient evidence to verify that when we apply Connective Pedagogy, we find a positive impact to achieving better learning in peruvian educational System. It also confirms that we Peruvians have been mistakenly accepting foreign educational models and theories, one after another in the republican life of Perú.

Keywords: Pedagogy, Connectivity, Graph theory.

Kay Pachamamachu kaykan llapan allí yachay. Chaychümi kaykan runa, warmi, jipash, maqta, wamrakuna jatunpis, ichikpis, paykunami llapan ayllulla, jana pachachu, kay pachachu, ura pachachu, rurin pachachu rimanakun quyay, quyay. Chaymi allí yarpay, allí ruray, allí ashiy, allí mayay.

¹ Docente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Contacto: alcides572@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En este artículo presentamos los fundamentos teóricos, doctrinales y tecnológicos de un nuevo enfoque pedagógico llamado “Pedagogía Conectiva”, inspirado en nociones de la teoría de grafos y la mentalidad andina peruana, usando como soporte la informática, haciendo que la estructura de los contenidos sea generada y distribuida digitalmente. La idea de grafos se explica de la siguiente manera: Supongamos que A es el conjunto de seres humanos vivos y sea R una relación de conocimiento mutuo. Entonces, $a R b$ significa que a y b se conocen entre sí. Entonces $a R^{(2)} b$ significa que a y b tienen un conocido en común. En este sentido, $a R^{(n)} b$ significa que a tiene $n-1$ conocidos. Finalmente, $a R^{\infty} b$ significa que existe una cadena de conocidos entre personas que comienzan en a y terminan en b . Es interesante concluir que cada par de personas del mundo están relacionadas. Luego, acogemos la premisa de que la información no está en la mente humana necesariamente pero está en los objetos. Así, confirmamos que cualquier nodo (objeto) de información puede ser accedido desde cualquier punto en el espacio. En consecuencia, la conectividad puede expandirse sin límites y atravesar contextos y culturas partiendo del contexto genuino del individuo. Desde que un niño nace, es posible explicar su desarrollo humano en términos de conexiones internas y externas. En consecuencia, los objetos y elementos de aprendizaje son explicados también en términos de conectividad, iniciando con el espacio que los rodea. En pocas palabras, utilizamos la teoría de grafos para implementar la estructura de los contenidos del aprendizaje.

Los principios y fundamentos de la Pedagogía Conectiva presentados aquí, han sido verificados en alumnos de educación primaria, en el área de matemática mediante el diseño de investigación de preprueba - postprueba con grupo de control; experiencia que ha mostrado evidencias de extender su aplicación en los diferentes niveles educativos y diferentes áreas del conocimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

FUNDAMENTOS DE LA PEDAGOGIA CONECTIVA

En esta sección revelamos los principios, fundamentos teóricos, fundamentos doctrinarios y fundamentos tecnológicos de la pedagogía conectiva.

¿Qué es la Conectividad?

Conectividad, desde nuestro enfoque, es una relación que vincula las leyes naturales y las leyes sociales, explicadas justamente en términos de relaciones.

La conectividad, como tradicionalmente se conoce en informática, implica una conexión por medios guiados (por ejemplo cables) o no guiados (por ejemplo ondas microondas) de dispositivos (ordenador personal, periférico, PDA, móvil,

robot, electrodoméstico, automóvil, etc.). Asimismo, en el contexto social se entiende como el grado de conexión entre entidades sociales, gubernamentales y de cualquier índole entre sí.

En el oriente se usa el término GUANXI que refleja las conexiones entre personas, la profundidad de sentimientos, entendimientos e interacciones interpersonales (Yeung and Tung, 1996). Es un concepto muy importante en la relación sociocultural china que se traduce ligeramente al español como “relación” o “conexión”. Sin embargo, ninguno de estos términos describe suficientemente el significado cultural real guanxi. Se trata de una idea central en la sociedad china y forma una estructura mental para guiar las acciones de las personas en forma natural en el proceso de interacción social (Ying, 2002).

Para nosotros, en este estudio y enfoque, la conectividad está vinculada a la información y el intercambio de la misma, de conocer y ser conocido; y que las entidades no necesariamente deben de estar directamente conectados entre sí para lograr un intercambio de información. Los objetos tienen su naturaleza, sus características y propiedades y precisamente allí reside la información.

Pedagogía Conectiva

El presente estudio aborda el problema de la pedagogía dentro del sistema educativo peruano como un problema social, cuya solución es la noción de la conectividad que debe dirigir nuestras acciones en la práctica pedagógica, para lo cual se desarrollan los principios y los fundamentos teóricos, doctrinarios y tecnológicos de la pedagogía conectiva en esta sección.

Tomando como base la conectividad holística y armónica en la mentalidad andina peruana, apoyados en la teoría de grafos, y observaciones de experiencias observadas y vividas en sociedades orientales, europeas y andina peruana, proponemos los siguientes fundamentos que dan luz a nuestra propuesta: Pedagogía Conectiva.

A. Principios de la Pedagogía Conectiva.

El sistema de pensamiento que define la lógica y el punto de partida de la pedagogía conectiva está compuesto por los principios de: inmersión, dialógico, eco-organizacional, interactivo-de interrelación y recursivo.

a) Principio de Inmersión.

La pedagogía conectiva empieza al sumergir al aprendiz completamente en el medio donde nace y crece. Es el vínculo que revela la hermandad entre el hombre y la naturaleza. El aprendiz debe estar rodeado de los objetos de estudio, así como rodeado de los objetos con los que aprende y juega. La pedagogía conectiva parte de los datos de la vida cotidiana, que brinda las posibilidades tanto de comprender los fenómenos naturales del mundo que nos

rodea como de adquirir las distintas formas de sociabilidad. Nos permite identificar y conectar las cualidades peculiares y propias de cada subsistema del medio donde vive, como cuando se observa con la lente de un microscopio óptico las conexiones internas y externas al individuo.

b) Principio de la No Competitividad.

Con la competencia se destruye la naturaleza, se desplaza al débil, se discrimina al contendor. El que aprende bajo la pedagogía conectiva no se forma para competir. En cambio, permite compartir y colaborar con otros individuos y seres constructivamente sin atacarse unos a otros. No hay competencia. La competitividad, en la historia de la humanidad, ha sido origen de conflictos, disputas, peleas, malas emociones, etc. Este principio busca “el hacer bien las acciones”, y si al hacer bien, el individuo resultara ser el mejor, es una consecuencia natural del enfoque pedagógico.

c) Principio Dialógico.

Une dos nociones que aparentemente deben excluirse, pero que en realidad son indisociables en una misma unidad. Los contenidos llevados de ciudades a los pueblos no deben enfrentarse, ni desvincularse a la forma de vida del hombre andino. Mediante este principio encontramos la armonía donde el niño y el maestro no son nociones opuestas sino forman una unidad, así como el verano se opone al invierno, aunque en un día de verano puede hacer frío. Tenemos ejemplos de este principio en diferentes contextos y en todas las culturas. Así, en el Oriente, se desarrolla la idea de yin y el yang, se consumen y se generan mutuamente. El yin y el yang forman un equilibrio dinámico: cuando uno aumenta, el otro disminuye. Del mismo modo en la naturaleza tenemos: luz y oscuridad, sonido y silencio, calor y frío, movimiento y quietud, vida y muerte, mente y cuerpo, masculino y femenino, idea y razonamiento, etc. Este principio también asegura que las interacciones entre los componentes de la pedagogía conectiva son no lineales y dinámicos. Además, se da el principio sistémico de que el todo puede estar contenido en una representación parcial de un fenómeno o de una situación. Para la conservación de la buena salud ambiental no debe existir antagonismo. Así es el ecosistema.

Los niños, al inicio de la vida, realizan movimientos involuntarios que progresivamente se convierten en voluntarios, el ser se convierte en su opuesto y éste regresa a su ser. Así es la naturaleza en la vida del hombre.

d) El Principio Eco-Organizacional.

Este principio nos indica que la pedagogía debe ser un pensamiento ecologizado que, en vez de aislar el objeto estudiado, lo considere en su entorno o relacionado con su entorno. El buen aprendizaje mantiene y alimenta las

conexiones internas y externas dialógicamente. El niño aprende de los objetos de donde vive y éstos le ayudan a pensar en su medio ambiente. El desarrollo de las capacidades del individuo no solamente es el resultado de la madurez fisiológica, sino también de las circunstancias ambientales en que se encuentra y las actividades que realiza cotidianamente, así como el despliegue de sus iniciativas. En el Perú, el pensamiento de los pueblos andinos se ha desarrollado en íntima interrelación con la naturaleza. Su racionalidad en el manejo y ocupación del espacio es diferente a la urbana. En comunidades quechuas, se enseña a convivir con la naturaleza; la tierra es respetada y esencial para la vida.

e) Principio Interactivo-de Interrelación.

La pedagogía conectiva relaciona las fuentes de información que están en los objetos del mundo real, las mismas que conforman los nodos y son la base del aprendizaje. Con ayuda de la tecnología se accede al conocimiento a través de las conexiones cuando se necesite. Las interacciones nacen de los encuentros entre componentes o elementos internos y/o externos del sistema educativo. Las interacciones son las que determinan la interrelación de los componentes o elementos del sistema y los subsistemas educativos. Las interacciones son acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, seres y fenómenos que están presentes o están siendo influenciados.

Estos elementos generan la organización del sistema educativo, ya que son los que generan las causalidades y, en consecuencia, son los que ajustan el sistema a las necesidades y los intereses específicos de una realidad determinada; son, en esencia, la posibilidad de contextualizar y responder a las transformaciones y los cambios de las realidades socioeducativas. Las interrelaciones permiten establecer uniones entre los diversos componentes o elementos del sistema educativo y de los subsistemas; es decir, a través de las interrelaciones se puede expresar una organización, entre muchas, pues las posibilidades de organización de un sistema o subsistema están dadas por las interminables uniones que se pueden realizar entre los componentes o elementos presentados en los encuentros tanto internos como externos. Nada está aislado, entre la naturaleza y el hombre hay relaciones, interrelaciones y reciprocidades.

Se afina este principio en concordancia con las leyes fundamentales del control corporal, nos referimos al control céfalo-caudal, donde primero se controlan las partes del cuerpo que están más cercanas de la cabeza. Por ejemplo, observemos a los niños, al inicio de su vida: articulación del codo antes que el de la muñeca y antes que los dedos.

f) Principio Recursivo.

En esta perspectiva, el enfoque de la conectividad nutre a la realidad y la realidad se nutre de la conectividad, y esta interacción se da en tiempo real. La educación que recibe un hijo será la que lleve a sus hijos. La escuela nutre a la sociedad y la sociedad nutre a la escuela.

La naturaleza le brinda la vida al hombre y el hombre le debe la vida a la naturaleza. Allí reside la razón de ser del hombre frente a la naturaleza, frente al medio ambiente y a la vida misma.

B. Fundamentos Teóricos de la Pedagogía Conectiva

¿Cómo es p? o ¿Por qué es p? La respuesta es: p es q porque m, y puede ser clasificada como válida o inválida de acuerdo a la relación de conformidad con el mundo real.

¿Se educa para ser o para parecer?

¿Se educa para competir o para la felicidad?

¿Se educa para la libertad o para ser dominados?

¿Se educa para amar el ser o para negar el ser?

La pedagogía conectiva, como fundamento teórico, presenta un propósito integrador, encontrando la vinculación armónica de las leyes naturales y las leyes socioculturales como base para integrar el pensamiento, sentimiento y acción con el entorno físico que le permita al individuo ser, alcanzar su felicidad y libertad.

A nivel teórico supone un cambio en el mundo de nuestros conceptos, nuestra forma de relacionarnos, percibir el mundo y cuestionar los conceptos patrones con los cuales pensamos y actuamos.

Los contenidos de la educación responden adecuadamente a lo que el individuo necesita para desarrollarse como persona a nivel intelectual, afectivo, moral y físicamente, y para desempeñarse adecuadamente en los diferentes ámbitos de la sociedad: el político, el económico y el social, desarrollando una actitud de compromiso con la transformación de la comunidad hacia metas superiores de convivencia y bienestar, logrando mejorar la vida del ser humano en todas sus dimensiones y evitando la alienación y negación del ser.

En la perspectiva conectiva utilizamos una terminología bajo los siguientes marcos conceptuales:

a) El Contexto

Empleamos el término *contexto* para ajustar nuestro sistema educativo al mundo del aprendiz. El contexto no es un ámbito separado, estéril y cerrado o limitado, sino que es expandible mediante conexiones y es el lugar donde se desarrollan las interacciones, es el lugar de los intercambios, es el lugar de los encuentros y empieza donde aparece el individuo; donde nace y crece el individuo. A partir de allí el universo entero puede ser considerado como un inmenso entramado, con una inagotable red de relaciones donde nada puede definirse de manera absolutamente independiente.

b) Las Interrelaciones

Las interrelaciones permiten establecer uniones entre los diversos componentes o elementos del sistema educativo, actores educativos y subsistemas que existen en el tiempo y en el espacio.

c) Las Interacciones

Las interacciones son las que determinan la interrelación de los componentes y actores del sistema y los subsistemas educativos. En toda interacción interviene la comunicación. Las interacciones, entonces, se convierten en acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los objetos, elementos, seres y fenómenos que están presentes en el contexto.

d) Transformación

En primer lugar, la transformación significa cambio de forma. Las transformaciones dan origen a nuevas formas de organización y de comportamiento. Estos cambios de forma se dan en el contexto del sistema educativo por las interacciones entre actores educativos y componentes que hacen posible que el sistema evolucione para mejorar y avanzar a niveles de mayor conectividad. El individuo, únicamente dominando su naturaleza, y de manera especial la naturaleza de donde vive, puede generar transformaciones responsables para el beneficio universal.

e) Acción

Los niños comprenden el mundo por las acciones que realizan en el mundo el cual crea transformaciones internas y externas al individuo. Desde que nace el ser humano siente placer al realizar acciones de manera espontánea y de este modo ajusta su propio ritmo al ambiente.

La acción es referida a interacciones y, a la vez, supone reacciones recíprocas entre actuantes que modifican el comportamiento o la naturaleza de los mismos. Toda acción, una vez lanzada, entra en un juego de interacciones y retroacciones en el seno del medio en el cual se efectúa y que pueden desviarlo de sus fines e incluso llevar a un resultado contrario al que se espera.

Los hechos educativos de naturaleza social requieren abordarse en forma interdisciplinaria tales como: Sociología de la Educación, la Antropología Educativa, la Psicología del Aprendizaje, la Psicología del Desarrollo, la Lingüística, etc. Por tanto, la pedagogía conectiva reconoce los aportes científicos de Jean Piaget, David Ausubel, Lev Vigotsky, Jerome Bruner, Paulo Freire, pero con aplicaciones, si fueron exitosas o no, en el contexto donde se desarrollaron. En el Perú se necesita una construcción de un modelo ajustados a nuestra realidad social, económica y cultural.

Para el ser humano, el primer ambiente en que se desarrollan las acciones orientadas a conexiones con otro ser humano

es el familiar. Allí se dan las primeras interacciones con el adulto que lo cuida, y es con quien establece un vínculo afectivo, de intercambio permanente de sensaciones, donde la comunicación inicialmente es no verbal, a través de la mirada, el olfato y tacto; a partir de tales conexiones reconocerá progresivamente la existencia de otros objetos, buscará nuevos objetos y los alcanzará con la ayuda de aquellos objetos a los que ya tiene acceso. Se manifiesta cada vez más la vinculación cuerpo-movimiento-emoción. Más adelante, el lenguaje oral se convierte en la representación simbólica de su mundo interior. Desde allí se vincula a la interacción ideas-razonamiento-actitudes y emociones que finalmente constituye una visión unitaria del ser humano. La conectividad contribuye al desarrollo integral del individuo, de su totalidad corporal, la construcción de su propia identidad, a partir del conocimiento de sí mismo y de las experiencias con su entorno.

C. Fundamento Doctrinal de la Pedagogía Conectiva:

¿Cómo debería ser X? La respuesta está dada por un conjunto de reglas y normas: X debería ser así. Por tanto, los fundamentos en esta sección están basados en promover durante el proceso enseñanza-aprendizaje relaciones interpersonales adecuadas, óptimas y permanentes:

a) Relación Maestro — Alumno:

Las actividades que desarrolla el maestro están relacionadas con la vida del estudiante y sus experiencias individuales, en sus familias y comunidades, tanto en espacio como en tiempo. Los niños parten de experiencias concretas; luego, paulatinamente, y a medida que van haciendo abstracciones complejas, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista en las conversaciones ayudan al aprendizaje. Este proceso es reforzado por la interacción con los compañeros, con el maestro y con la familia.

Los maestros son seres creativos, que saben combinar los conocimientos académicos adquiridos con el saber popular y comunitario.

El docente disfruta de su labor docente inmerso en el contexto donde él se presenta; dialógicamente procura estimular las potencialidades del estudiante mediante las conversaciones, diálogos, las conferencias, el asesoramiento, orientación, la facilitación y de adaptarla mejor a las características particulares de las clases o de los grupos de alumnos. Los elementos en discusión son fortalecidos y estructurados mediante el uso del software de apoyo desarrollado de acuerdo a la teoría conectivista.

b) Relación Alumno - Maestro:

Los alumnos trabajan en problemas de la realidad visible, los

cuales están estrechamente ligados a las particularidades culturales de los pueblos. Los alumnos se motivan al leer, hablar, escuchar y escribir en el lenguaje especial de las matemáticas, ciencia, humanidades, música y arte del mundo donde nace y crece, producto del quehacer humano que forma parte de la totalidad de su vida.

Esta relación como todas las demás es ecologizada, inmersa, dialógica y se materializa cuando el alumno busca asesoramiento, apoyo, orientación y reforzamiento y que se concretiza mediante el monitoreo correspondiente del maestro. La tecnología más avanzada sólo puede servir de apoyo a esa relación (transmisión, conversación y confrontación) pero no puede reemplazar al maestro.

c) Relación Alumno — Alumno:

Para esta relación se desarrolla un ambiente de ayuda mutua, autocontrol y trabajo en equipo. Los alumnos interactúan, y la interacción genera comunicación, y esta comunicación propicia factores de articulación del sujeto individual que le permiten la construcción de su conciencia y la configuración de su inconsciente. Se espera generar las relaciones interpersonales entre alumnos llenas de cariño, respeto a la infancia, a la vida en hogar y a las buenas costumbres, con las posibilidades de aprender, tanto en la escuela como en la vida económica, social y cultural, dentro y fuera de la escuela.

d) Relación Alumno — Medios y Materiales:

Los materiales didácticos se toman del contexto físico donde se dan las interacciones pedagógicas. El alumno es capaz de hacer uso de materiales educativos para realizar el estudio de manera independiente, vinculado a su entorno social y natural. Se impulsa el auto-aprendizaje adaptado a las necesidades de la vida económica y social del lugar donde nace y crece el individuo.

e) Relación Alumno — Comunidad

Se materializa cuando lo aprendido por los alumnos opera más allá de las aulas de clase. Aparece la proyección social de manera natural, el poder intelectual que la sociedad necesita para que la ayude a reflexionar, comprender y actuar. Da paso a la apertura de la mente hacia otras culturas, otras civilizaciones y otras experiencias, pero sin abandonar la identidad.

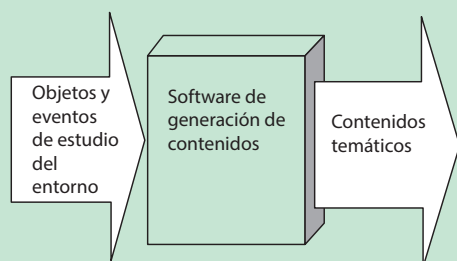
De ahí la necesidad de multiplicar las formas de concertación y de asociación con las familias, los círculos económicos, el mundo de las asociaciones y los agentes de la vida cultural.

D. Fundamento Tecnológico de la Pedagogía Conectiva

¿Qué hacer para que la realidad X sea transformada en Y?

La respuesta a esta pregunta está conformada por

métodos, medios tecnológicos, procedimientos, técnicas y estrategias que prescriben las acciones para lograr determinados objetivos educacionales y así transformar la realidad educacional. El actuar tecnológico se diferencia del artesanal en que el tecnológico sabe del porqué de sus acciones. El descubrimiento de nuevos conocimientos ha permitido crear nuevas cosas y, recíprocamente, se han podido realizar nuevos descubrimientos científicos gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, que han extendido las posibilidades de experimentación y adquisición del conocimiento. La ayuda para la práctica pedagógica es el software de soporte que brinda el esqueleto que será llenado con el estudio de los objetos del entorno del aprendiz. El conocimiento científico ha permitido a la gente crear cosas nuevas y muchos de los esfuerzos científicos se han hecho posible a través de tecnología. El esquema de tecnología que soporta a la pedagogía conectiva es como se muestra a continuación.



Los contenidos son producidos a partir de las entradas ligadas al contexto del aprendiz:

En la figura mostramos una de las interfaces del software:



Las entradas para el software de apoyo a la pedagogía conectiva son los objetos de la realidad donde se desarrollan las acciones pedagógicas y se generan las estructuras de contenidos para cada área del conocimiento humano. En el caso particular del presente estudio, la aplicación está orientada a las matemáticas para educación primaria.

El software contribuye en la elaboración de materiales para la enseñanza en un contexto específico, como es el de la zona andina con su población quechua hablante dentro de la visión andina.

En este sentido, la tecnología de la Pedagogía Conectiva se

desarrolla en tiempos donde la tecnología de la información y comunicaciones tiene una influencia determinante en el aprendizaje, de manera especial con los procesos vinculados con la misma acción educativa, por ser de mayor utilidad para los docentes; por lo tanto el currículo, la enseñanza, los medios y materiales educativos y la evaluación están apoyadas en software, que constituyen áreas específicas denominadas también niveles tecnológicos de la pedagogía conectiva.

La implementación definitivamente simplifica, acelera y acorta el proceso de producción y distribución de textos y materiales escolares, por lo que la gran mayoría de textos en inicial, primaria y secundaria podrán ser distribuidos digitalmente.

En la teoría de grafos, el nodo también puede ser un sistema en cuyo interior existe un conjunto de elementos relacionados por nexos múltiples, capaces de responder, de evolucionar, de aprender y de auto organizarse cuando interactúan con su entorno.

E. Fundamentos de Hecho del Enfoque de la Pedagogía Conectiva

a) Matemática Andina

Veamos brevemente la armonía de la matemática andina y su concordante vinculación con el mundo real natural y la vida.

En los andes, la matemática es un producto del quehacer humano, los desarrollos importantes de la matemática han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales, que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en su vida cotidiana y en diversos contextos de su interés.

Así, por ejemplo, los números, tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo.

Las mediciones, por ejemplo, se deben dar a través de acciones directas sobre los objetos y la comunicación de sus resultados. De este modo los contenidos serían: El estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida, y la cuantificación como resultado de la medición de dichas magnitudes

Toda cultura ha desarrollado un sistema para cuantificar y medir los elementos importantes: tiempo, espacio, masa. Las primeras ideas desarrolladas en matemática andina han sido la cantidad, la proporción, la agrupación, el aumento, la disminución, la repetición y la distribución. Nuestros antepasados en el Perú, utilizaron el sistema de numeración decimal, el mismo sistema que usamos para las operaciones matemáticas. Por tanto, podemos desarrollar el contenido del curso de matemática usando el runashimi.

1	Huk	11	Chunka hukniyuq	30	Kimsa chunka
2	Ishkay	12	Chunka Ishkayniyuq	40	Chusqu Chunka
3	Kimsa	13	Chunka kimsayyuq	50	Pisqa
4	Chusqu	14	Chunka Chusquyuq	40	Suqta chunka
5	Pishqa	15	Chunka pishqayyuq	50	Qanchis chunka
6	Suqta	16	Chunka suqtayyuq	80	Pusaq chunka
7	Qanchis	17	Chunka qanchisniyuq	70	Isqun chunka
8	Pusaq	18	Chunka pusaqniyuq	80	Pachak
9	Isqun	19	Chunka isqunniyuq	90	
10	Chunka	20	Iskay chunka		

Se observa claramente que los números en el runashimi están basados en el sistema decimal tal como sucede en muchas otras civilizaciones como por ejemplo los números en la cultura china.

b) Aritmética Andina

En la mentalidad andina, la suma es “yapay” o también “shuntay”, el cual más que sumar como en $2 + 2$, “ishkayman yapay ishkayta”, implica añadir, aumentar y también juntar cosas en la Pachamama.

Para la resta el término quechua es “yurquy” o también “rakiy”. Así: “10 ovejas menos 2 ovejas” se dice “Chunka uyshapita rakiy ishkay uyshata”.

Con la modernidad, mediante imposición europea, se ha conseguido desvincular el concepto de los números del contexto de la naturaleza. Para los andinos es simple, intuitivo e inductivo, porque así se dan las cosas en el ámbito de la Pachamama.

El enfrentamiento con las matemáticas europeas, abstractas, frías y desligadas del orden del mundo, tuvo un gran efecto desestabilizador en la mentalidad andina. Por ejemplo, en geometría, entre las unidades de medida de longitud, existió la rikra o braza, cuartas, codos; todos relacionados con el cuerpo y la naturaleza.

En las aplicaciones de suma, dentro de la mentalidad andina, siempre se debe buscar el equilibrio. Tradicionalmente, aunque hoy perturbado por la “modernidad”, si un vecino necesita ayuda para una tarea que no puede hacer solo, se le ayudará gratuitamente, pero quedará en deuda o desequilibrio y deberá devolver la mano cuando se lo solicite en una situación similar. El desequilibrio aditivo trae

beneficios y así nace la “yapa”, el aumentar para restablecer el equilibrio.

Como hemos demostrado, en la mentalidad europea, los números tienen una existencia ajena a la cultura, pero no funciona así para los andinos, pues para ellos están vinculados a la Pachamama, insistimos, en razón de la relación de la matemática con el mundo que los rodea.

c) Las Yupanas

En Yacumali-Macas, como en gran parte de los andes, las yupanas fueron señal de la importancia que tuvo la matemática. Estas dotaron a la comunidad de una aritmética sencilla pero efectiva, para fines contables, basada en el sistema decimal. Un instrumento similar en el oriente es el ábaco, un objeto que sirve para facilitar cálculos sencillos (sumas, restas y multiplicaciones) y otras operaciones aritméticas que, en muchos casos, es un cuadro de madera con barras paralelas por las que corren bolas movibles y que sirve para enseñar el cálculo.

Las yupanas, ayudaban a contar y calcular. Un ejemplo de cómo eran usadas es cuando se dejaba salir el ganado del corral de uno en uno por una puerta angosta, y se contaba Huk, Ishkay, Kimsa,... y cuando llegaba a 10 se hablaba fuerte “Chunka” y se representaba por una piedra. Así, se agrupaba de Chunka en Chunka.

La operación matemática más simple es contar, como se podría hacer con un rebaño de ovejas cuando retornan al corral para saber si está completo. La Yupana inicialmente era un corralón construido para contar los animales cada cierto tiempo. La puerta era pequeña y salían los animales uno a uno. Se utilizaba maíz blanco para representar una unidad. Cuando la cuenta llegaba a 10 se reemplazaba por un maíz negro, y así se contaba en adelante de diez en diez unidades.

También la yupana podía ser de barro, con casilleros o compartimentos que correspondían a las unidades o los decimales y se contaban o señalaban con la ayuda de piedrecitas o granos de maíz o quinua. Se pueden indicar unidades, decenas, centenas, etc., de acuerdo a como están implícitas en cada operación.

Otras curiosidades en el saber andino relacionadas con la reciprocidad, el equilibrio y la matemática son el tuma, el quisha y la killa.

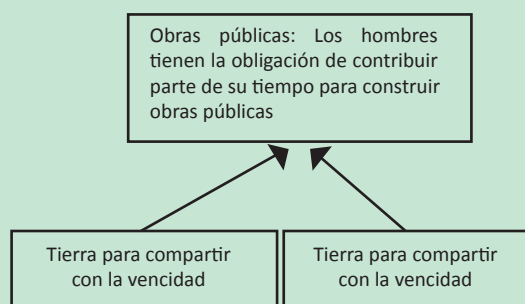
TUMA: Hoy por ti mañana por mí. Todos compartimos y todos tendremos más fuerza trabajando juntos con el tuma. En cada tuma se disfruta del quisha.

QUISHA: En el TUMA se sirve un plato de sopa con 5 trozos de carne y un plato de tocosh con mote o papa, esto se conoce como Quisha. En épocas de cultivo se sirve loco de trigo y papa aderezada con cascarón de chanco.

El tuma es un sistema de trabajo de reciprocidad entre los miembros de una comunidad, destinado a trabajos agrícolas

y a las construcciones de casas. Consistía en la ayuda de trabajos que hacía un grupo de personas a miembros de una familia, con la condición de que ésta correspondiera de igual forma cuando ellos la necesitaran, como dicen: “Hoy por ti, mañana por mí”, y en retribución se servían comidas y bebidas durante los días que se realizaba el trabajo, lo que viene a ser el quisha.

Aparte del trabajo ya mencionado, cada comunero deberá proveer hombres para hacer obras públicas, como construir caminos, puentes y edificios públicos. A este trabajo se le denominaba “YANAPANACUY”, pero actualmente lo llamamos “faena”.



¿Cuándo sembrar los tubérculos? La luna llena o “pusuq killa”, o la luna creciente o “wiñaq killa”, es recomendable para toda acción del hombre en la agricultura andina. “Ushag killa” o la luna que se agota, no es recomendable. Siempre se espera la luna creciente: “killa winashqanyaq shuyäyaq”. Asimismo, para sus animales, para cortar la lana se dice: “millwata rutunanpaq shuyaräyaq killa pusushqanyaq”, para castrar a los animales, tales como asnos, chanchos, toros, etc., se dice: “killaraq wiñarkuchun turunchita capaninchipaq”.

En Yacumali-Macas se considera que la naturaleza, el hombre y la Pachamama conforman un todo en que viven relacionados perpetuamente. Esa totalidad, vista en la naturaleza, es para la cultura andina un ser vivo. Convive y existe en la naturaleza, como un momento de ella.

La misma vida humana está ligada a la tierra de forma profunda. La tierra es matriz de vida. En el mundo andino todo lo que vive es animado por ella, madre buena que da a luz, que cuida y alimenta a sus hijos, les regala montañas y ríos, el suelo y el subsuelo; es el lugar donde descansan los antepasados y constituye la raíz de su economía, de su cultura, de su espiritualidad.

La Pachamama no es un simple medio de producción, ni algo profano, sino que es algo sagrado, el centro de toda su vida comunitaria y religiosa. La tierra es territorio y forma parte de su ser personal y social. Existe una comunión profunda entre el pueblo y la tierra. Se le ofrecen ritos para agradecerle sus frutos y pedirle sus bendiciones; hay que cuidarla, pedir permiso para sembrar y no maltratarla.

La matemática nace a partir del mundo real, contando los

objetos que le rodean, buscando medidas de tiempo y espacio, haciendo operaciones con los datos, ordenando, organizando información, enfrentando la incertidumbre y la predicción. Todas las demás ciencias requieren de la matemática para su formalización como tal, debido a que necesitan de las mediciones, de control de las predicciones y para enfrentar la incertidumbre.

En el mundo rural, la aparición de los números está vinculada con la naturaleza, con el mundo real, con el entorno donde nace y crece el individuo. La pedagogía conectiva pretende recuperar la conectividad armónica andina. La educación debe privilegiar lo aprendido de los padres, de la familia, de la naturaleza. El niño no viene a la escuela como un papel en blanco.

Las producciones intelectuales pertenecen a una época y un espacio físico. La educación no debe imponer criterios ajenos a la vida, a la felicidad del individuo, desterrando de su contexto como lo hacen los tributarios de la mentalidad dualista europea para imponer un dominio que desestabiliza la unión y la armonía andina.

d) Teoría de Grafos

Las teorías de grafos tienen exitosas aplicaciones en computación, redes sociales, biología, etc. Nosotros creemos que podría formar el armazón de la pedagogía conectiva en el tema de la educación aplicada. Además, aplicaremos teoría de grafos para la implementación de los contenidos educativos.

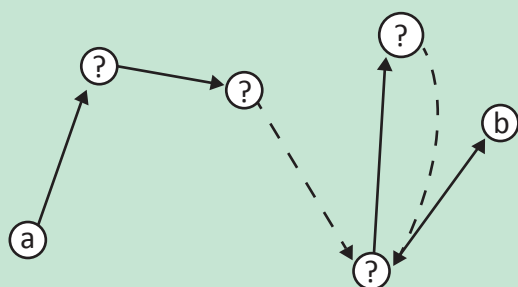
A continuación, se presentan nociones elementales de grafos del texto de Bondy y Murty (2008) que servirán para implementar los fundamentos tecnológicos de la pedagogía conectiva.

La teoría de grafos se inicia con el trabajo de Leonhard Euler, en 1736, al presentar éste el problema de los puentes de Königsberg. Su solución es considerada el primer resultado de la teoría de grafos. En un grafo los objetos en conexión se llaman nodos o vértices. Como ocurre con el resto de las ramas de las matemáticas, a la Teoría de Grafos no le interesa saber qué objetos son los vértices. Diferentes situaciones en las que pueden identificarse objetos y relaciones que satisfagan la definición de grafo pueden verse como grafos y así aplicar la Teoría de Grafos en ellos.

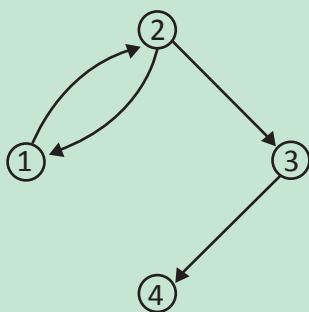
Cuando un nodo a tiene relación con un nodo b denotamos por $a R^1 b$; esto es equivalente a una trayectoria de longitud uno.

Una trayectoria de longitud n de un nodo a a un nodo b en un grafo G es una secuencia finita $\pi a, x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, b$. Esta secuencia puede ser representado por $a R^n b$.

Asimismo, podemos hablar de una relación de conectividad $a R^\infty b$



R^{∞} tiene varias interpretaciones: Desde un punto de vista geométrico, se le llama relación de conectividad, ya que especifica qué vértices están conectados (por trayectorias) con otros. También, R^{∞} puede representar una relación de accesibilidad que a menudo es muy útil. Por otro lado, desde un punto de vista algebraico, R^{∞} es la cerradura transitiva de relaciones matemáticas. Veamos un ejemplo: Sea $A=\{1,2,3,4\}$, y sea $R=\{(1,2),(2,3),(3,4),(2,1)\}$.



Obsérvese que la trayectoria de 1 a 1 es en realidad de 1 a 2 y de ahí a 1. Por consiguiente, se advierte que los pares ordenados $(1,1), (1,2), (1,3)$ y $(1,4)$ están en R^{∞} . Partiendo del vértice 2, se tiene trayectorias a los vértices 2, 1, 3 y 4, por lo cual los pares ordenados $(2,1), (2,2), (2,3)$ y $(2,4)$ están en R^{∞} . La otra trayectoria es solo del vértice 3 al vértice 4, por lo cual se obtiene:

$$R^{\infty}=\{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(2,1), \\ (2,2),(2,3),(2,4),(3,4)\}$$

Podemos también presentarlo como una matriz de R .

$$M_R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Se puede proceder algebraicamente y calcular las potencias de M_R . Por consiguiente:

$$(M_R)^2_{\odot} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(M_R)^3_{\odot} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(M_R)^4_{\odot} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Al continuar de esta manera, se puede ver que $(M_R)^n_{\odot}$ es igual a $(M_R)^2_{\odot}$ si n es par e igual a $(M_R)^3_{\odot}$ si n es non. Por consiguiente:

$$M_{R^{\infty}} = M_R \vee (M_R)^2_{\odot} \vee (M_R)^3_{\odot} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Y esto da la misma relación que con el método de grafos.

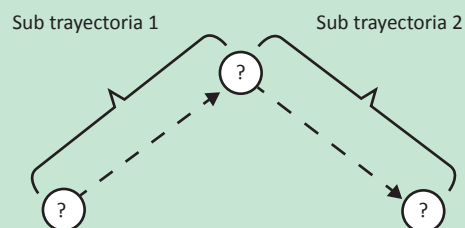
En el ejemplo 1 no fue necesario considerar todas las potencias de R^n , para obtener R^{∞} . Esta observación es verdadera en todos los casos en que el conjunto A es finito, como se probará ahora.

Si tenemos un conjunto A con n elementos, y sea R una relación en A . Entonces:

$$R^{\infty} = R \cup R^2 \cup \dots \cup R^n$$

En otras palabras, las potencias de R mayores que n no son necesarias para calcular R^{∞} .

Demostración. Sean a y b elementos del conjunto A , y supóngase que $a, x_1, x_2, \dots, x_m, b$ es una trayectoria de a a b en R , esto es, $(a, x_1), (x_1, x_2), \dots, (x_m, b)$ están todos en R . Si x_i y x_j son iguales, para $i < j$, entonces la trayectoria puede dividirse en tres secciones. Primero una trayectoria de a a x_i , después una trayectoria de x_i a x_j , y por último una de x_j a b . La trayectoria central es un ciclo, ya que $x_i = x_j$. Esto da una trayectoria más corta de a a b . Ahora sea $a, x_1, x_2, \dots, x_k, b$ la trayectoria más corta de a y b . Si $a \neq b$, entonces todos los vértices $a, x_1, x_2, \dots, x_k, b$ son distintos. De lo contrario, la explicación anterior muestra que es posible encontrar una trayectoria más corta. Por consiguiente, la longitud de la trayectoria es a lo sumo $n-1$ (ya que el número de elementos de A es n). Si $a=b$, entonces, por razones similares, los vértices $a, x_1, x_2, \dots, x_k$ son distintos, de manera que la longitud de la trayectoria es a lo sumo n . En otras palabras, si $a R^{\infty} b$, entonces $a R^k b$ para alguna k de 1 a n . Por consiguiente, $R^{\infty} = R \cup R^2 \cup \dots \cup R^n$.



Con lo expuesto en esta sección supongamos que A es el conjunto de seres humanos vivos. Sea R una relación de conocimiento mutuo. Entonces $a R b$ significa que a y b se conocen entre sí. Entonces $a R^{\infty} b$ significa que a

y **b** tienen un conocido en común. Y $a R^n(b)$ significa que **a** tiene $n-1$ conocidos. Finalmente, $a R^\infty b$ significa que existe una cadena de conocidos entre personas que comienzan en **a** y terminan en **b**. Es interesante concluir que cada par de personas del mundo están relacionadas. En esta dirección, matemáticamente queda confirmado que cualquier nodo de información (objeto) es posible ser accedido desde cualquier punto en el espacio. En consecuencia, la conectividad puede expandirse sin límites y atravesar contextos y culturas partiendo del contexto del individuo.

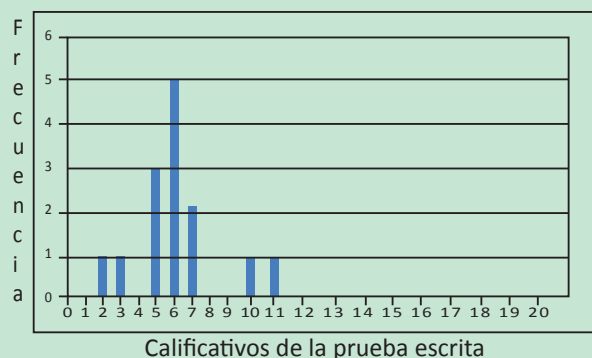
RESULTADOS

La metodología empleada en el estudio ha sido basada en el texto de Earl (2009).

Luego de haber elaborado el cuestionario de preguntas de matemática para evaluar la influencia de la aplicación de la pedagogía conectiva, tanto en el grupo de control conformado por 14 alumnos como en el grupo experimental, también de 14 alumnos, se han procesado los datos con la finalidad de obtener los estadígrafos. Además, hemos reforzado el análisis, realizado la prueba de hipótesis estadística usando la distribución *t de Student*. Así, hemos arribado a los siguientes resultados:

Se puede observar en el par de gráficos que se muestra a continuación la diferencia significativa entre antes y después de la aplicación del modelo, en el área de matemática a estudiantes de educación primaria de la Institución educativa de Yacumali del distrito de Jivía:

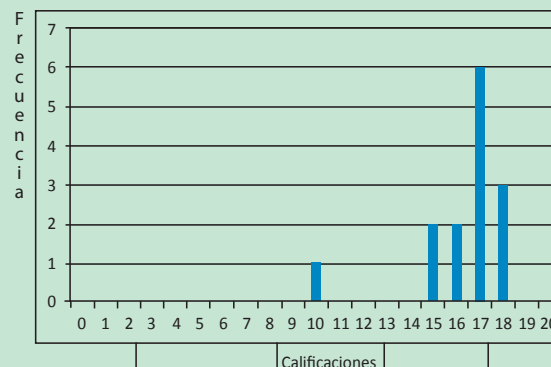
Gráfico N° 01. Histograma de la Pre - Prueba de los Aprendizajes Conceptuales del Grupo Experimental



FUENTE: Resultados de la evaluación

En el histograma mostrado, observamos que la mayor cantidad de alumnos del grupo experimental se ubicaron por debajo de la nota 8, lo cual indica que la mayoría de los estudiantes antes de iniciar el tratamiento experimental estaban ubicados por debajo de la media aprobatoria.

Gráfico N° 02. Histograma de la Post - Prueba de los Aprendizajes Conceptuales del Grupo Experimental



FUENTE: Resultados de la evaluación

En el histograma mostrado, observamos que la mayor cantidad de alumnos del grupo experimental resultan ubicados por encima de la nota 15, lo cual indica que la mayoría de los estudiantes después de la aplicación del tratamiento experimental alcanzaron un nivel de aprendizaje conceptual por encima de la media aprobatoria.

El impacto positivo también ha sido confirmado utilizando la distribución *t de Student*.

DISCUSIÓN

Se ha verificado la influencia de la pedagogía conectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje con resultados considerablemente beneficiosos en el logro de aprendizajes.

Se ha fortalecido las raíces de la Pedagogía conectiva: vinculación de las leyes naturales con las reglas culturales y se explica en términos de relaciones que tienen su punto de partida en el tiempo y espacio donde el individuo se desarrolla, respetando la diversidad étnica, cultural, lingüística, social, geográfica y económica.

CONCLUSIONES

1. La pedagogía conectiva tiene una influencia positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las comunidades indígenas.
2. La vinculación e integración del proceso de enseñanza-aprendizaje con las leyes naturales del entorno y la cultura autóctona permiten que la educación se desarrolle en un ambiente de respeto étnico, cultural, lingüístico, social, geográfico y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Ausubel, David. Psicología educativa: una visión cognitiva. México: Editorial Trillas. 1978.
- (2) Bateson, G. Mind and nature: A necessary unity (Advances in Systems Theory, Complexity, and the Human Sciences), USA: Hampton Press. 1979
- (3) Bondy, J.A.; Murty, U.S.R. Graph Theory, USA: Springer. 2008.
- (4) Bruner, Jerome Seymour. Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva, Madrid: Editorial Alianza. 1974
- (5) Chomsky, Noam. La deseducación, México: Editorial Crítica. 2007
- (6) Earl Babbie. The Practice of Social Research, USA: Wadsworth. 2009
- (7) Morin E. Introduction à la pensée complexe, Paris, Editeur Points Essais. 1990
- (8) Huaranca, C. M. Realidad Nacional. Perú, Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. 2009
- (9) Pérez J, Marí Lois, J. Educación, ética Y desarrollo integral del educando. 2008
- (10) Lewin, K. Field theory in social science: Selected theoretical Papers, Harper and Bros, New York. 1951
- (11) Bondy, J.A.; Murty, U.S.R. Graph theory, USA, Springer. 2008.
- (12) Piaget, J. Psychology and Epistemology: Towards a theory of knowledge. Harmondsworth: Penguin. 1972
- (13) Gagné, RM. Educational technology and the learning process, educational researcher, 1974. Vol. 3, pp. 3-8
- (14) Kolman, B. and Bushy R. C. Discrete mathematical structures, USA: Prentice Hall. 1999
- (15) Ruesch, J., Bateson, G. Communication: The social matrix of psychiatry. W.W. Norton & Company. 1951
- (16) Taylor, E.W. Transformative learning theory. New directions for adult and continuing education, USA, Jossey-Bass. 2008
- (17) Ying, F Questioning Guanxi: Definition, Classification and Implications. International Business Review, 2002.11(5): 543-561
- (18) Yeung, I. Y. M., Tung, R. L. Achieving business success in Confucian societies: the importance of guanxi. Organisational Dynamics, 1996, 25(2): 54-65.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Educación

» **APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “EL ABC DEL CUERPO HUMANO” PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.N°32004 SAN PEDRO-HUÁNUCO.**

APPLICATION OF THE EDUCATIONAL SOFTWARE “THE ABC OF THE HUMAN BODY” TO IMPROVE THE LEARNING PROCESS OF THE STUDENTS IN THE FIFTH GRADE OF PRIMARY SCHOOL “I.E. N°32004 SAN PEDRO”-HUÁNUCO.

Dra. Laddy Dayana Pumayauri de la Torre , Dr. Christian Michael Escobedo Bailón¹

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la aplicación del software educativo “El ABC del Cuerpo Humano” en el aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria. Para ello, se llevó a cabo un estudio cuasi experimental con dos grupos de 36 alumnos en el grupo experimental y 32 en el grupo control procedentes de la I.E. N°32004 San Pedro, departamento de Huánuco, durante el periodo 2008. Se utilizaron en la recolección de datos una prueba de conocimiento, una escala de actitudes y una evaluación de habilidades. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó la Prueba U Mann-Whitney de muestras independientes. Luego de aplicado el software educativo se encontró diferencias en el rango promedio entre el grupo experimental y el grupo control en las notas de conocimiento (49.11/18.06), en las puntuaciones de las actitudes hacia la tecnología (48.86/18.34) y en las habilidades de aprendizaje (48.65/18.58). Todas estas diferencias resultaron ser significativas estadísticamente ($P \leq 0.05$). En conclusión, el software educativo “El ABC del Cuerpo Humano” influye positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, asimismo, eleva la percepción positiva de la actitud hacia la tecnología y mejora las habilidades de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, software educativo, TIC, habilidades, actitudes.

ABSTRACT

This research work has as main objective to determine the effect of the application of educational software “The ABC of the Human Body” on the learning process of the students in the fifth grade of primary. We conducted a quasi-experimental study with two groups of 36 students in the experimental group and 32 in the control group who were taken from the I.E. N°32004 San Pedro (primary school), department of Huánuco, during year 2008. For the data collection it was used a test of knowledge, a scale of attitudes and a test of skills. For the inferential analysis of the results it was used the Mann-Whitney U Test for independent samples. After applying the educational software we found differences in the average range between the experimental and control groups in The scores of the test of knowledge (49.11/18.06), in the scores of the test about attitudes toward technology (48.86/18.34) and in learning skills (48.65/18.58). All these differences were statistically significant ($P \leq 0.05$). The results suggest that the use of the educational software “The ABC of the Human Body” has a positive influence on the teaching and learning process; in addition, it increases the positive perception of the attitude toward technology and improves learning skills.

Keywords: learning, educational software, ICT, skills, attitudes.

¹ Docente de la Universidad Peruana Los Andes. Contacto: andiaz55@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas de nuestro país en los últimos años están en una encrucijada en la que se cuestiona su identidad académica, en un contexto economicista y amenazante. Han pasado de ser entidades de minorías a enormes centros educativos de grandes masas.

En este problema el docente es un agente muy importante y su labor adquiere cada vez mayor importancia. Esto puede observarse en “El plan de acción para la transformación de la educación en América Latina y El Caribe presentado por la UNESCO”(1), en el cual se alude a la necesidad de considerar la formación docente como una medida que contribuye decididamente al mejoramiento cualitativo de todos los niveles del sistema educativo; y de acuerdo a lo recientemente tratado en el Primer Encuentro Iberoamericano sobre “Perfeccionamiento integral del profesor” (2), en el cual se tocaron temas que destacan la preocupación, tanto a nivel nacional como internacional, por el perfeccionamiento docente de todos los niveles.

El problema se enfoca desde el punto de vista teórico - práctico, por cuanto existen evidencias acerca de la escasa formación pedagógica de los docentes y su repercusión en la calidad de la enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en las escuelas. Así tenemos que la capacitación que reciben los docentes es deficiente, razón por la cual no se aplican métodos pedagógicos modernos. Los profesores no emplean estrategias de enseñanza flexibles. Estos problemas deben ser resueltos, promoviendo una nueva visión del proceso formativo, con docentes críticos y con vocación por la investigación, buscando constantemente elevar su desempeño y alcanzar una enseñanza de calidad.

En la actualidad, los docentes contamos con una variedad de medios tecnológicos y debemos tomar las medidas que nos permitan aprovecharlos, ya sea en el ámbito laboral, científico o en los procesos de enseñanza - aprendizaje desarrollados en las aulas. Según Lewis: “Somos inmigrantes digitales, mientras que nuestros hijos son nativos digitales en este mundo del Internet y de la información” (3).

Esta situación determina la urgente necesidad de capacitar a los docentes en el uso de las TICs, (Tecnologías de la información y comunicación), para garantizar su incorporación al proceso educativo, de manera adecuada, es decir, que estas tecnologías deben servir como soporte y apoyo para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La integración de las TICs supone nuevas maneras de intervenir en el aula, cambios organizativos sensibles en los centros educativos, un cambio en los roles de los actores del proceso educativo y nuevas necesidades de formación (4,5). Construir estas nuevas competencias requiere nuevos procesos y contextos de formación, así como políticas específicas de formación del profesorado. La introducción de las TICs,

en el contexto educativo le ha dado un nuevo impulso a la pedagogía, estimulando al sistema escolar en la búsqueda de nuevos caminos para aprender (6). En este nuevo contexto, los profesores llegan a ser organizadores y facilitadores del aprendizaje; ellos deberán conocer los nuevos caminos que se abren para el aprendizaje con las TICs, darse cuenta de los cambios que trae su incorporación y cómo implican a las didácticas específicas de sus disciplinas.

El uso de software educativo constituye una herramienta de apoyo efectiva durante las sesiones de aprendizaje. El docente va a poder organizar y presentar mejor sus clases, lo cual implica ahorro de tiempo a la hora de presentar un tema, menos desgaste físico en cuanto a voz, integración de los recursos educativos ya existentes; retroalimentación efectiva de los temas tratados. Al implementar su uso, se va a propiciar en el estudiante el desarrollo de capacidades específicas al participar activamente en la construcción de su propio aprendizaje, una interacción con el computador, la posibilidad de una educación personalizada así como una retroalimentación inmediata de los contenidos tratados (7).

En el Perú tenemos el “Plan Huascarán”, el mismo que busca implementar laboratorios informáticos conectados a Internet en Centros Educativos a nivel nacional. Este proyecto permite que se den las condiciones adecuadas, a nivel tecnológico, para incorporar nuevas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aún en zonas geográficamente alejadas.

En la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro”, se observa que los docentes no aplican las nuevas herramientas que nos brinda la tecnología. Pues el dictado de las asignaturas, se realizan de manera expositiva o haciendo uso de las pizarras acrílicas, aun contando con una sala de cómputo, en la cual un solo docente se abastece para enseñar a todas las secciones, las clases de computación solo están basados en la aplicación y enseñanza de juegos más no en el reforzamiento de las demás asignaturas, haciendo uso de la tecnología. También se pudo observar un bajo rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente en los contenidos que se enseñan.

Siendo entonces un problema relevante dentro de nuestra sociedad y de la institución ya mencionada, el cual pone en riesgo el avance académico de los alumnos, se propuso el uso de un software educativo denominado “El ABC del cuerpo humano”. El objetivo general del estudio fue determinar el efecto de la aplicación de este Software Educativo en el aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro. El estudio tuvo como objetivos específicos:

- Establecer el efecto de la aplicación del software educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre el rendimiento académico de los alumnos según grupo experimental y control.
- Estimar el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre las actitudes hacia la tecnología de los alumnos según grupo experimental y

control.

- Evaluar el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre las habilidades del aprendizaje de los alumnos según grupo experimental y control.

La hipótesis que se planteó fue: “La aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” incrementa significativamente el nivel aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro de Huánuco”.

MATERIALES Y MÉTODOS

Siguiendo los tipos y métodos de investigación propuesta por Schoroeder 1999, la investigación realizada fue: por su finalidad, una investigación aplicada, porque estuvo orientada a resolver un problema práctico del fenómeno educativo. Por su temporalidad, sincrónica, porque se aplicó en correspondencia temporal corta. Por su profundidad, de tipo explicativo, por los resultados obtenidos. Por su carácter, cuantitativa, porque los resultados se lograron en base a notas y puntuaciones y; por el tipo de estudio, comparativo de tipo cuasi-experimental.

Diseño:

En el presente estudio se utilizó el diseño cuasi-experimental

con pre-test y post-test y con un grupo experimental y un grupo de control. Cuyo esquema es el siguiente:

Donde:

GE: Grupo experimental

GRUPO	PRE-TEST	VARIABLE	POST TEST
GE	01	X	03
GC	02		04

GC: Grupo control

01, 02: Evaluación del Pre-test.

03, 04: Evaluación del Post-test.

X: Variable Experimental (Aplicación del Software Educativo)

Población:

La población de la investigación estuvo constituida por la totalidad de los alumnos de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco. Según consta en las Nóminas de Matrícula, tal como se muestra en el cuadro N° 1.

Muestra:

La muestra fue seleccionada en grupos estructurados y en forma no probabilística. Por otro lado, el aula seleccionada para el grupo Experimental fue el 5° “A” y el grupo Control fue 5° “B”; tal como se especifica en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 1.

Población de alumnos de la institución educativa N° 32004 “San Pedro” del quinto grado de primaria

I.E	GRADO DE ESTUDIO	SECCIONES				TOTAL
		A	B	C	D	
N° 32004 “San Pedro”	1º	29	27	29	30	115
	2º	34	34	39	30	137
	3º	35	34	35	38	142
	4º	37	34	30	38	139
	5º	36	32	41	36	147
	6º	35	38	35	35	143
	TOTAL	206	199	209	207	823

Fuente: Nómina de matrícula de la I.E N° 32004 “San Pedro”.

Elaboración: Investigadora

Cuadro N°2.
Distribución de la muestra de 5° grado de la I.E N° 32004 “San Pedro”-Huánuco

GRADO DE ESTUDIOS	TOTAL		SEXO	
	fi	%	Femenino	Masculino
Grupo Experimental 5º “A”	36	44.28	16	20
Grupo Control: 5º “B”	32	55.71	15	17
TOTAL	68	100	31	37

Fuente: Nómina de matrícula de la I.E N° 32004 “San Pedro”.

Elaboración: Investigadora

ANÁLISIS DE DATOS

En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y de porcentajes para las variables categóricas. Para el análisis inferencial se realizó el análisis bivariado mediante la prueba no paramétrica de U – Mann Whitney; donde se evaluó las diferencias de medias de rangos de las notas de conocimiento y puntuaciones de las actitudes y habilidades en estudio. Para ello se utilizó un nivel de confianza del 95.0%. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0 para Windows.

RESULTADOS

En el momento inicial del estudio, ambos grupos resultaron homogéneos en cuanto a las notas de conocimiento. Encontramos también homogeneidad en la actitud general y las actitudes de disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología, valoración del aprendizaje de la tecnología, valoración del uso de la tecnología, motivación para asistir a la institución, satisfacción con las actividades del programa, visión de futuro y motivación para aprender. Del mismo modo, hubo homogeneidad en la habilidad general y en las habilidades críticas, reflexivas e innovadoras. Por tanto, todas las variables resultaron no significativas ($P > 0.05$) mediante la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes, es decir las variables en estudio antes de la intervención no contemplaban diferencias en sus valores, tal como se puede observar en el cuadro N° 3 en la página siguiente. Luego de utilizar el software educativo en clase con el grupo experimental y efectuar una clase tradicional con el grupo control, el promedio del grupo experimental fue de 49.11 y el promedio del grupo control fue de 18.06; lo que evidencia que los

alumnos del grupo experimental lograron mejores calificaciones que los del grupo control. Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney alcanzando el valor de $z = -6.533$ ($p \leq 0.000$), existiendo diferencias significativas en las calificaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre las calificaciones en la prueba de conocimiento tal como se muestra en el cuadro N° 4 en la página siguiente.

Cuadro N° 3.

Medición basal de rangos promedio de las características según conocimiento, actitudes y habilidades de alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco

Características	Grupo experimental (n=36)	Grupo control (n=32)	p* (2 colas)
Conocimiento			
Notas de conocimiento	33,0	36,2	0,504
Actitudes			
Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología	36,1	32,7	0,453
Valoración del aprendizaje de la tecnología	34,9	34,0	0,835
Valoración del uso de la tecnología	33,6	35,5	0,656
Motivación para asistir a la institución	34,3	34,7	0,944
Satisfacción con las actividades del programa	34,8	34,2	0,909
Visión de futuro	33,3	35,8	0,537
Motivación para aprender	33,2	35,9	0,509
Actitud general	33,8	35,3	0,756
Habilidades			
Habilidad crítica	36,2	32,6	0,451
Habilidad reflexiva	34,8	34,2	0,901
Habilidad innovadora	37,1	31,6	0,248
Habilidad general	37,2	31,5	0,240

* Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes

Cuadro N° 4.

Prueba de U-Mann Whitney en las notas del conocimiento del grupo experimental y control en el post-test I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco

GRUPOS DE ESTUDIO	Nº	Rango promedio	Prueba U - Mann Whitney (Valor Z)	p (2-colas)
Experimental	36	49,11	-6,533	0,000
Control	32	18,06		

En relación a las actitudes hacia la tecnología, encontramos diferencias en el rango promedio del grupo experimental y el rango medio del grupo control de las actitudes hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología (43.9/23.9), valoración del aprendizaje de la tecnología (41.1/27.1), valoración del uso de la tecnología (45.4/22.3), motivación para asistir a la institución (44.2/25.6),

satisfacción con las actividades del programa (42.4/25.6), visión de futuro (40.4/27.8) y motivación para aprender (38.9/29.5). Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney donde todas las variables fueron significativas estadísticamente de $p \leq 0,05$, es decir, que el software "ABC del cuerpo humano" influye sobre las actitudes hacia la tecnología.

Cuadro N° 5.

Prueba de U-Mann Whitney en las actitudes hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post-test
I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco

Actitudes hacia la tecnología	Rango promedio		Prueba U - Mann Whitney (Valor Z)	P (2 colas)
	Grupo experimental (n=36)	Grupo control (n=32)		
Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología	43,9	23,9	-4,57	0,000
Valoración del aprendizaje de la tecnología	41,1	27,1	-3,21	0,001
Valoración del uso de la tecnología	45,4	22,3	-5,07	0,000
Motivación para asistir a la institución	44,2	23,5	-4,52	0,000
Satisfacción con las actividades del programa	42,4	25,6	-3,67	0,000
Visión de futuro	40,4	27,8	-3,10	0,002
Motivación para aprender	38,9	29,5	-2,37	0,018

En cuanto a la actitud general hacia la tecnología, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48.86 y el rango medio del grupo control de 18.34; fue evidente que los alumnos del grupo experimental lograron mejores puntuaciones en las actitudes que los del grupo control. Para comprobar si estos valores eran significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba

U de Mann-Whitney alcanzando el valor de $z = -6.393$ $p \leq 0.000$, existiendo diferencias significativas en las puntuaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software "ABC del cuerpo humano" influye sobre la actitud general hacia la tecnología tal como se evidencia en el Cuadro N° 6.

Cuadro N° 6.

Prueba de U-Mann Whitney en la actitud general hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post-test
I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco

GRUPOS DE ESTUDIO	Nº	Rango promedio	Prueba U - Mann Whitney (Valor Z)	P (2-colas)
Experimental	36	48,86	-6,393	0,000
Control	32	18,34		

Respecto a las habilidades del aprendizaje, encontramos diferencias en el rango promedio del grupo experimental y el rango medio del grupo control de las habilidades crítica (45.3/22.4), reflexiva (43.7/24.2) e innovadora (45.0/22.7). Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney donde todas las variables fueron significativas estadísticamente de $p \leq 0,05$, es decir, que el software "ABC del cuerpo humano" influye sobre las habilidades en el aprendizaje tal como se muestra en el cuadro N° 7 del presente estudio en la siguiente página.

En cuanto a la habilidad general del aprendizaje, encontramos que el rango promedio del grupo experimental fue de 48.65 y

el rango medio del grupo control fue de 18.58; lo que evidencia que los alumnos del grupo experimental lograron mejores puntuaciones en la habilidad general que los del grupo control. Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney alcanzando el valor de $z = -6.271$ $p \leq 0.000$, existiendo diferencias significativas en las puntuaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software "ABC del cuerpo humano" influye sobre la habilidad general del aprendizaje.

Cuadro N° 7.

*Prueba de U-Mann Whitney en las habilidades del aprendizaje del grupo experimental y control en el post-test
I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco*

Habilidades	Rango promedio		Prueba U - Mann Whitney (Valor Z)	P (2 colas)
	Grupo experimental (n=36)	Grupo control (n=32)		
Habilidad crítica	45,3	22,4	-4,84	0,000
Habilidad reflexiva	43,7	24,2	-4,18	0,000
Habilidad innovadora	45,0	22,7	-4,68	0,000

Cuadro N° 8.

*Prueba de U-Mann Whitney en la habilidad general del aprendizaje del grupo experimental y control en el post-test
I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco*

GRUPOS DE ESTUDIO	Nº	Rango promedio	Prueba U - Mann Whitney (Valor Z)	P (2-colas)
Experimental	36	48,65	-6,271	0,000
Control	32	18,58		

DISCUSIÓN

El carácter activo del uso de las TIC en la educación se basa en la idea de que los alumnos deben ser protagonistas de su propio aprendizaje, pero es el profesor el que debe utilizar las estrategias y los recursos adecuados para conseguir que los alumnos participen como sujetos activos en ese proceso. Desde el punto de vista metodológico estos planteamientos nos conducen a la necesidad de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en torno a un conjunto de actividades, que permitan al alumno reflexionar en todo momento acerca de la información que recibe y poner en juego sus esquemas conceptuales internos, para lograr una reconstrucción integradora del nuevo conocimiento (8).

En nuestro estudio se encontró influencia significativa del software "ABC del cuerpo humano" en el incremento de las calificaciones de conocimiento ($p \leq 0.000$); del mismo modo se evidenció el aumento de las actitudes favorables hacia el uso de la tecnología ($p \leq 0.000$). También se evidenció un incremento de las habilidades del aprendizaje, nos referimos a las habilidades: crítica, reflexiva e innovadora ($p \leq 0.000$).

Un estudio realizado en 2002 por el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CERI) de la OCDE, reconoce el poder de las TICs para facilitar cambios importantes en la enseñanza.

En este sentido, hay ejemplos de centros escolares en todo el mundo que han apostado por incorporar las TICs de forma eficaz, no sólo en su organización, sino también en los métodos docentes del aula.

Fogarty ha hecho una elaboración sintética sobre lo que ha denominado "los arquitectos del intelecto" (9). La denominación de arquitectos se basa en que han diseñado las condiciones para que el aprendizaje ocurra naturalmente y con sentido. En su concepto, desde la perspectiva de la pedagogía constructivista, estos arquitectos del intelecto han sido: Dewey, Piaget, Vigotsky, Feuerstein, Gardner, y Diamond. Dewey valora las experiencias diarias de aprendizaje (14). Piaget el aprendizaje por descubrimiento. Las interacciones del alumno llevan a cambios estructurales sobre cómo piensa acerca de algo. Para Vigotsky predomina la interacción social y la internalización que lleva a aprendizajes profundos. El aprendizaje mediado por las experiencias es el fundamento de Feuerstein; lleva su concepción a examinar la manera como el aula afecta la metacognición del alumno. Gardner concibe la inteligencia como un constructo multidimensional; el potencial humano es la capacidad de resolver problemas en un contexto cultural, con muchas de las ocho inteligencias en operación; hay distintas maneras de conocer y de lograr significación personal, y distintos modos de expresar lo que se

conoce y se es capaz de hacer. Diamond aporta sus ambientes enriquecidos; en ellos describe el crecimiento de las dendritas como el desarrollo de los árboles mágicos de la mente. Hoy el reto frente a la promoción del aprendizaje es más impreciso pero a la vez importante para los maestros; les corresponde diseñar experiencias de aprendizajes significativos.

Las escuelas adoptarán a las tecnologías o las tecnologías adoptarán a las escuelas, parece ser una buena predicción hoy. Sherry, Billig, Tavalin y Gibson indican que sabemos que Internet afecta el aprendizaje de los alumnos, pero que poco sabemos de cómo los maestros adoptan las tecnologías (10). Hoy la tecnología informática, como lo señala Gardner apoya más que nunca la posibilidad de educación individualizada en contexto de amplia interacción social. Pero también, es la base para la búsqueda de la igualdad en el acceso al conocimiento (11). Las nuevas tecnologías brindan la opción de desarrollo desigual según niveles de competencias, pero de avance igualitario en los beneficios sociales que el acceso a la información y al conocimiento producen. Esta congruencia entre lo desigual y lo igual, no está presente en las teorías aprendizaje imperantes. Tampoco en los proyectos de aprendizaje que impulsan los maestros.

En el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias, que en su unidad conformarán las habilidades tanto específicas de las asignaturas como aquellas de tipo más general, que son las relacionadas con los procesos del pensamiento (análisis, síntesis, generalización, abstracción, entre otras). También se adquieren como parte de este proceso, habilidades relativas a la planificación, control y evaluación de la actividad de aprendizaje, contribuyendo a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno en la misma. La adquisición de los conocimientos y las habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y de motivación por la actividad de estudio, siempre que esté bien concebido.

Asimismo, Núñez sostiene que teniendo en cuenta la nueva realidad, es incuestionable que la computación en la escuela deberá ser utilizada como herramienta de trabajo (procesadores de texto, graficadores, planillas de cálculo, bases de datos) y como herramienta intelectual para la potenciación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa (12). En el mismo sentido, Rodríguez sustenta que las Nuevas Tecnologías contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender (13). Podemos vincular el recurso informático con la llamada tecnología del aprender a pensar, basada en:

1. La destreza para la planificación de estrategias de resolución de problemas por parte del docente y sus alumnos.
2. La creación del descubrimiento de principios y reglas

lógicas de inferencia y deducción. De esta forma se aprenden conceptos básicos que pueden ser transferidos a situaciones nuevas.

3. El desarrollo de algoritmos para localizar información definida dentro de una gran masa de conocimientos.
4. Las condiciones de transferencia de conocimientos a campos diferentes y diferidos en el tiempo, en el espacio, etc.

El pensamiento reflexivo implica la consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia o práctica tomando en cuenta las razones que la sostienen y las consecuencias que puede tener a futuro. Como lo menciona Dewey (14) "la reflexión no implica tan sólo una secuencia de ideas, sino una consecuencia, esto es, una ordenación consecucional en la que cada una de ellas determina la siguiente como su resultado, a su vez, apunta y remite a las que le precedieron".

Manen Max Van considera que la reflexión es un concepto fundamental en la teoría educativa, reflexionar conlleva una connotación de liberación, de hacer elecciones, de tomar decisiones sobre las diferentes alternativas de actuación. Esto ocurre en las etapas de tipo de "enseñanza reflexiva", "práctica reflexiva crítica" (15).

Finalmente, Soto en su estudio revela que los alumnos tienen una actitud más favorable hacia el aprendizaje con TIC (16). Es decir, los alumnos únicamente consideran mejores los nuevos métodos de aprendizaje por el mayor interés que les infunden y porque facilitan las relaciones con sus compañeros pero, en general, opinan que se aprende más que por los métodos tradicionales.

CONCLUSIONES

1. El uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje facilita la adquisición de nuevos conocimientos en los alumnos.
2. El uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje mejora la actitud de los alumnos frente a nuevas herramientas educativas.
3. El uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje potencia de desarrollo de habilidades críticas, reflexivas e innovadoras en los alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) UNESCO. Information and Communication Technology in Education. A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development. Paris: UNESCO. 2002
- (2) Barajas, M. Entornos virtuales de aprendizajes en la enseñanza superior. Fuentes para una revisión de campo. En Tecnología educativa en la enseñanza superior. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana. 2003

- (3) Lewis, R. Grupos de trabajo en comunidades virtuales. Jornadas De la red FREREF TIC (9 Y 10 de Julio del 2001),2001.
- (4) Dede, Ch. Aprendiendo con tecnología. Paidós. Buenos Aires. 2000
- (5) Kozma, R.B., Anderson, R.E. Qualitative studies of innovative pedagogical practices using ICT. Journal of computer assisted learning, 2002. 18: 387-394
- (6) Correa Gorospe, J.M., Blanco Arbe, J.M. In service training of administrative faculty for introducing the information and communication technology in Primary Education. En Society for information Technology & Teacher Education. International Conference Annual (2004), Atlanta.2004
- (7) Sáenz, F. Los procesos pedagógicos y las TIC. Barcelona: UOC. 2004.
- (8) Squieres, D., Macdougall A. Cómo elegir y utilizar software educativo. Madrid.1997
- (9) Fogarty A. La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato. Barcelona. Aula. 1999
- (10) Sherry, Billig, Tavalin y Gibson. En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona: Paidós.2000
- (11) Gardner H. Las nuevas tecnologías de la información en la educación. Sevilla: Alfar.2000.
- (12) Nuñez J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. La Habana. Editorial Félix Varela.2005
- (13) Rodríguez G. Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Mirada desde la Educación en Tecnología. En Revista Iberoamericana de Educación .2006.No 18.
- (14) Dewey, J. Cómo pensamos, Paidós, España.1998
- (15) Manen, Van Max. El tacto de la enseñanza, Paidós, España.1998
- (16) Soto, J. La influencia de las tecnologías de la información y de la comunicación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Ediciones SM. IDEA.2003.

NORMAS

PROCESO EDITORIAL DE LA REVISTA DESAFÍOS

1. El autor o los autores culminan con la elaboración de su artículo científico y dan a conocer su forma de participación en el mismo.
2. El autor principal solicita al Editor-Jefe de la Revista DESAFÍOS su publicación.
3. El autor / la autora / los autores deben acompañar a la solicitud, la carta de originalidad y cesión de derechos de autoría a la Revista DESAFÍOS.
4. La solicitud es recibida en la Oficina del Editor-Jefe de la Revista DESAFÍOS; se consigna la fecha de recepción.
5. El Comité Editor, revisa que el artículo cumpla las normas de publicación establecidas para la Revista DESAFÍOS y que se encuentre alineado con el perfil editorial de la Revista. De no cumplir con los requisitos los devolverá al autor.
6. Cumplidos los requisitos de las normas de publicación el Editor-Jefe deriva el manuscrito al revisor del artículo científico, quien es un profesional especialista en el tema. Para cada artículo se debe considerar como mínimo dos revisores.
7. La revisión por pares busca garantizar la calidad de los artículos que se publican. Los artículos originales de investigación son evaluados por dos o más revisores quienes son seleccionados de acuerdo con su experiencia en el tema, comprobada a través de sus publicaciones y grados académicos.
8. Los artículos de simposio, revisión, sección especial y reportes de casos son evaluados por uno o más revisores.
9. Los editoriales y cartas al editor, son evaluados solo por el Comité Editor de la Revista, salvo casos en que, por acuerdo, se requiera la participación de un revisor externo.
10. En todos los casos, la participación de los revisores es anónima y ad honorem.
11. El revisor evalúa el artículo científico según la tabla de calificación específica, teniendo un plazo máximo de 30 días.
12. Los revisores remitirán sus calificativos al Editor-Jefe, cuyo dictamen final podrá ser una de las tres posibilidades: aprobado, aprobado con observaciones subsanables, desaprobado por no cumplir con las exigencias o tener errores sustanciales.
13. En caso de existir dictámenes diferentes, se procederá a realizar la consulta a un tercer revisor especialista en el tema.
14. Si el resultado final es de aprobación para publicación con observaciones, el autor está en la obligación de levantar las observaciones antes de la publicación del manuscrito, en el lapso de 30 días.
15. El Comité Editor podrá volver a enviar el artículo corregido a un revisor antes de considerar su publicación.
16. Si el dictamen final fue desaprobatario para publicación entonces se le comunica al autor sobre la no publicación de su artículo en la revista DESAFÍOS.
17. El autor recibirá la comunicación sobre la aceptación o el rechazo sobre la publicación de su artículo científico dentro de un lapso máximo de 60 días.
18. Todos los artículos aceptados para su publicación, son revisados por el Comité Editorial presididos por el Editor-Jefe, quienes realizan una revisión y evaluación de la totalidad de los artículos.
19. Los artículos aprobados pasarán al proceso final de edición, donde se pueden realizar modificaciones que pueden resultar, de ser necesario, en reducciones o ampliaciones del texto o ediciones de las tablas o figuras, que serán presentadas a los autores para la aprobación final de la prueba de imprenta (en formato PDF). Los cambios a este nivel serán en aspectos formales y no de contenido. En caso de que los autores no realicen observaciones a la prueba de imprenta, el comité editor dará por aceptada la versión final.
20. El Editor-Jefe comunica al Director de la Oficina Central de Investigación y Desarrollo sobre el número de artículos aprobados para su publicación en la Revista DESAFÍOS, quien eleva los artículos científicos al Rectorado para su edición.
21. La Revista DESAFÍOS se ajusta a estándares de ética en la publicación e investigación. En el caso de que sea detectada alguna falta contra la ética, durante el proceso de revisión o después de la publicación, el asunto será puesto en conocimiento de la Oficina de Asesoría Jurídica de la Universidad para los fines correspondientes.
22. Las formas más frecuentes de faltas éticas en la publicación son: plagio, autoría honoraria o ficticia, manipulación de datos e intento de publicación redundante.
23. La Revista DESAFÍOS se reserva el derecho de tomar acciones necesarias, de acuerdo con las normas vigentes, en caso de que el autor o los autores hayan incurrido en una falta ética.

FLUJOGRAMA DE EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS PARA PUBLICACIÓN EN LA REVISTA DESAFÍOS



NORMAS DE PUBLICACIÓN PARA LA REVISTA DESAFÍOS DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

1. La Revista DESAFÍOS de la Universidad de Huánuco (UDH) está destinada a la difusión de artículos de investigación de múltiples disciplinas que tengan relación con nuestra realidad regional y nacional.
2. Los trabajos serán enviados al Editor-Jefe de la Revista, incluyéndose en la primera página: Título del trabajo, autores, institución donde se realizó el mismo, dirección postal, dirección electrónica y teléfono del autor/es.
3. Los artículos enviados a la Revista deben ser originales e inéditos; estar redactados en castellano, impresos en papel bond blanco de medida ISOA4 (212 X 297 mm.), en una sola cara, a doble espacio. Con márgenes de 30 mm, derecho, izquierdo, superior e inferior.
4. Los artículos a publicarse serán sometidos a revisión y evaluación por pares de la misma área, profesión y especialidad (sistema de arbitraje o peer review).
5. El comité editorial se encarga de velar por el cumplimiento de normas necesarias para mantener la calidad científica de los artículos que merezcan publicarse y la calidad editorial en la Revista.
6. Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de los editores ni de la institución. El Comité Editorial se reserva el derecho de editar los artículos para mejorar su claridad, gramática y estilo.
7. El Comité Editorial asume plenamente los principios de normalización y calidad editorial establecidos por el Organismo Internacional Latindex, los mismos que pueden ser encontrados en ésta dirección: http://www.latindex.org/documentos/revistas_imp.html

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

- a) Los trabajos serán entregados en la Oficina de Desarrollo e Investigación de la Universidad de Huánuco, Jr. Hermilio Valdizán N° 871- Huánuco; en el horario de lunes a viernes de 8:00 a 13:00 horas o de 16:00 a 17:00 horas. Al entregar el trabajo recibirá una constancia de recepción. El editor responsable responderá en un máximo de sesenta (60) días si el trabajo fue aceptado.
- b) El trabajo debe ser presentado en tres copias impresas, en papel A4, sin membrete, elaborado en computadora o procesador de textos y las páginas numeradas correlativamente. Vendrá acompañada de texto escrito en una sola cara, a doble espacio, con tipo de fuente Times New Roman y tamaño 12; las ilustraciones en Excel. Se acompañará con las grabaciones del documento en USB o disco compacto (CD). El programa recomendado es el Microsoft Word.
- c) Cuando se describan trabajos realizados en personas se debe declarar que se ha cumplido con las normas éticas internacionales para la investigación en seres humanos.
- d) En el caso de animales igualmente indicar haber respetado las normas éticas internacionales para la investigación con animales.
- e) Se debe declarar cualquier situación que implique conflicto de intereses del autor en relación con el artículo presentado.
- f) Mientras se esté considerando para su publicación, el trabajo no podrá ser enviado a otras revistas. Una vez aprobada para su publicación, todos los derechos de reproducción total o parcial pasarán a la: Revista DESAFÍOS de la Universidad de Huánuco.
- g) La Revista DESAFÍOS comprende las siguientes secciones:

1. EDITORIAL: Sera escrita por el editor, por alguno de los miembros del Comité Editorial o por otra persona a invitación del Comité Editorial.

2. ARTÍCULOS ORIGINALES: Son temas de investigación que no han sido publicados, difundidos, ni presentados para publicación en otra revista. NO deben exceder de 15 páginas. La estructura de un artículo original será la siguiente:

TÍTULO: En español e inglés, no debe exceder de 15 palabras. Se describirá el contenido en forma específica, clara, exacta, breve y concisa. Hay que evitar palabras ambiguas, jergas y abreviaturas. Un buen título permite a los lectores identificar el tema fácilmente y además ayuda a los centros de documentación a catalogarlo y clasificarlo con exactitud. Inmediatamente, debajo del título se anotaran los nombres y apellidos de cada autor. Su título profesional, categoría docente y el nombre de la institución a la que pertenece se consignara al final de la primera página.

AUTOR(ES): La afiliación institucional debe figurar al pie de la página separada del texto por una línea horizontal. Adicionalmente deben considerarse los datos de contacto del autor para correspondencia.

RESUMEN: No debe tener más de 250 palabras y debe ser entregado en español e inglés (abstract). Debe ser redactada bajo la estructura establecida y expresar en forma clara y breve: los objetivos del estudio, los métodos empleados, los resultados más importantes y las conclusiones principales.

PALABRAS CLAVE: Ayudan a la indización y a proporcionar índices cruzados del artículo. Después del resumen, el autor debe identificar no más de 5 palabras que a su criterio constituyen la “clave” para identificar su tema.

INTRODUCCIÓN: Es una revisión sucinta de los antecedentes ya conocidos sobre el tema y que sustentan la razón de la investigación, por ello, deben constar las referencias bibliográficas estrictamente pertinentes, más no una revisión exhaustiva del tema. Señalar la justificación y con precisión el objetivo de la investigación.

ABREVIATURA (acrónimos, signos, símbolos): Se utilizan solo abreviaturas estándares, evitando su uso en el título y el resumen.

MATERIALES Y MÉTODOS: Consiste la descripción clara y precisa del tipo de investigación que se realizó, el lugar donde se realizó el estudio y las fechas, la población de estudio, la forma como se ha seleccionado a los sujetos de la investigación o experimentación. Los procedimientos empleados. Debe consignarse, además, las pruebas estadísticas utilizadas para el análisis de los resultados, así como los aspectos éticos relacionados con la investigación, de ser necesario.

RESULTADOS: Consiste en la descripción de los datos obtenidos en el estudio, acompañado de los análisis estadísticos que los sustentan, siguiendo una secuencia lógica, tanto en el texto como en las tablas, figuras o fotografías demostrativas.

DISCUSIÓN: Comprende la interpretación, valoración y comparación de los resultados de estudio. Debe mencionarse la transcendencia e importancia académica, teórica o práctica de los resultados. Debe también señalarse las nuevas vías de investigación como resultado del trabajo. Al terminar la discusión y bajo el subtítulo Agradecimiento, puede expresarse su reconocimiento a las personas o instituciones que apoyan la realización del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Se debe emplear el estilo Vancouver y será presentada en hoja aparte, en orden numérico en el cual aparecen citados en el texto, colocarlos entre paréntesis o en superíndice. Los datos no publicados, las comunicaciones personales y los trabajos presentados a congresos no constituyen referencias bibliográficas válidas y solo se mencionan en el texto, cuando se trata de revistas de referencia debe incluirse primero el apellido y la abreviatura de sus nombres.

Cuando son menos de seis los autores se consigna a todos; si el número es mayor, se señala a los seis primeros, seguido de la abreviatura “et al”; seguidamente el título del trabajo y finalmente los datos de la revista consultada: nombre abreviado, año, volumen. Número (entre paréntesis), página de inicio y final. Las referencias bibliográficas en los temas originales no deben incluir más de 30 referencias y en los temas de revisión no más de 70. Puede encontrarse una muy buena guía para elaborar referencias bibliográficas en la siguiente dirección:

<http://www.biblioteca.udep.edu.pe/wp-content/uploads/2011/02/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-Vancouver.pdf>

3. ARTÍCULOS DE REVISIÓN: Aluden a los artículos donde el autor revisa la bibliografía publicada anteriormente sobre un tópico selecto, hace aportes basado en su experiencia y sus conocimientos, contribuyendo con ello al mejor entendimiento del tema. Debe incluir citas y referencias bibliográficas, así como ilustraciones aclaratorias.

4. CRÓNICAS: Sección destinada a informar sobre casos históricos o acontecimientos importantes vinculados al quehacer y la vida institucional de la Universidad de Huánuco.

5. CARTAS AL EDITOR: Se publicarán exclusivamente las cartas con comentarios sobre artículos publicados previamente. El remitente se identificara con sus nombres y apellidos completos, su Documento Nacional de Identidad (DNI), dirección domiciliaria, teléfono y correo electrónico. Deben estar escritas en un lenguaje legible y alturado respetando siempre los lineamientos éticos de la profesión. La revista se reservará el derecho de reducir la extensión de las cartas.

NORMAS

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



REGLAMENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

HUÁNUCO, ABRIL DEL 2013

ÍNDICE

- I. DISPOSICIONES GENERALES
- II. DE LA FINALIDAD, OBJETIVO Y ALCANCE
- III. MARCO LEGAL
- IV. DE LA OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
- V. DE LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN
- VI. DE LOS INVESTIGADORES
- VII. DE LOS PROGRAMAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
- VIII. DE LOS PROYECTOS E INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
- IX. DE LOS ESTÍMULOS Y PREMIOS
- X. DE LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y FINALES

REGLAMENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 1.-** La investigación científica es inherente a la función de la docencia universitaria, constituye fuente permanente de creación científica y tecnológica en las diferentes áreas del conocimiento y está orientada preferentemente a la solución de los problemas locales, regionales y nacionales.
- Artículo 2.-** La Oficina Central de Investigación y Desarrollo (OCID) promoverá la investigación en los Institutos de Investigación de las Facultades y de la Escuela de Post Grado de la Universidad, mediante políticas y líneas institucionales específicas, de acuerdo con el Estatuto Universitario y sus disposiciones reglamentarias.

CAPÍTULO II

DE LA FINALIDAD, OBJETIVO Y ALCANCE

- Artículo 3.-** El presente Reglamento tiene por objeto establecer y regular los criterios y procedimientos para el desarrollo de la investigación científica en la Universidad de Huánuco.
- Artículo 4.-** La Universidad de Huánuco se reservará la propiedad intelectual sobre los resultados y productos de toda investigación, así como la publicación y aplicación práctica que de ella se deriven.
- Artículo 5.-** La Universidad de Huánuco estimulará el aprendizaje a través de la investigación en todas las Facultades, Escuelas Académico Profesionales y en la Escuela de Post Grado.

CAPÍTULO III

MARCO LEGAL

- Artículo 6.-** El presente Reglamento General de Investigación se sustenta en la siguiente normatividad:
- a) Constitución Política del Estado
 - b) Ley Universitaria
 - c) Estatuto de la Universidad de Huánuco.
 - d) Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) - LEY N° 28613

CAPÍTULO IV

DE LA OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- Artículo 7.-** La Oficina Central de Investigación y Desarrollo (OCID) es la única instancia que regulará las actividades de investigación científica en la Universidad de Huánuco y está constituida por un Consejo Directivo.
- Artículo 8.-** Para el efecto de este reglamento el Consejo Directivo de Investigación Científica y Desarrollo está integrado por el jefe de la OCID, el coordinador de la Unidad de Investigación Formativa y el coordinador de la Unidad de Investigación de Alto Nivel.
- Artículo 9.-** El jefe de la Oficina Central de Investigación y Desarrollo, el coordinador de la Unidad de Investigación Formativa y el Coordinador de la Unidad de Investigación de Alto Nivel son designados por el Consejo Universitario a propuesta del Rector.
- Artículo 10.-** El Consejo Directivo de Investigación Científica y Desarrollo, realizará reuniones de trabajo cada vez que sea necesario para el adecuado ejercicio de sus funciones.
- Artículo 11.-** Son funciones del Consejo Directivo de Investigación Científica y Desarrollo:
- a) Formular los proyectos necesarios para la obtención de fondos financieros que apoyen los programas de investigación y publicación científica.
 - b) Definir, aprobar y realizar los programas de Investigación Institucional.
 - c) Aprobar los mecanismos operativos convenientes para la tramitación, obtención, renovación o cancelación de los proyectos de investigación.
 - d) Diseñar y emitir la convocatoria para apoyo a proyectos de investigación.
 - e) Definir y aprobar, conjuntamente con los cuerpos académicos y/o grupos disciplinarios, las políticas y líneas de investigación institucional.
 - f) Evaluar científica, financiera y administrativamente los proyectos de investigación que son elevados por los Institutos de Investigación.
 - g) Proponer convenios interinstitucionales en el campo de la ciencia y tecnología.

h) La OCID es el ente responsable de crear y mantener los siguientes registros:

- Registro del Investigador.
- Registro de los Proyectos y Trabajos de Investigación.
- Registro de Eventos Científicos.
- Registro de Publicaciones Científicas.

i) Publicar periódicamente el boletín informativo de las actividades que desarrolla la OCID.

j) Publicar trimestralmente la revista de investigación “DESAFIOS” de la Universidad

Artículo 12.- Atribuciones y funciones del Jefe de la Oficina Central de Investigación (OCID):

- a) Proponer los lineamientos de política investigativa.
- b) Promover y liderar la realización de actividades investigativas.
- c) Formar e integrar comisiones de trabajo especializadas en investigación científica.
- d) Identificar y mantener contacto con las instituciones nacionales e internacionales que apoyen y financien la investigación, determinando en cada caso las características y exigencias de estudio y apoyo.
- e) Organizar el archivo de proyectos aprobados para fines de información y certificación
- f) Elaborar y actualizar el directorio de profesores investigadores
- g) Efectuar las acciones de relaciones públicas a nivel local, regional, nacional e internacional de carácter científico-tecnológicas.
- h) Mantener información permanente sobre el acontecer científico y tecnológico a nivel local, regional, nacional e internacional.
- i) Evaluar y recomendar al vicerrectorado académico la publicación de los trabajos de producción intelectual de los docentes.
- j) Mantener un sistema de canje de boletines y revistas especializadas con instituciones pares.

Artículo 13.- Atribuciones y Funciones del Coordinador de Investigaciones Formativas:

- a) Fomentar y planificar las actividades de investigación que se realizan en la Universidad.
- b) Promover la realización de certámenes científicos como: jornadas, foros, congresos, entre otras, por áreas de conocimiento.
- c) Promover la capacitación y actualización continua de los docentes investigadores o docentes involucrados en tareas de investigación de la Universidad.
- d) Mantener relaciones permanentes con instituciones nacionales y extranjeras que promuevan o desarrollen actividades científicas.
- e) Promover el reconocimiento e incentivo a la labor de investigación en la Universidad

Artículo 14.- Atribuciones y Funciones del Coordinador de Investigaciones de alto nivel:

- a) Proponer las políticas y líneas prioritarias de investigación de la Universidad a partir del análisis de la realidad problemática regional y nacional.
- b) Proponer la normatividad referente a la administración de la investigación y las modificaciones que sean necesarias.
- c) Emitir informes técnicos sobre los proyectos de investigación que presenten los docentes y profesionales de la universidad.
- d) Monitorear la ejecución de los proyectos de investigación en los aspectos, metodológicos y en el cumplimiento de actividades según cronograma aprobado.
- e) Promover la elaboración de proyectos de investigación multidisciplinarios.
- f) Apoyar la organización, registro y clasificación de los proyectos de investigación.
- g) Proponer esquemas para los proyectos e informes de investigación que se elaboran en la universidad

Artículo 15.- Los requisitos para ser Jefe de la Oficina Central de Investigación y Desarrollo son:

- a) Ser docente investigador.
- b) Poseer grado de maestro o doctor.
- c) Contar con una antigüedad académica no menor a 5 años en la Institución.
- d) Haber publicado 5 artículos científicos en revistas indizadas o haber publicado dos libros.

Artículo 16.- Los requisitos para ser el Coordinador de las Unidades de Investigación son:

- a) Ser docente investigador.
- b) Poseer grado de maestro o doctor.
- c) Contar con una antigüedad académica no menor a 3 años en la Institución.
- d) Haber publicado 3 artículos científicos en revistas indizadas o haber publicado uno o más libros.

CAPÍTULO V DE LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

- Artículo 17.-** Los Institutos de Investigación son dependencias integradas a las Facultades que se organizan para promover, coordinar y desarrollar la investigación en las áreas de conocimiento de las especialidades respectivas.
- Artículo 18.-** La creación de un Instituto de Investigación requiere la autorización del Consejo Universitario, a propuesta de las unidades académicas, previa opinión favorable de la OCID.
- Artículo 19.-** Los Institutos de Investigación están constituidos por profesores investigadores, jefes de práctica, profesionales y estudiantes dedicados a la producción científica, tecnológica y a la formación de investigadores.
- Artículo 20.-** Son funciones del Instituto de Investigación:
- a) Proponer las líneas de investigación, de acuerdo a los programas determinados por la Oficina Central de Investigación y Desarrollo.
 - b) Organizar cursos de capacitación e investigación científica y otros que permitan mejorar la investigación.
 - c) Organizar jornadas científicas, seminarios, conferencias para que los investigadores puedan difundir sus trabajos de investigación.
 - d) Administrar los proyectos de investigación que han sido aprobados e incorporados al plan anual de investigación.
 - e) Colaborar con las escuelas académico profesionales vinculando la investigación con el proceso de aprendizaje.
 - f) Remitir a la coordinación de la Unidad de Investigación Formativa los resultados de sus investigaciones para su publicación.
 - g) Gestionar diversas fuentes de financiamiento para la ejecución de sus proyectos de investigación.
 - h) Brindar servicios externos de investigación en coordinación con la OCID.
- Artículo 21.-** El Instituto de Investigación depende jerárquicamente de la Unidad de Investigación Formativa.
- Artículo 22.-** Para su organización interna cada Instituto de Investigación, estará a cargo de un Director que es designado por el Consejo de Facultad.
- Artículo 23.-** Las funciones del Director del Instituto son:
- a) Proponer políticas de investigación.
 - b) Proponer el plan de capacitación e intercambio científico.
 - c) Proponer políticas de formulación, supervisión y evaluación de proyectos multidisciplinarios,
 - d) Coordinar y proponer los criterios de evaluación de las investigaciones para su aprobación y difusión.

CAPÍTULO VI DE LOS INVESTIGADORES

- Artículo 24.-** Todos los docentes de la Universidad tienen derecho a participar en actividades de investigación.
- Artículo 25.-** Los docentes que están interesados en iniciar una investigación deberán presentar su proyecto al Instituto de Investigación de la unidad académica que corresponda.
- Artículo 26.-** La participación de los investigadores en proyectos de investigación podrá ser como: responsable, co-responsable y colaborador. El responsable es el investigador principal que dirige el proyecto y asume la responsabilidad de su ejecución. El co-responsable es aquel investigador que participa como coautor, e interviene activamente en la planificación y ejecución del proyecto conjuntamente con el responsable. El colaborador participa prestando su apoyo en algunas o todas las etapas del proceso de elaboración y ejecución del proyecto de investigación.
- Artículo 27.-** Los estudiantes regulares de pre y post grado podrán participar como colaboradores en los proyectos de investigación. La participación de los estudiantes de pregrado en proyectos de investigación realizados por docentes de la Universidad y aprobados por el Instituto de Investigación, se acreditará como actividad extracurricular.
- Artículo 28.-** Se denomina investigador principal al docente que asume la responsabilidad de planear, dirigir, ejecutar y evaluar el proyecto de investigación.
- Artículo 29.-** Los profesores investigadores pueden dedicar parte de su carga horaria de trabajo académico a la labor de investigación. La asignación de carga horaria para investigación está sujeta a la prioridad, interés y oportunidad de cada proyecto así como a la disponibilidad de recursos.
- Artículo 30.-** Los profesores investigadores a tiempo completo, previa autorización, dedicarán parte de su carga horaria semanal para preparar sus proyectos de investigación o para ejecutarlos y publicar los resultados.
- Artículo 31.-** La contratación excepcional de investigadores externos sin carga docente es aprobada por el Consejo Universitario, con la opinión previa de la Oficina Central de Investigación y Desarrollo.

CAPÍTULO VII

DE LOS PROGRAMAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Artículo 32.-** La investigación que se desarrollará en la Universidad de Huánuco se organizará por programas y líneas institucionales.
- Artículo 33.-** La investigación científica que se realice debe tener vinculación con los estudios de pre y postgrado, se basará en las líneas que establezcan los Institutos de Investigación, este tendrá como fundamento, una política de orientación interdisciplinaria, enfocada a la solución de los problemas concretos de la entidad, la región y el país.
- Artículo 34.-** Para efecto de este Reglamento los programas de investigación serán un eje motriz de retroalimentación del conocimiento que se imparte según las facultades existentes en la Universidad; así tenemos Ciencias de la Salud, Ciencias de la Educación, Ciencias Empresariales, Derecho y Ciencias Políticas e Ingeniería.
- Artículo 35.-** Por línea de investigación se entenderá a los ámbitos específicos de las disciplinas de la cual se podrán derivar varios proyectos de investigación.

CAPÍTULO VIII

DE LOS PROYECTOS E INFORMES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- Artículo 36.-** La actividad de generación y aplicación del conocimiento se entenderá como la realización directa de proyectos de investigación o de aplicación innovadora del conocimiento cuyos resultados se reflejarán en la publicación de libros, artículos, impartición de conferencias y seminarios, así como una participación activa en reuniones científicas, técnicas o con usuarios de las aplicaciones.
- Artículo 37.-** Los proyectos de investigación podrán ser concebidos y llevados a cabo por varios investigadores, pero deberán contar con un responsable quien coordinará el trabajo de investigación correspondiente.
- Artículo 38.-** Los docentes de la Universidad de Huánuco presentarán sus proyectos de investigación en los Institutos de Investigación para su revisión, calificación y aprobación.
- Artículo 39.-** Los proyectos de investigación deben ser presentados de acuerdo con las normas establecidas por la OCID.

a) El esquema para el proyecto de investigación es el siguiente:

1. Aspecto Informativo (carátula)

- 1.1. Título
- 1.2. Autor (es)
- 1.3. Programa y línea de investigación
- 1.4. Facultad a la que pertenecen el (los) investigador (es)
- 1.5. Fecha de inicio y término

2. Aspectos de la Investigación

- 2.1. Título del proyecto.
- 2.2. Planteamiento y formulación del problema
- 2.3. Objetivos
- 2.4. Justificación
- 2.5. Marco teórico
- 2.6. Hipótesis
- 2.7. Metodología
- 2.8. Aspectos administrativos (recursos, presupuesto y cronograma)
- 2.9. Referencias bibliográficas
- 2.10. Anexos

b) El informe final debe tener el siguiente esquema:

1. Título en castellano e inglés.
2. Autor (es)
3. Facultad en donde se realizó la investigación
4. Resumen en castellano e inglés (estructurado, 250 palabras).
5. Introducción
6. Materiales y métodos
7. Resultados
8. Discusión
9. Conclusiones
10. Referencias bibliográficas

- Artículo 40.-** Los proyectos de investigación pueden ser de carácter individual o colectivo; en este último caso, se pueden conformar equipos de investigación integrados por más de un profesor de distintas facultades o escuelas académico profesionales de la Universidad.
- Artículo 41.-** El procedimiento para aprobar los proyectos de investigación científica es el siguiente:
- a) Los proyectos de investigación son materia de una selección previa en la que participa, en primera instancia, el Instituto de Investigación, determinando su pertinencia según la prioridad, coherencia, la relevancia, originalidad, y el costo. El Instituto puede solicitar informes de terceros si el caso lo amerita.
 - b) Finalizado dicho trámite, el Instituto de Investigación remite los proyectos que cumplen con los requisitos establecidos a la OCID para su revisión y calificación.
 - c) El consejo de la OCID en última instancia determina la aprobación o desaprobación de los proyectos de investigación.
 - d) Finalmente, la OCID informa a las autoridades de las unidades académicas sobre los proyectos aprobados.
- Artículo 42.-** Las investigaciones están sujetas a un régimen de informes trimestrales y a una evaluación de sus resultados. Las investigaciones realizadas satisfactoriamente constituyen el antecedente para la aprobación de nuevos proyectos y son fuente de información para los procesos de ratificación y promoción de docentes.
- Artículo 43.-** Acerca de la duración de los proyectos se precisa lo siguiente:
- a) Los proyectos de investigación aprobados se inician en el primer semestre académico y culminan 12 meses después.
 - b) El plazo de un proyecto puede ser renovado según su naturaleza, necesidades y las líneas de investigación vigentes. Ello debe justificarse al momento de formular la solicitud de prórroga en la convocatoria anual.
- Artículo 44.-** El Instituto de Investigación evalúa anualmente los proyectos terminados para su difusión por diversos medios, para lo cual puede recurrir a expertos en la materia.
- Artículo 45.-** En cada informe final de investigación se evaluará:
- a) El valor científico del resultado
 - b) Su rigor metodológico
 - c) Su utilidad o aplicabilidad.
- Artículo 46.-** El informe final deberá estar acompañado de:
- a) Un texto para libro o artículo de acuerdo a las pautas del Fondo Editorial de la Universidad.
 - b) Un artículo científico para su publicación en una revista especializada e indexada.
 - c) Un producto audiovisual.
- Artículo 47.-** El incumplimiento injustificado de los plazos señalados en el proyecto (entrega de informes, de resultados o de obra) determina que el Instituto de Investigación resuelva alternativamente por:
- a) La suspensión de las horas de investigación asignadas, quedando pendiente el compromiso de concluir la investigación hasta por un plazo adicional o;
 - b) La supresión de las horas de investigación asignadas al docente y la cancelación del proyecto.
- Artículo 48.-** En caso de que el docente investigador no obtenga la aprobación del informe del avance de su proyecto de investigación por el Instituto de Investigación hasta en dos oportunidades consecutivas, se aplicará el Art. 47 del presente reglamento.
- Artículo 49.-** La Universidad de Huánuco es propietaria intelectual de las investigaciones que se realicen en ella.
- Artículo 50.-** Los derechos de los autores de las obras publicadas o difundidas bajo cualquier formato o soporte como consecuencia de una investigación se rigen por las leyes y los contratos respectivos.

CAPÍTULO IX DE LOS ESTÍMULOS Y PREMIOS

- Artículo 51.-** Los proyectos de investigación que la Universidad de Huánuco apoye económicamente estarán destinados a fortalecer el desarrollo de la ciencia, las humanidades y la tecnología, para impulsar el desarrollo del Estado y el mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes, así como estimular la formación de investigadores en la institución.
- Artículo 52.-** El mejor trabajo de investigación publicado en la revista científica de la Universidad, recibirá un premio económico cuya aprobación anual es realizada por el Consejo Universitario.

CAPÍTULO IX DE LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y FINALES

- PRIMERA:** El presente Reglamento entrará en vigencia a partir de su aprobación por el Consejo Universitario.
- SEGUNDA:** Quedan derogadas todas las disposiciones y normas internas que se opongan al presente Reglamento.
- TERCERA:** Los Institutos de Investigación y, en última instancia, la Oficina Central de Investigación y Desarrollo (OCID), resolverán todos aquellos aspectos de su competencia no contemplados en el presente reglamento e informarán al Consejo Universitario para su conocimiento.
- CUARTA:** El director de cada Instituto de Investigación debe presentar como mínimo cinco (05) trabajos de investigación listos para su publicación cada año calendario.
- QUINTA:** El jefe de la OCID y los coordinadores de las oficinas de Investigación Formativa y de Investigación de Alto Nivel, deben presentar un informe al Consejo Universitario, indicando las actividades realizadas por sus dependencias, al finalizar cada semestre académico en julio y diciembre.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (OCID)

