



desafíos

Revista de Ciencias, Tecnología, Arte y Humanidades

Semestral

Volumen VIII - Año 2017

ISSN 2307-6100



Revista de Ciencias, Tecnología, Arte y Humanidades



Pinturas Rupestres:
Quillcas de Huánuco (fotos del libro QUILLQA de V. Domínguez C.)

Desafíos es una revista de edición semestral. 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, Av. Argentina N° 144, Nivel A /C-14, Lima 1. Diciembre 2017.

Carátula: Pinturas Rupestres.



Huánuco - Perú

desafíos



Laguna de "Los Milagros", Leoncio Prado-Huánuco.

Autoridades

- ▶ Dr. José Antonio Beraún Barrantes
Rector
- ▶ Dr. Froilán Escobedo Rivera
Vicerrector Académico
- ▶ Dr. Uladislao Zevallos Acosta
Vicerrector de Investigación
- ▶ Ing. Jonel Melgarejo Leandro.
Director General de Administración

Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo

- ▶ Dr. Uladislao Zevallos Acosta
Presidente del Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo
- ▶ Dr. Fernando Corcino Barrueta
Director del Instituto de Investigación de Derecho y CCPP

Unidades de Investigación

- ▶ Dr. V. Víctor Domínguez Condezo
Unidad de Investigación de Post Grado
- ▶ Mg. Pedro Martínez Franco
Unidad de Investigación de Derecho y CCPP
- ▶ Mg. Betsy Huapalla Céspedes
Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud
- ▶ Ing. Ronald Huapalla Condori
Unidad de Investigación de Ingeniería
- ▶ Econ. Vladimir Santiago Espinoza
Unidad de Investigación de Ciencias Empresariales
- ▶ Mg. Paola Elizabeth Pajuelo Garay
Unidad de Investigación de Ciencias de la Educación y Humanidades

Consejo Editorial

- ▶ Dr. Jorge Luis López Sánchez (Universidad de Huánuco)
Director Editorial
- ▶ Abog. Carlos O. 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. Aníbal Díaz Lazo (Universidad Peruana Los Andes)
 - Dra. Kety Barrantes Reyes (Universidad Privada San Pedro)

Comité de Apoyo

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

Contenido/Content

Volumen 8

Número 1

Julio - Diciembre 2017

EDITORIAL	3
ARTÍCULOS ORIGINALES	
Educación	
Reframing engineering curriculum based on Bloom's Taxonomy Alcides Bernardo Tello / Johnny P. Jacha Rojas Recibido: 14/08/2017 Aprobado: 22/12/2017 Correo del autor: abernardo@udh.edu.pe	5
Biotecnología	
Micropropagación de orquídeas del género <i>Catleya</i> María de Lourdes Tapia y Figueroa / Andrea Carrión Elguera / Faustino Félix Beraún Barrantes / Rossana Falcon Ramos Recibido: 18/07/2017 Aprobado: 18/12/2017 Correo del autor: ltapia@lamolina.edu.pe	11
Ciencias de la Salud	
Efecto del concentrado de <i>Cecropia</i> Sp.) en la cicatrización de heridas cutáneas inducidas en Cobayos (<i>Cavia Porcellus</i>) - Huánuco 2017 Fiorela Mallqui Soto / Christian M. Escobedo Bailón Recibido: 04/09/2017 Aprobado: 30/11/2017 Correo del autor: cesco19782010@hotmail.com	15
Patologías de columna lumbar diagnosticadas por radiografía convencional John Chancasanampa Vega / Aníbal Díaz Lazo Recibido: 03/08/2017 Aprobado: 14/12/2017 Correo del autor: andiaz@hotmail.com	21
Resultados neonatales en gestantes que presentaron preeclampsia en el Hospital Zacarias Correa Valdivia - Huancavelica 2016. Rossibel Juana Muñoz de la Torre / Milagros Edith Hinostroza Melchor / Jenny Mendoza Vilcahuamán Recibido: 14/10/2017 Aprobado: 28/12/2017 Correo del autor: jennmv_7@hotmail.com	27
Cáncer ginecológico (Cérvix Y Mama) y su relación con el nivel socio económico en pacientes del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN. 2010 – 2012. Milward Ubillús / Stephanie Purilla / Janet Trujillo / Tatiana Vidaurre Recibido: 24/09/2017 Aprobado: 22/12/2017 Correo del autor: milubi@hotmail.com	33
SECCIÓN ESPECIAL	
Normas de Publicación	
Proceso Editorial de la Revista Desafíos.	40
Reglamento General de Investigación de la Universidad de Huánuco.	43

Estimados lectores:

Las Universidades de nuestro país, en cumplimiento de la nueva Ley Universitaria, han iniciado sus procesos para alcanzar el licenciamiento institucional, procedimiento que les permitirá cumplir las condiciones básicas de calidad (CBC) para su oferta educativa y desempeño administrativo. Uno de los elementos del licenciamiento es la investigación científica, con la cual estamos comprometidos en todos sus niveles.

Nuestra querida revista Desafíos se propuso, luego de su tercer número, publicar en un índice internacional, logrando cumplir con éxito las características editoriales de Latindex. En nuestra inacabable labor de mejora continúa y usando el impulso que la coyuntura impone, nuestro equipo editorial ha emprendido un proceso de diagnóstico y revisión para alcanzar en el menor plazo posible nuestra segunda indización en los sistemas que SUNEDU valora con mayor énfasis.

El trabajo de mantener una revista de publicación científica no es sencillo. Desde el génesis de los proyectos de investigación hasta la revisión de características editoriales como fase previa a la publicación de un artículo, que constituye sólo uno de los productos finales de un proyecto, existe una inversión considerable de tiempo, esfuerzo y dinero. Sin embargo, el esfuerzo y la pulcritud del trabajo bien hecho, tienen su recompensa en material científico de buena calidad y principalmente de mucha utilidad para nuestra comunidad. Esta calidad, estamos seguros, nos permitirá cumplir con el objetivo de postular a los índices más exigentes en el menor plazo posible.

Mientras tanto, con el mismo esmero de siempre, les traemos el octavo número de nuestra Revista Desafíos, con la seguridad de que nuestra selección de autores y artículos será como de costumbre de vuestro agrado.

Dr. José Antonio Beraún Barrantes
RECTOR



desafíos

ARTÍCULOS ORIGINALES

Educación

» REFRAMING ENGINEERING CURRICULUM BASED ON BLOOM'S TAXONOMY

Alcides Bernardo Tello, Johnny P. Jacha Rojas - abernardo@udh.edu.pe

ABSTRACT:

This article challenges traditional curriculum at engineering schools in Peru by moving engineering curriculum plans to be reframed based on the amount of concentrated time a learner can spend on a subject without becoming distracted with overloaded schedule by deliberate practice and less lecture rooms, learners gain a compelling expertise before graduation. After digging a little deeper into the student experience, we found the disconnect between what universities teach and the skills needed in the modern society. We have developed an empirical evidence for this estimate hinged on Bloom's taxonomy in a case study at an engineering department. Our result has shown that, on average, 5.5 hours is needed to reach the top level of Bloom's taxonomy immediately after one-hour lecture. From the results of this study and supported by Bloom's taxonomy and the forgetting curve theory, it is concluded that engineering careers need to readjust study plans to concentrate more time on doing, designing, building and developing a particular domain of knowledge and establish tutorial practice for each unit of classroom time with a reasonable workload. Engineering of all strands are always involved with design and building things, hence it requires more tutorials and practical tasks in a specific domain and thus would contribute to a symbiotic relationship between science and technology.

KEYWORDS: Bloom taxonomy, engineering, curriculum reform, Bloom Taxonomy, expectations, school reality, quality of curriculum, curriculum planning, educational innovation, forgetting curve, symbiosis.

INTRODUCTION

Ten thousand hours of deliberate practice to gain mastery in any field! (Colvin 2008). How much time is enough? Is there an optimal number of hours that one should practice after being given a one-hour lecture to master a skill? What does it take to be a successful learner? In Peru, at higher education in engineering, students arrive on campus full of hope that a university engineering degree will improve their lives. In reality this is often uncertain. The quality of engineering education has long been an area of serious concern, but that concern has not yet resulted in any tangible improvement. Engineering colleges still crave for successful and excellent graduates; employers yearn for productive graduates to work for them; parents long for seeing successful children; governments hanker after happy citizens; students themselves pine for having expertise or expert performance in their loved field or particular subject; and most individuals dream of attaining an elite international level in their domain.

Higher education should promote the work skills for life. Nonetheless, learning in many universities still takes place in lecture rooms and rewards the ability to repeat information from lecture notes. The nobel prize winning physicist Carl Wieman revealed that this is one of the most ineffective ways of learning at engineering education in this era (Ballen, Wieman et al., 2017). In addition, in Bloom's taxonomy, knowledge and remembering are placed at the bottom of the pyramid. It is therefore seen as the least important or lowest-level process. It is only the beginning towards more higher-level skills.

In the traditional university model, education signifies delivering information and transmitting knowledge. However, concurring with (Wieman 2014), these days, technology has made it easier for anyone to get information, knowledge and any learning resources. Information was, in the past, scarce but it is now everywhere. It is a unique moment in the history of higher education to rethink the curriculum plan.

In our study case, at information and system engineering school in a challenging five-year academic program, we found the curriculum that includes a wide range of subjects such as system thinking, management, process, language programming, artificial intelligency, math, physics, software engineering, economics, ecology and others. Too much didactic method and pedagogy is concerned merely with the transfer of information. Students have around seven courses a week. They have homeworks in every session a week. We then realize students are mindlessly drifting from homework to homework rather than mastering the skills. Too much workload results in too much distraction and there is no hope in gaining expertise before graduation.

In the next chapter, we describe how much time learners need to gain expertise in a subject contingent on Bloom's

taxonomy. The 3rd chapter shows our proposed scheme. The 4th chapter deals with our study results. Finally, the 5th chapter presents our conclusions.

MEASURING LEARNING TIME IN BLOOM'S TAXONOMY

Bloom's taxonomy consists of six levels. A learner starts his learning journey from the bottom level - knowledge - and proceed until he or she achieves the highest level - evaluation. That is, climbing from simply remembering towards more complex cognitive structures at the top.

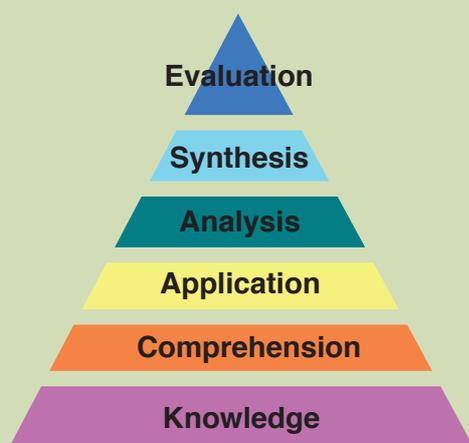


FIGURE 1. Revised Bloom's Taxonomy based on Anderson & Krathwohl (2001).

As we climb from bottom to top, we are expected to know deeper and deeper the topic of our interest. Therefore, we become an expert once we get the top level.

A prerequisite before we dive into the time measurement is to understand the time we allocated at each level in Bloom's hierarchy. Given a lecture on a topic of interest X or subject X.

At first level, t_1 is the time allotted to remembering knowledge, which measures how much time a learner spends on storing and remembering facts, concepts and terms related to X.

At the second level, t_2 is the time designated to comprehension or understanding so that the learner is able to compare, combine and interpret information in relation to X.

At the third, t_3 measures the time the learner needs to apply his knowledge of X to solve problems in new situations. It implies the answer to the question: How would the learner use what he knows about X to solve problems in a new situation?

At next level, t_4 is the elapsed time for Analysis. At this level the learner identify reasons, causes and evidences

to support views and opinions.

At 5th level, t_5 is the time apportioned to Synthesis. At this point, the learner is able to form alternate solutions to X.

At the top level, t_6 represents the time assigned to evaluation. The learner is able to get findings based on evidence. In this level of the taxonomy, the learner is expected to be an expert on the topic X.

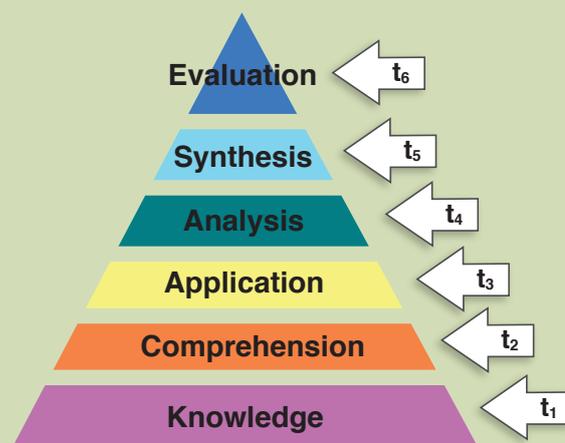


FIGURE 2. Schematic representation of time allocation for Bloom's hierarchical model.

The total time T_X is the time from when the learner started to review the one hour lecture until the student becomes an expert on the topic X.

Hence,

$$T_X = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6$$

Before we can understand the concepts in X, we must remember it. To apply the concepts, we must first understand it. In order to synthesize a concept, we must have analyzed it. To defend our expertise and create an accurate conclusion, we must have completed a thorough evaluation, then we become expert on the topic X.

For this achievement, there is a summon to review and climb the Bloom's taxonomy immediately after lecture. This is supported by the forgetting curve (Murre & Dros 2015). It is suggested to review each lecture immediately afterwards and get to each level of the taxonomy. The longer the learner delays in reviewing the lecture, the less they will remember.

There is an approximation with an exponential curve for the forgetting curve.

$$R = e^{-\frac{t}{S}}$$

Where R is retrievability, S is stability of memory and t is time.

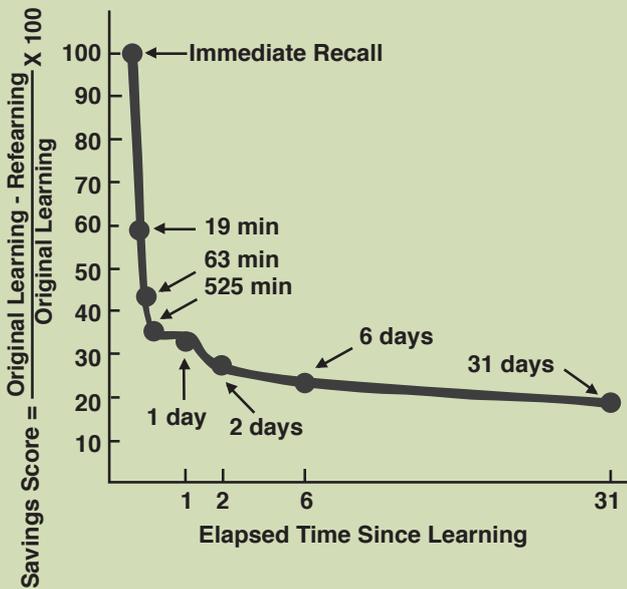


FIGURE 3. Memory experiments of Ebbinghaus examination of forgetting curve replicated by (Murre & Dros 2015).

The figure 3 asserts that information is lost over time when there is no attempt to recall or repeat it. It shows that humans tend to halve their memory of newly learned material in a matter of days. Therefore, there is a serious need to consciously review the learned content. This is a way to move information from short term memory to long term memory.

According to (Murre & Dros 2015) that the best method for increasing the strength of memory is repetition. The stronger the memory, the longer a learner is able to retain the lesson.

From this compelling evidence we have reasons for claiming that schools must select the right workload balance for each subject and concentrate on a particular area of knowledge that leads to a skill mastery.

RESULTS AND DISCUSSION

Applying the measurement

In this section we apply our result from the previous section. In order to measure the time for mastering a particular task, we selected a simplest topic on computer programming as follows:

X= types of loops in Python, continue and breaks

There is sample lecture on the topic X shown by the figure 4.

```

1 # Prints out 0,1,2,3,4,
2
3 count = 0
4 while True:
5     print (count)
6     count += 1
7     if count >= 5:
8         break:
9
10 # Prints out only odd numbers - 1,3,5,7,9
11 for x in range (10):
12     # Check if x is even
13     if x % 2 == 0:
14         continue
15     print (x)
    
```

FIGURE 4. Loops and iteration sample lecture within one hour.

The students were all first-time learners on this topic from the Engineering college.

After a one-hour lecture, we measured time at each level in Bloom's taxonomy for each student and computed the average value of the collected dataset. The result is portrayed in figure 5.

It is evident that t_2 is the highest, corresponding to application level. This level is the most natural test for a student's comprehension of what they are studying. This level should be emphasized with tutorials, doing activities and receiving feedback.

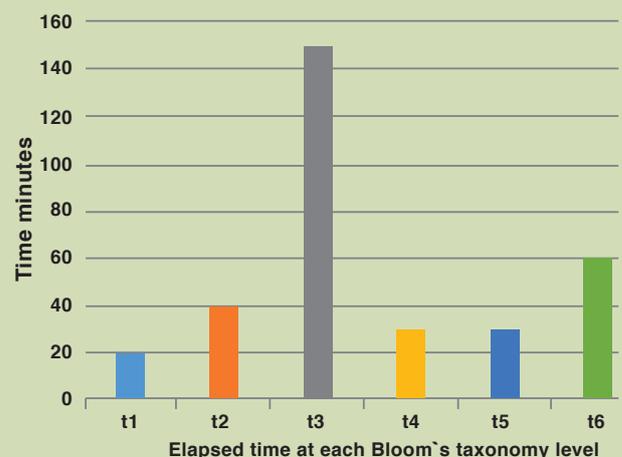


FIGURE 5. Measurement of time allocation for Bloom's hierarchical model.

From the dataset,

$$\begin{aligned}
 T_x &= t_1+t_2+t_3+t_4+t_5+t_6 \\
 T_x &= 20 +40+150+30+30+ 60 \\
 T_x &= 330 \text{ minutes} \\
 T_x &= 5.5 \text{ hours}
 \end{aligned}$$

It reveals that a learner can complete the journey across Bloom's hierarchical model in 5.5 hours to become an expert on the topic X.

This result, leads us to a contentious issue related to student workload. This workload includes both timetabled time at school and non-timetabled student work outside school.

In our study case, we found, on average, six hours per subject per week, around seven hours-lecture per day from Monday to Friday. According to our previous results, for a learner to properly understand and use each lesson, they need seven times 5.5 hours. This is 38.5 hours a day, but the day has only 24 hours!

This observation leads us to suggest a list of student workloads. The table 01, helps to consider the student workload planning for any curriculum reform.

Tabla 1. Timetabled time at school and non-timetabled student workload

1	Attending lecture
2	Having tutorials
3	Having part-time job
4	Traveling to and from university
5	Sleeping
6	Having meals
7	Doing sport and social activities
8	Having private study
9	Cooking, cleaning, washing, snacks
10	Having onversations and discussions
11	Doing group assignment

The table 1 might look imcomplete if we look at other aspect such as the student experience, their technology skills and learning styles. All affect how quickly students can complete a given learning content.

We can also add the fact that students need time for reflection, reflect on what they are learning. It helps them assess what they know, what they don't, integrate new ideas and concepts into their body of knowledge with application to real life situation.

When implementing tutorials students become active experimenters and ensure that learning is relevant to them.

INSIDE SOFTWARE ENGINEERING

In this section we give reasons why engineering needs more tutorial and practical task to reach successfully to the top of Bloom's taxonomy and attain productive graduates.

At its core, software engineering studies ways to build and manage secure computing software that accomplish users' personal, organizational, and societal goals (Pressman 2008). In this regard, there are curriculum recommendations to the

rapidly changing landscape of software technology such as ACM (2015).

At university level, in our case study, engineering colleges design a curriculum and implement it in the hope of equipping students for a succesful career in engineering. In time, there is a gap between such expectations and reality.

It takes hours of practice to master a programming skill. To reinforce the correct habits, deliberate practice is an active thoughtful process which involves monitoring learner's performance in real time instead of mindless trial and error.

Community context studies by conducting a survey of the member of society to elicit societal needs have been used to support the reflective practice of curriculum planning committees (Allard et al., 2007). In this survey-based curriculum planning, the content is based on careful, systematic examination of needs (Rasmussen, Hopkins, & Fitzpatrick, 2004). However, there is no sound evidence that learner's workload is being taken into account when implementing an engineering curriculum. Consequently, curriculum goals do not fit contextual realities. When it is put into practice, the expectations of lecturers, learners and curricular planner crash.

By averring that it is necessary ten thousand hours to become an expert in any field, (Colvin 2008) and (Gladwell 2008) emphasized the vital role practice plays in learning a skill, saying that thoughtful and deliberate practice should be done in a correct way. This claim might be debunked by fellow academics. International Association of Engineers engineering as application of science and technology dealing with more practical interface for a specific purpose, whether to design a product, process, or medical treatment; to develop a new technology; to construct systems and structures; or to predict the impacts of human action. An emerging consensus is that design is a central practice of engineering it focuses on knowing-how core ideas in engineering. There exist some challenges such as fast evolutions of technology (Mousavifard & Ayoubi 2018).

The implementation of more tutorials for learning in Engineering is related to implicit learning. Evidence suggests, (Dalkir 2017), that implicit learning is more stable and durable over time, it decreases the amount of verbal instruction and verbal feedback as a method.

SYMBIOSIS BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENGINEERING

The figure 01 shows the mutualistic relationship between engineering, technology, science and society. It is important for actors at higher education such as students, lecturer, researchers, parents and staffs to understand this symbiotic relationship in which each component viz technology, science, engineering and society benefit from the outcomes of each other. For example, technology is the product of science and engineering. Conversely, scientist and engineers use technology to make further advancement in their domain. Science is the concerted human effort to understand the natural world or history of natural world by observable evidence.

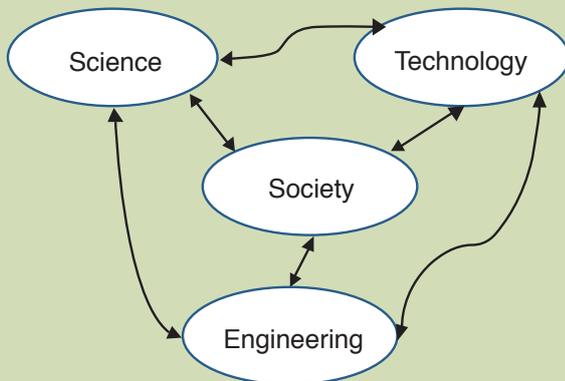


FIGURE 6. Symbiotic relationship between science, technology and engineering.

Technology is the application of science, scientists use the technologies that engineers create to conduct their research. And when engineers start to design a new technology or make an improvement to an existing product, they use science developed by scientists. Hence, engineering, science, and technology influence to each other. They together also influence society, and viceversa. Our human wants, needs, values and problems dictate what problems engineers tackle and what questions scientists address. Furthermore, the technologies change human culture, for example, the impacts of cars, cell phones and internet create new culture and it is a direct result of the influence.

CONCLUSIONS

If universities overload students'schedule with excessive passive listening, they cause stress and strain to them and directly affect the quality of their performance. Hence, they do not reach the top level of Bloom's taxonomy that guarantees the mastery in a subject. The overload schedule becomes a distraction rather than helping the student to be an expert.

Universities need to rethink their approach to curriculum reform if they are to produce people with problem solving skills in specific areas needed for modern life and modern market. It implies the reduction in the number of lectures and focuses on specific areas.

Curriculum planners, with the help of Bloom's taxonomy, must answer the question: How many hours of study per week is best for a university student to master a skill? The lecturer must have a clear view of the intended learning outcomes.

The longer the learner delays reviewing the lecture and climb Bloom's taxonomy, the less succesful they will be. If students do not have the chance to apply new knowledge, it is easy to forget and lose it.

Engineering schools must choose to focus on specific areas such as software Engineering instead of a broad area system and information engineering. This will allow students to develop a deeper understanding of that specific area of knowledge and acquire expertise. In other words, there is a need to develop specialised knowledge and techniques in a subject at undergraduate level.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACM(2015) Software Engineering, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, A Volume of the Computing Curricula Series.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Complete edition, New York: Longman.

Ballen C. J., Wieman C, Salehi S., Searle J. B., and Zamudio K. R. (2017) Enhancing Diversity in Undergraduate Science: Self-Efficacy Drives Performance Gains with Active Learning, CBE—Life Sciences Education

Chapman, W. (1992). Engineering Modeling and Design. New York: Routledge.

Colvin G. (2008). Talent is overrated: what really separates world class performers from everyone else? ISBN 978-1591842248 Colvin publisher, The Penguin Group.

Dalkir, K., (2017). Knowledge management in theory and practice. MIT press.

Doll Jr, W. E. (2015). A post-modern perspective on curriculum. Teachers College Press.

Gladwell M. (2008) Outliers: the story of success Int'led, ISBN 978-0-316-03669-6. Gladwell Publisher, Little, Brown and Company. International Association of Engineers (2016, December 17th) About IAENG. Retrieved from http://www.iaeng.org/about_IAENG.html

Krathwohl D.R. (2010) A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview

Kiraly, D., & Piotrowska, M. (2014). Towards an Emergent Curriculum Development Model for the European Graduate Placement Scheme. In Conference proceedings. The future of education (p. 368). libreriauniversitaria. it Edizioni.

Mousavifard, F. and Ayoubi, A., (2018). Innovation and training in engineering management: an essentiality, a necessity or a choice? International Journal of Information, Business and Management, 10(1), pp. 230-244.

Murre J.M.J., Dros J. (2015) Replication and Analysis of Ebbinghaus' Forgetting Curve. PLoS ONE 10(7)

Pressman, R. S. (2008). Software engineering: A practitioner's approach (9th ed.). Boston, Mass.: McGraw Hill.

Soto, M.A., (2018). Imaginary Realities: Curriculum Change that Ignores Classroom Contexts. International Perspectives on Teachers Living with Curriculum Change. Springer, pp. 205-227. Tuyet T. (2012) Is the learning approach of students from the Confucian heritage culture problematic? Educational Research for Policy and Practice

Roy W., Regina K, Mackness J (2011) Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0

Marton, F., Tsui, A. B., Chik, P. P., Ko, P. Y., & Lo, M. L. (2004). Classroom discourse and the space of learning. Routledge.

Englund, T., (2016). On moral education through deliberative communication. Journal of Curriculum Studies, 48(1), pp. 58-76.

Wieman C. (2010) Why Not Try a Scientific Approach to Science Education? The Magazine of Higher Learning, Journal, Volume 39, 2007 - Issue 5

Wieman C. E. (2014) Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message, Department of Physics and Graduate School of Education, Stanford University, Stanford



desafíos

ARTÍCULOS ORIGINALES

Biotecnología

» MICROPROPAGACIÓN DE ORQUÍDEAS DEL GÉNERO *CATLEYA* MICROPROPAGATION OF ORCHIDS OF THE GENUS *CATLEYA*

María de Lourdes Tapia y Figueroa¹, Andrea Carrión Elguera¹, Faustino Félix Beraún Barrantes², Rossana Falcon Ramos¹

RESUMEN

La micropropagación in vitro ha jugado un rol importante para lograr este avance, los primeros estudios fueron realizados por Knudson en 1922 y Morel en el año 1856. La micropropagación de híbridos de *Catleya* fue realizada a partir de una cápsula cerrada madura, la cual se desinfectó con hipoclorito de sodio al 1%, 3 enjuagues con agua estéril, inmersión en alcohol durante un segundo y flameado con el mechero, después de 30 días se formaron los protocormos. Se han transferido 3 veces sobre medio MS en intervalos de 30 días. Cuando las plántulas alcanzaron un tamaño de 3 a 5 cm fueron aclimatadas utilizando un sustrato de musgo blanco en un invernadero.

PALABRAS CLAVE: Orquídeas, protocolo, medio de cultivo, micropropagación, cápsula

ABSTRACT

Micropropagation in vitro has played an important role to achieve this breakthrough, the first studies were conducted by Knudson in 1922 and Morel in the year 1856. Made Micropropagation was 3 rinses with sterile water, immersion in alcohol for one second from mature closed capsule, which I desinfecto with sodium hypochlorite at 1%, and flamed with the lighter, after 30 days are they formed protocormos. Transferred 3 times on MS medium, when the seedlings reach a size of 3-5 cm were acclimated to using a substrate of White Moss in a greenhouse.

KEYWORDS: Orchids, protocol, culture medium, micro propagation, capsules.

INTRODUCCIÓN

Las orquídeas pertenecen a la familia más numerosa del mundo vegetal. Están distribuidas en todo el mundo, siendo el Perú, Colombia y Ecuador los que poseen el mayor número de especies. En el Perú se tiene aproximadamente 2,800 mil especies y 212 géneros (Goicochea et al, 2016).

La producción de orquídeas se extiende a lo largo de nuestro territorio, desde la Selva Alta, hasta la Sierra e inclusive la Costa. El mejor lugar para la producción de orquídeas es la Selva Alta pero lo que hace falta es la instalación de viveros para la propagación de especies nativas en peligro de extinción.

Hasta el año 1,989 se exportaban únicamente plantas de orquídeas del bosque, lo que originó la pérdida de especies. Existe aún el peligro de extracción, pero actualmente ya hay viveros y laboratorios de cultivo de tejidos donde se puede micropropagar y así evitar la pérdida de especies nativas.

La conservación de especies es muy importante, debido a que puede faltar diversidad genética para reproducirse o sobrevivir, existiendo de esta manera pérdida potencial de poblaciones o especies. Knudson (1922), citado por Chávez et al 2015, demostró que las semillas de orquídeas eran capaces de germinar asimbióticamente in vitro.

En 1793, el alemán C. K. Sprengel (1774-1780) observó la polinización de orquídeas terrestres por insectos, fenómeno que le llevó a publicar el libro "Das entdeckte Geheimnis der Natur" (El secreto de la naturaleza descubierto). Otro meticuloso observador de este proceso fue el escocés Robert Brown (1773-1858). Brown formó parte de una expedición de investigación de la flora de Australia y cuando regresó después de varios años, llevaba consigo un considerable número de orquídeas. Se dedicó al estudio de las diferentes teorías sobre la fertilización y examinó a fondo las estructuras de los tejidos celulares de las plantas con la ayuda del microscopio. En su tratado "En te Órganos and Mode of Fecundatión in Orchideae and Asclepiadeae" (Sobre los órganos y la manera de fecundación de las orchideae y asclepiadeae) manifiesta que todas las células contienen núcleos, un descubrimiento que despertó el interés de muchos botánicos en la citología, las estructuras celulares y la genética (6). Charles Darwin (1809-1882), un amante de las orquídeas, reveló el secreto de la polinización de la orquídea *Angraecum sesquipedales* del Madagascar, cuya flor tiene el néctar situado en el fondo de un espolón alargado de hasta 30 centímetros.

En consecuencia, la semilla de orquídea germina de igual manera sin presencia del hongo, si se le proporcionaban suficientes azúcares y nutrientes. En 1922, Knudson elaboró un medio de cultivo a base de sales minerales esenciales para la germinación,

¹ Instituto de Biotecnología UNALM, ² Universidad Nacional del Callao

azúcares en forma de glucosa y levulosa (que componen la mayor parte de la solución) y agar, una gelatina extraída de algas marinas. Este método de germinación asimbiótico (sin presencia de hongo) hace necesario un riguroso proceso de esterilización de las semillas, de los contenedores y del medio de cultivo. El método asimbiótico también ha sido provechoso para la conservación de las orquídeas botánicas que, sea por su atractivo estético o por la reducción de sus hábitats, se encuentran en un estado crítico en la naturaleza. Actualmente existen muchas variaciones de la fórmula Knudson e incluso un aficionado puede emplearlos con éxito, siempre y cuando sea capaz de llevar a cabo la siembra de manera absolutamente estéril.

En 1956, el francés Georges M. Morel interesado en el estudio de la transmisión de un virus en *Cymbidium*, descubrió una manera de obtener plantas de orquídeas a partir del meristemo apical. Por este método se garantizan descendientes de calidad, libres de virus e idénticos a la planta madre en infinitas copias (clones), aumentando el beneficio en la comercialización de un híbrido élite, citado por Ávila et al. (2006). Las semillas de las orquídeas son pequeñísimas, encontrándose millones de semillas en sus cápsulas, siendo extremadamente especializadas porque han evolucionado para ser fecundadas por insectos específicos y necesitan de un hongo llamado micorriza para su germinación simbiótica (Chávez et al. 2014). La investigación desarrollada por Knudson (1922) demostró que dichas semillas eran capaces de germinar asimbióticamente in vitro, incrementando enormemente las posibilidades de aumentar la población. El cultivo de tejidos vegetales permite la conservación de material vegetal en condiciones in vitro como una alternativa útil de conservación ex situ (2).

MATERIALES Y MÉTODOS

El material vegetal utilizado consistió en cápsulas provenientes de híbridos de especies del género *Cattleya*. El presente trabajo se llevó a cabo en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

a) Fase I: Desinfección y establecimiento

El medio de cultivo de Murashigue & Skoog (MS 1962), adicionando compuestos orgánicos (Tiamina 0,4 mg/l y Ácido nicotínico 0,5 mg/l) y utilizando como solidificante el agar a 6 g/l. El medio cultivo se esterilizó en la autoclave a 121°C de temperatura y 15 psi. (1,1 kg/cm²) de presión durante 20 minutos.

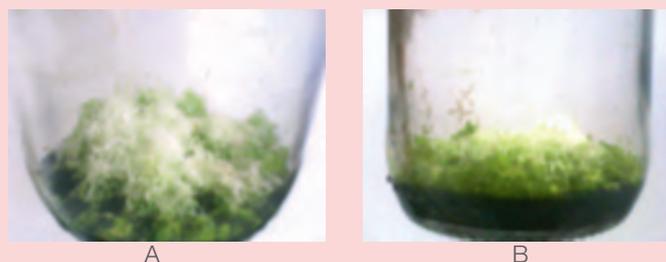
Desinfección de semillas provenientes de cápsulas verdes.

Con la ayuda del bisturí, se remueve cuidadosamente la flor muerta de la cápsula; se lava con detergente, luego se

colocan las cápsulas por 10 minutos en una solución de hipoclorito de sodio al 1% (enjuagándose con agua destilada por lo menos tres veces). Luego se llevan las cápsulas a la cámara de flujo laminar, se sumergen en alcohol al 96% y se pasa rápidamente por el fuego. La cápsula desinfectada se transfiere a una caja Petri, cortando longitudinalmente. Las semillas se esparcen sobre el medio de cultivo preparado para esta fase y contenido en frascos de vidrio. Por último, los frascos son sellados y llevados a incubación a 26°C de temperatura con un fotoperiodo 16 horas de luz y 8 de oscuridad hasta la formación de los protocormos.

Fase II y III. Siembra y multiplicación del ex plante.

En esta fase se evalúan los frascos sembrados y que contienen los protocormos. Luego se descartan los frascos contaminados, mientras que los frascos que se encuentran en buen estado siguen en el área de incubación con temperatura de 26°C y un fotoperiodo de 16 horas de luz y 8 de oscuridad.



A y B: Semillas después de un mes y medio de la siembra.

Durante la fase de multiplicación se han transferido 3 veces hasta que la planta tiene un tamaño de 3 a 5 cm. Después pasa a la etapa de aclimatación.

Fase IV. Aclimatación de plántulas.

Para la fase de aclimatación se utilizó musgo blanco.

Las plantas con tamaño de 3 a 5 cm, se extraen para la aclimatación. Se retiró el agar de las raíces con agua y se procedió al trasplante en el musgo blanco. Las plantas se evaluaron en el mismo ambiente de tres a cuatro meses. Finalmente, se aplicó fertilizante foliar, insecticidas y fungicidas para prevenir problemas nutricionales, fitosanitarios y de plagas.

Luego del tiempo transcurrido, las plántulas estuvieron aptas para ser trasladadas a envases más grandes, para su mayor desarrollo radicular y foliar en invernadero. Siendo *Dicksonia sellowiana* (helecho arbóreo) el componente del sustrato más recomendado, resaltando que es lo suficientemente poroso, ideal para que sus raíces estén en contacto con el aire ya que los extremos terminales presentan una coloración verde (velamen) y puedan realizar fotosíntesis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados obtenidos en el establecimiento y multiplicación in vitro de orquídeas del género *Cattleya* a partir de semillas.

Los protocormos que se desarrollan después de la germinación de las semillas de orquídea, adquieren un estado morfológico entre un embrión indiferenciado y un vástago.

a) Fase II: Germinación de semillas

Durante el desarrollo de la germinación in vitro, se ha evaluado la contaminación, el número de semanas con la presencia de protocolos, y el número de semanas con la presencia de plántulas.

- Número de semanas en formar protocormos.**
 Durante las primeras semanas no se observaron cambios en las semillas, hasta que empezaron a hincharse adquiriendo un color amarillo intenso, que cambió de verde claro a verde oscuro, formándose los protocormos. El número de semanas que tardaron en llegar a protocormo, fue en promedio de ocho (8) semanas en medios completos MS; observándose que estas especies requieren concentraciones de sales completas para su mejor desarrollo.
- Número de semanas en formar plántulas.**
 Luego de formarse el protocormo, se diferencian los órganos (el meristemo del vástago en un lado y en el lado opuesto los rizoides), comenzando un periodo de crecimiento intenso por varias semanas o meses, dependiendo de la especie, hasta producir raíces y hojas.



b) Fase III: Trasplante de plántulas

Las plántulas formadas, luego de estar en una densidad muy alta, son transferidas a un medio fresco, en un número menor por cada frasco (30 plántulas) finalmente se transfirieron 7 plantas en cada frasco.

c) Fase IV: Aclimatación de plántulas

En esta fase de aclimatación se utilizó musgo blanco en bandejas. Las plántulas de 3 a 5 cm y las raíces que mostraban un buen desarrollo fueron sembradas en bandejas y a su vez colocadas dentro de un túnel.

Las plantas fueron evaluadas en el mismo ambiente de tres a cuatro meses. Se adicionó fertilizante foliar, insecticidas y fungicidas para prevenir problemas nutricionales, fitosanitarios y de plagas.

Luego del tiempo de aclimatación las plántulas están aptas para ser trasplantadas a envases más grandes, para su mayor desarrollo radicular y foliar en invernadero.

Las especies del género *Cattleya* fueron *Cattleya aurentiaca* y *Cattleya máxima*. *Cattleya aurentiaca*, es la única “*Cattleya*” con flores en el espectro cromático amarillo-naranja-rojo, así como también por su rusticidad, lo que la ha hecho una de las especies de “*Cattleya*” de fácil cultivo, ideales tanto para orquideólogos con experiencia como para los que se inician. Actualmente, con la reubicación dentro del género *Guarianthe*, la especie sigue compartiendo parentesco muy cercano con las *Cattleyas*, debido a que sigue perteneciendo a la tribu *laeliinae*, una de las subdivisiones de la familia de las *Orchidaceae*.

CONCLUSIONES

La hibridación realizada con las especies *Cattleya aurentiaca* y *Cattleya máxima* fueron compatibles.

La micropropagación de orquídeas a partir de semillas provenientes de cápsulas maduras cerradas ha sido óptima, lográndose la aclimatación de plantas de orquídeas de las especies en estudio.

BIBLIOGRAFIA

- Ávila I y Salgado –Garciglia R.(2006). Propagación y mantenimiento in vitro de orquídeas mexicanas para colaborar en su conservación. *Biológicas* N°8, pp.138-149.
- Chavez H ,Mosquera-Espinoza A, Otero J. (2015). Propagación in vitro de semillas de la orquídea *Comparettia falcata*. Poepp&Endl (Orchideacea) mediante técnicas simbióticas y asimbióticas. *Agronomía*. 64 (2) pp.125-133
- Goicochea A, Gutiérrez A, Ocupa L y Ríos A. (2016). Orquídeas del bosque de las nubes. Moyobamba-Perú. pp.201
- Mayo A, Cázares J, De la Cruz E, Flores A (2010). Germinación in vitro de semillas y desarrollo de plántulas de orquídeas silvestres de Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Agropecuarias. pp.9-21
- Rittershaver B Y Rittershaver W.2014.Orquídeas-Enciclopedia práctica. San Rafael – Madrid. Libsac pp.256
- Salazar V y Mata M.(2003).Micropropagación y conservación de orquídeas mexicanas en el jardín botánico Clavijero. Mexico. *Lankesteriana* 7:pp.151-153



desafíos

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» EFECTO DEL CONCENTRADO DE CETICO (*Cecropia sp.*) EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS CUTÁNEAS INDUCIDAS EN COBAYOS (*Cavia porcellus*) - HUÁNUCO 2017

EFFECT OF THE CONCENTRATED OF CETICO (*Cecropia sp.*) IN HEALING OF WOUNDS CUTANEOUS INCITED ON GUINEA PIGS (*Cavia porcellus*) - HUÁNUCO 2017

MV. Fiorela Mallqui Soto¹, Dr. Christian M. Escobedo Bailón¹

RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo comprobar la efectividad del concentrado de Cetico (*Cecropia sp.*) en la cicatrización de heridas cutáneas inducidas en cobayos (*Cavia porcellus*). Se diseñó un estudio experimental, con 30 cobayas seleccionadas de la granja "La Esperanza" ubicada en el distrito de Santa María del Valle perteneciente a la Región Huánuco, durante el período 2017. Se dividieron a los animales en 3 grupos de 10 cobayas cada uno, dos controles (positivo y negativo) y un grupo experimental. Los datos fueron recolectados mediante guía de observación. Para la prueba de hipótesis se utilizaron las pruebas de ANOVA y Tukey. La media del tiempo de cicatrización del grupo experimental fue de 6,6 días; del grupo control positivo de 8,9 días y del grupo control negativo de 8,6 días con tratamientos de cada 24 horas. Asimismo, existió diferencia estadística significativa entre el grupo experimental y el grupo control positivo ($P \leq 0,002$) y grupo control negativo ($P \leq 0,006$) con tratamientos de cada 24 horas en el tiempo de cicatrización de las heridas. Los resultados sugieren que el extracto de Cetico es eficiente y seguro debido a que redujo el tiempo de cicatrización de las heridas sobre todo con tratamientos de cada 24 horas.

PALABRAS CLAVE: Cetico, herida, cicatrización, cobayas.

ABSTRACT

This research work had as objective to check the effectiveness of the concentrated of Cetico (*Cecropia sp.*) in the healing of wounds cutaneous incited on guinea pigs (*Cavia porcellus*). We designed an experimental study, with 30 guinea pigs selected of the "La Esperanza" farm located in the district of Santa María del Valle in the region Huánuco during the period of 2017. The animals were divided into three groups of 10 guinea pigs each, two controls (positive and negative) and one experimental. Data were collected by observation guide. For the hypothesis test were used ANOVA and Tukey. The average healing time of the experimental group was 6,6 days; of the positive control group was 8,9 days and the negative control group was 8,6 days with treatments every 24 hours.

There was also significant statistical difference between the experimental group and the positive control group ($P \leq 0,002$) and the negative control group ($P \leq 0,006$) with treatments every 24 hours in the healing time. The results suggest that the cetico extract is efficient and safe because it reduced the healing time especially with treatments every 24 hours.

KEYWORDS: Cetico, wound, healing, guinea pigs.

INTRODUCCIÓN

El término “medicina tradicional” se refiere al uso de técnicas alternativas utilizadas ancestralmente, a las cuales se les atribuye propiedades curativas, no siempre demostradas científicamente¹. La “Fitoterapia” es un término procedente del griego (Phytos: planta y Terapia: tratamiento), que corresponde a la ciencia del tratamiento de las enfermedades por medio de las plantas o sustancias vegetales².

Desde la antigüedad, las culturas más disímiles coincidieron en reconocer la utilidad del uso de hierbas y plantas para el tratamiento de enfermedades¹. El hombre primitivo obtuvo de ellas los medios para su alimentación, abrigo, salud y bienestar general. Así, los primeros medicamentos tuvieron su origen en las plantas, muchas de las cuales, por sus propiedades curativas, están actualmente en uso³.

Se tiene conocimiento de que los primeros en detallar los usos de las hierbas y plantas fueron los chinos entre los años 2500 y 3000 antes de Cristo, al igual que los egipcios que hacia el año 2500 a.C, contaban con médicos herbolarios que trataban a sus pacientes en base a plantas medicinales e incluso tóxicas. Luego le siguieron los hindúes y los griegos, estos últimos fueron los primeros en sistematizar el conocimiento de las plantas a través de libros sobre hierbas que luego se conocieron en occidente⁴. La influencia más permanente de la fitoterapia, hasta nuestros días, procede de la clásica obra “Materia médica de Dioscórides” (Siglo I d.C.), en la que describió más de 600 plantas medicinales³.

En América, los mayas, aztecas, incas y aymaras, lograron un alto grado de conocimiento en botánica médica. En Chile, las plantas medicinales de uso más corriente reconocen como fuente de origen, especies nativas usadas por los mapuches y especies introducidas por los europeos. Los cronistas españoles reportaron que los mapuches conocían y manejaban cerca de 200 especies de hierbas con propiedades terapéuticas⁵. Su uso se ha llevado a cabo por recomendación popular, basado en las valiosas experiencias recogidas y transmitidas de generación en generación^{2, 5}.

Durante el siglo XIX el uso de las plantas medicinales fue perdiendo adeptos, restringiéndose su práctica a los lugares apartados debido a que los medicamentos se fueron obteniendo cada vez más por medio de procesos químicos industriales⁴.

Este desarrollo de la química estableció las bases para la caracterización detallada y estudio experimental de los principios activos farmacológicos derivados de fuentes naturales. Posteriormente se produjo un rápido desarrollo en el aislamiento de principios activos de una gran

variedad de plantas medicinales³. En Chile, el uso de las plantas medicinales disminuyó considerablemente a fines de los años 40, desde que comenzó la elaboración industrial de medicamentos⁶.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) está estimulando a los países a identificar y aprovechar los aspectos de la medicina tradicional. Es así como a través de la resolución WHA 31.33, reconoció la importancia de las plantas medicinales y recomendó que sean establecidos “criterios científicos y métodos para asegurar la calidad de las preparaciones obtenidas con plantas medicinales y su efectividad en el tratamiento de condiciones y enfermedades específicas; patrones internacionales y especificaciones de identidad, pureza, potencia y buenas prácticas de fabricación, métodos para el uso seguro y eficaz de productos fitoterapéuticos por diferentes profesionales del área de la salud y establecimiento de Centros de Investigación y Capacitación para el estudio de plantas medicinales”⁷. De esta manera surge el concepto de “validación” de las plantas medicinales, que se refiere a la serie de conocimientos y pruebas experimentales, que puedan permitir tener la razonable garantía sobre la seguridad y la eficacia en su proyección terapéutica con el ser humano⁸.

Se reconoce que las propiedades medicinales de las plantas, residen en la presencia de principios activos que tienen la capacidad de producir transformaciones fisiológicas para sanar algunos males o enfermedades⁹. Los principios activos son sustancias que la planta ha sintetizado y almacenado en el curso de su crecimiento⁹. Son producidos y almacenados en diversas partes de la planta y se encuentran unidos a otros constituyentes formando el fitocomplejo activo, del cual se liberan gradualmente en el organismo. La mayoría de los principios activos que pueden clasificarse en 2 grandes grupos: alcaloides y flavonoides, uno u otro son componente mayoritarios en las plantas y de una u otra manera determinan su acción^{2, 4}.

La harina de hoja de cético presenta un buen contenido proteico (16,18%) y regulares niveles de carbohidratos solubles (54,22%). Sin embargo, su alto contenido de fibra (19,09%) limita su utilización en altas proporciones en animales monogástricos¹⁰.

Los extractos etanólicos de hojas con pecíolo de *Cecropia metensis* y *Cecropia membranacea* colectadas en época de lluvia, se caracterizaron por presentar flavonoides, taninos, esteroides y terpenos; así como ausencia de alcaloides, saponinas, derivados antracénicos, cumarinas y lactonas terpénicas³.

Los flavonoides son compuestos fenólicos constituyentes de la parte no energética de la dieta humana. Se encuentran en vegetales, semillas, frutas y en bebidas como vino y cerveza. Se han identificado más de 5.000 flavonoides diferentes⁶.

Aunque los hábitos alimenticios son muy diversos en el mundo, el valor medio de ingesta de flavonoides se estima en 23 mg/día, siendo la quercitina el predominante con un valor medio de 16 mg/día. En un principio, fueron consideradas sustancias sin acción beneficiosa para la salud humana, pero más tarde se demostraron múltiples efectos positivos debido a su acción antioxidante y eliminadora de radicales libres^{1,6}.

Aunque diversos estudios indican que algunos flavonoides poseen acciones pro-oxidantes, éstas se producen sólo en dosis altas, constatándose en la mayor parte de las investigaciones la existencia de efectos antiinflamatorios, antivirales o antialérgicos, y su papel protector frente a enfermedades cardiovasculares, cáncer y diversas patologías^{7, 8}.

El Perú es un país productor y consumidor de carne de cuy a nivel mundial por su bajo costo de producción en crianzas a pequeña escala. La carne de cuy constituye un producto de alta calidad nutricional que contribuye a la seguridad alimenticia del poblador peruano, además del aporte a su economía por la comercialización del producto.

La producción de animales menores cobra cada vez mayor interés en nuestro país, como una actividad complementaria dentro del manejo integrado de sistemas de producción de pequeños productores.

La crianza de cuyes, en nuestra Región, constituye una alternativa nutritiva y de ingresos al criador. Aspectos de fácil manejo y alimentación son factores que contribuyen al desarrollo de esta actividad puesto que la calidad de la carne de cuy, de alto contenido proteico y energético, contribuye a mejorar el nivel nutricional de la población.

Es de importancia mencionar que el cuy es una especie territorial, existiendo riñas entre machos, ocasionándose heridas que infectan rápidamente, produciéndose retardo en el crecimiento, y otras veces muerte de los más débiles, motivo por el cual es de importancia el uso de tratamientos naturales a base de plantas con propiedades cicatrizantes y bactericidas, con el fin de evitar infecciones cutáneas y mermar la producción. Por ello consideramos importante haber ejecutado el presente trabajo con el objetivo de comprobar la efectividad del concentrado de cetico (*Cecropia sp.*) en la cicatrización de heridas

cutáneas inducidas en cobayos (*Cavia porcellus*).

INTRODUCCIÓN

Se emplearon 30 cobayas de la línea Perú con un peso promedio de 244 a 433 gramos, explotadas en la granja "La Esperanza" ubicada en el distrito de Santa María del Valle, en la región Huánuco. Antes del experimento los animales fueron separados y acondicionados en 3 galpones, conteniendo 10 cobayas por cada galpón. Cabe resaltar que los animales recibieron una alimentación mixta homogénea, es decir, a base de alfalfa y concentrado, teniendo disponibilidad de agua ad libitum; mantenidas en instalaciones limpias y adecuadas con el fin de garantizar la bioseguridad y bienestar del animal durante la ejecución del presente trabajo.

La investigación fue de nivel aplicado. Según el tiempo de estudio fue prospectivo. Según la participación del investigador se trató de una investigación experimental. Según la cantidad de medición de las variables fue un estudio longitudinal. El diseño de investigación utilizado fue el siguiente:

Donde:

GRUPO	TRATAMIENTO	DESPUES
G ₁	X ₁	O ₁
G ₂	X ₂	O ₂
G ₃	X ₃	O ₃

- G1: Grupo experimental (Extracto de Cetico)
 G2: Grupo control Positivo (Pomada Cicatrizante Farmacéutica)
 G3: Grupo control Negativo (Solución Fisiológica de NaCl)
 X1: Tratamiento topical con extracto de cetico
 X2: Tratamiento topical con Pomada Cicatrizante Farmacéutica
 X3: Tratamiento topical con solución fisiológica de CINA
 O1, O2 y O3: Observaciones después del tratamiento.

METODOLOGÍA

Las cobayas fueron seleccionadas considerando un estado de salud fisiológicamente normal, teniendo un rango en el peso promedio de 244 a 433 g. Posteriormente, se procedió a ocasionarles heridas a través de un corte de aproximadamente 1mm de profundidad y 1 cm de longitud sobre la piel del lomo. Una vez provocadas las heridas, los animales permanecieron en sus respectivos galpones expuestas al medio ambiente por 24 horas sin recibir ningún tipo de tratamiento. Pasadas las 24 horas se procedió a brindarles el tratamiento respectivo según su grupo de estudio.

Cabe señalar que las unidades experimentales fueron distribuidas de manera aleatoria en tres grupos de estudio, tal como se detalla en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Distribución de los tratamientos, según grupos de estudio.

Grupos de Estudio	Tratamiento cada 24 horas	Número de animales
Grupo experimental	Tratamientos tópicos mediante hisopados de concentrado de cético (<i>Cecropia sp</i>)	10 cobayas
Grupo Control Positivo	Tratamientos tópicos mediante hisopados de pomada farmacéutica conteniendo como base farmacológica Neomicina más Bacitracina	10 cobayas
Grupo Control Positivo	Tratamientos tópicos mediante hisopados de solución fisiológica de CINA al 0,9%	10 cobayas

Para la preparación del extracto de *Cecropia sp*, se tuvo como base las plántulas de la especie vegetal anteriormente mencionada, las cuales tuvieron una longitud aproximada de 30 cm, las que fueron recolectadas en horas matutinas del caserío de Manchuria, distrito de Monzón, en la región Huánuco. La extracción del concentrado de cético fue a través de una máquina procesadora de alimentos. Finalmente, las alícuotas del extracto obtenido fueron conservadas en frascos estériles a una temperatura de refrigeración de 4°C para evitar cualquier tipo de desnaturalización de sus componentes.

Las muestras para el estudio histopatológico fueron conservadas en una solución de formaldehído al 10% para luego ser procesadas en el Laboratorio de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. Para el análisis descriptivo de los datos se utilizó estadísticas de tendencia central y de dispersión como medias, desviación estándar y porcentajes. Para la comprobación de la hipótesis, se realizó el análisis bivariado mediante la Prueba T de Student para variables cuantitativas. Además, se tuvo en cuenta el análisis multivariado mediante ANOVA y contrastes a posteriori mediante la Prueba Tukey. En el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 18,0 para Windows.

RESULTADOS

En relación con el tiempo de cicatrización de las heridas provocadas en las unidades experimentales,

según grupos de estudio, observamos que el grupo experimental tuvo un promedio en el tiempo de cicatrización de 6,6 días; en tanto que los otros dos grupos mantuvieron un promedio similar de 8,9 días para el grupo control positivo y 8,6 días para el grupo control negativo, tal como se muestra en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Análisis descriptivo de la cicatrización de heridas, según grupos de estudio pertenecientes a la granja “La Esperanza”, distrito de Santa María del Valle - Huánuco 2017.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Grupo Experimental	10	6,6	0,97	5	8
Grupo Control (+)	10	8,9	1,66	7	12
Grupo Control (-)	10	8,6	1,26	7	10
Total	30	8,0	1,65	5	12

Respecto al análisis de varianza (ANOVA) en la cicatrización de heridas en las cobayas según grupos de estudio (grupo experimental, control positivo y control negativo), encontramos que el valor F; $F(2,27) = 8,85$ $p \leq 0,001$; obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre las medias de cicatrización de heridas cutáneas de cobayas de los tres grupos (**Tabla 3**).

Tabla 3. Análisis de Varianza (ANOVA) en la cicatrización de heridas en las cobayas según grupos de estudio pertenecientes a la granja “La Esperanza”, distrito de Santa María del Valle - Huánuco 2017.

	Suma de cuadrados gl	gl.	Media cuadrática	F	Significancia
Inter-grupos	31,27	2	15,63	8,85	0,001
Intra-grupos	47,70	27	1,77		
Total	78,97	29			

Finalmente, a la prueba de diferencia de medias a posteriori de Tukey en la cicatrización de heridas de las cobayas según grupos de estudio, observamos que existió diferencia estadística significativa entre el grupo experimental y el grupo control positivo ($P \leq 0,002$) y grupo control negativo ($P \leq 0,006$). La diferencia de medias fue de -2,3 y -2,0; respectivamente. No existió diferencia significativa entre el grupo control positivo y el grupo control negativo ($P \leq 0,870$). La diferencia fue de 0,3, tal como se muestra en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Prueba de diferencia de medias a posteriori de Tukey en la cicatrización de heridas en las cobayas según grupos de estudio pertenecientes a la granja “La Esperanza”, distrito de Santa María del Valle - Huánuco 2017.

Grupos de estudio		Diferencia de medias	Error típico	Significancia
Grupo Experimental	Grupo Control (+)	-2,3	-0,59	-0,002
	Grupo Control (-)	-2,0	-0,59	-0,006
Grupo Control (+)	Grupo Experimental	2,3	1,77	-0,002
	Grupo Control (-)	0,3		-0,870
Grupo Control (-)	Grupo Experimental	2,3	0,59	-0,006
	Grupo Control (+)	-0,3	0,59	-0,870

DISCUSIÓN

El Perú, país con abundancia de recursos vegetales, cuenta con una amplia diversidad de especies, de las cuales las plantas medicinales constituyen un gran porcentaje.

El uso de las plantas medicinales con fines curativos es una práctica que data de tiempos inmemorables, siendo éstas el principal e inclusive el único recurso del que disponían primero los curanderos y luego los médicos. Tanto el hombre como los animales están expuestos constantemente a las agresiones (físicas y mecánicas) que causan daño tisular: el proceso de curación de dichas heridas representa un intento encaminado a restaurar la estructura y función normal de la zona afectada¹¹.

El género *Cecropia* es muy empleado en la medicina tradicional y se menciona muchas propiedades terapéuticas, por ejemplo, para tratar golpes, inflamación de la piel, heridas infectadas, picaduras de arañas; dolor de los riñones; dermatitis, uta seca; calmar los espasmos musculares¹², también es empleado en forma de emplaste para tratar incordios¹³.

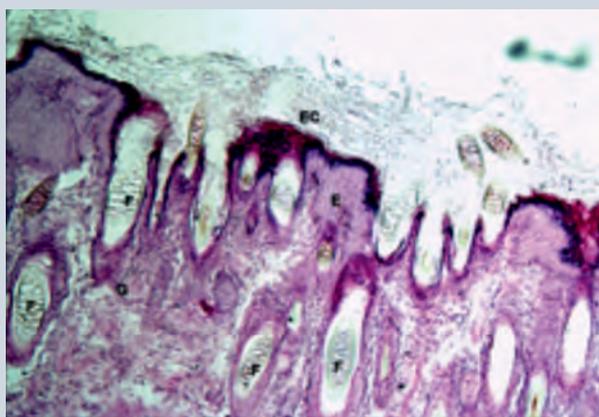


FIGURE 1. Piel de cobayo sano. Se observa en la epidermis (E) las papilas y crestas dérmicas bien definidas, estrato corneo (EC) pronunciado, cantidad de folículos pilosos (F), glándulas sebáceas (G), fibras colágenas dispuestas en la dermis. Laboratorio de Patología e Histología Veterinaria. UNHEVAL. Tinción H-E. (40X).

En la presente investigación encontramos que el tiempo promedio de cicatrización con extracto de *Cecropia sp.*, comúnmente conocido como cetico, fue de 6,6 días con tratamiento cada 24 horas, mientras que los grupos control positivo y control negativo tuvieron medias en el tiempo de cicatrización de 8.9 y 8,6 días respectivamente. Encontramos diferencia significativa

estadísticamente entre el grupo experimental y el grupo control positivo ($P \leq 0,002$) y grupo control negativo ($P \leq 0,006$). La diferencia de medias fue de -2,3 y -2,0; respectivamente. Y, no existió diferencia significativa entre el grupo control positivo y el grupo control negativo ($P \leq 0,870$). La diferencia fue de sólo 0,3.

La aplicación del concentrado de *Cecropia sp.* como cicatrizante de heridas en cobayos demostró tener un tiempo más corto para lograr la caída de las costras, a diferencia de Rosales (2001) quien investigó el efecto cicatrizante del aceite de copaiba (*Copaifera sp.*) sobre lesiones cutáneas practicadas en ratones, medido en días hasta la caída de la costra que fue de 8.6 ± 0.84 días promedio¹⁴. Al respecto, Casas (2001) menciona que el efecto cicatrizante utilizando aceite de sangre de drago (*Croton lechleri*) en lesiones practicadas en ratones medido en días hasta la caída de la costra que fue de 9 ± 0.67 días promedio¹⁵. Mallqui (2001) demostró que el tiempo de cicatrización de las 22 heridas provocadas en ratones y tratadas con miel de abeja fue de 8.25 ± 0.46 días en promedio¹⁶. Por su parte, Escobedo (2012) encontró que la media del tiempo de cicatrización del grupo experimental usando el aceite esencial de molle fue de 14,4 días; con tratamiento de cada 12 horas en comparación con nuestro estudio donde se obtuvo un tiempo promedio de cicatrización mucho menor¹⁷.

En el estudio realizado por Montalvo (2016) en la que evaluó si la aplicación topical del extracto etanólico de la corteza del cetico (*Cecropia sp.*) poseía efecto sobre la cicatrización de heridas provocadas en ratones de la cepa Balb C. Determinó que el tiempo de cicatrización utilizando el extracto etanólico de cetico fue de 6.5 ± 1.41 días. Asimismo, el grupo tratado con el cicatrizante comercial tuvo un tiempo de cicatrización de 9.4 ± 1.72 días y el grupo control un tiempo de cicatrización de 8.9 ± 0.64 días, existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre el grupo tratado con extracto etanólico de corteza de cetico (*Cecropia sp.*) y el grupo tratado con el cicatrizante comercial, así como también con el grupo control¹⁸. Por su parte, Allaica, (2015) menciona que el efecto cicatrizante de las tinturas elaboradas con Sangre de drago (*Croton lechleri*) y Guarango (*Caesalpinia spinosa*) al 50%, cicatrizó en 10 días¹⁹. Finalmente, Ospina y col. (2013), sugieren la presencia de flavonoides glicosilados en *Cecropia peltata*²⁰. La presencia de flavonoides y compuestos fenólicos son los de mayor importancia para el efecto cicatrizante^{21, 22}.

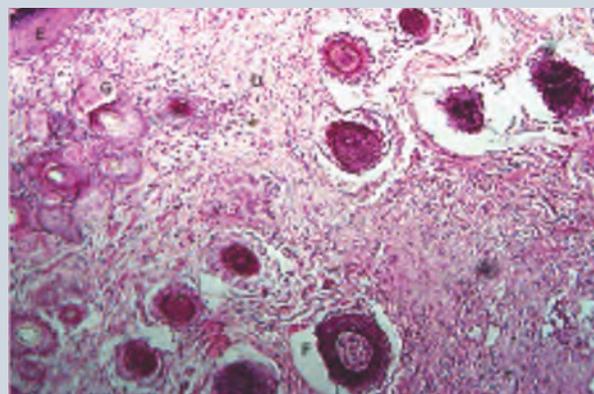


FIGURE 2. Piel de cobayo con tratamiento de 12 días a base de pomada antibiótica. Se observa la dermis (D) integrada con fibras colágenas ordenadas, folículos pilosos (F) alrededor del tejido conectivo laxo y algunas glándulas sebáceas (G). Asimismo, la epidermis (E) delgada con una gruesa capa cornea continua. Laboratorio de Patología e Histología Veterinaria. UNHEVAL. Tinción H-E. (40X)

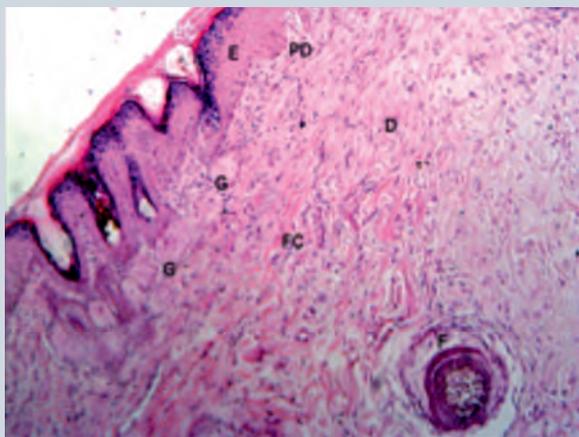


FIGURE 3. Piel de cobayo con tratamiento de 12 días a base de pomada antibiótica. Se observa la dermis (D) integrada con fibras colágenas ordenadas, folículos pilosos (F) alrededor del tejido conectivo laxo y algunas glándulas sebáceas (G). Asimismo, la epidermis (E) delgada con una gruesa capa córnea continua. Laboratorio de Patología e Histología Veterinaria. UNHEVAL. Tinción H-E. (40X)

CONCLUSIONES

- Con respecto al tiempo de cicatrización de las heridas provocadas en las unidades experimentales, según grupos de estudio, se observó que el grupo experimental tuvo un promedio en el tiempo de cicatrización de 6,6 días, mientras que los dos grupos mantuvieron un similar promedio siendo de 8,9 días para el grupo control positivo y 8,6 días para el grupo control negativo.
- Se determinó que existe una diferencia estadística significativa entre el grupo experimental y el grupo control positivo ($P \leq 0,002$) y grupo control negativo ($P \leq 0,006$), respectivamente.
- Finalmente, no existió diferencia estadística significativa entre el grupo control positivo y el grupo control negativo ($P \leq 0,870$).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Magalhaes, H. M. (1999). Farmacología Veterinaria. Livraria e Editora Agropecuária Ltda., Gualaíba, Brasil.
- 2.- Montes, M. T., L. Wilkomirsky. (1985). Medicina tradicional chilena. Editorial Universitaria de Concepción, Concepción, Chile.
- 3.- Montes, M. T., L. Wilkomirsky, L. Valenzuela. (1992). Plantas medicinales. Edición Universitaria de Concepción, Concepción, Chile.
- 4.- Hoffman, A., C. Farga, J. Lastra, E. Veghazi. (1992). Plantas medicinales de uso común en Chile. Ediciones Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.
- 5.- Farga, C., J. Lastra, A. Hoffman. (1988). Plantas Medicinales de uso común en Chile. Tomo II, 2ª ed., Paesmi, Santiago, Chile.
- 6.- Medina, E. (1998). Perspectiva del Ministerio de Salud sobre Plantas Medicinales. Presentación al taller "Avances en la investigación de Plantas Medicinales". XX Reunión anual de la Sociedad de Farmacología de Chile, Santiago, Chile.
- 7.- Sharapin, N. (2000). Fundamentos de Tecnologías de Productos Fitoterapéuticos. Publicación del CAB y CYTED, Bogotá, Colombia.
- 8.- Villar, A. M. (1996). Validación científica de las plantas medicinales en primera reunión de coordinación internacional. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo CYTED, Antigua, Guatemala. pp. 35-41.
- 9.- CETAL (Centro de estudios en tecnologías apropiadas para América Latina). (1993). Plantas medicinales, cuadernos populares 5ª ed., N°7, Editorial CETAL, Valparaíso. Chile.
- 10.- Rede iberoamericana de validacao de planatas medicinais. (1996). I Curso Iberoamericano de Validação de Plantas Medicinais com actividade Sedativa/Tranquilizante. Universidad de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- 11.- Clínicas quirúrgicas de Norteamérica, (1997). Cicatrización Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. Volumen I. México. P 55 – 60.
- 12.- Bourdy, G., Valadeau, C., Alban, J. (2008). Plantas medicinales. Lima: Remanso Ediciones E.I.R.L.
- 13.- Mass, H., Campanera R. (2011). Árboles medicinales. Iquitos: Ministerio del Ambiente.
- 14.- Rosales Rojas, V. D. (2001). Tiempo de cicatrización de heridas cutáneas en ratas albinas utilizando aceite de copaiba (Copaífera sp.). Huánuco: Tesis para obtener el título de Médico Veterinario.
- 15.- Casas B., C. S. (2001). Tiempo de cicatrización de heridas cutáneas en ratas albinas utilizando sangre de grado (Croton lechleri). Huánuco: Tesis para obtener el título de Médico Veterinario.
- 16.- Mallqui H., S. H. (2001). La miel de abeja en heridas de ratas albinas (Ratus albinus). Huánuco: Tesis para obtener el título de Médico Veterinario.
- 17.- Escobedo, C. (2012). Efecto del Schinus molle en la cicatrización de injurias cutáneas provocadas en ratones de laboratorio - Huánuco: Tesis para obtener el grado de Magíster en Ciencias Veterinarias.
- 18.- Montalvo, E. (2016). Extracto etanólico del cetico (Cecropia sp.) sobre la cicatrización de injurias provocadas en ratones de la cepa Balb C. Huánuco: Tesis para obtener el título profesional de Médico Veterinario.
- 19.- Allaica Tenesaca, N.P. (2015). Comparación del efecto cicatrizante de tinturas elaboradas a base de guarango (Caesalpinia spinosa) y sangre de drago (Croton lechleri) aplicados en ratones (Mus musculus). Ecuador: Tesis para obtener el título de Bioquímico Farmacéutico.
- 20.- Ospina C., J., Rincón V., J., y Guerrero P., M. (2013). Perfil neurofarmacológico de fracción butanólica de las hojas de Cecropia peltata L. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm., 42(2), 244 - 259.
- 21.- Santamaría B., E. J. (2013). Comprobación del efecto cicatrizante de los extractos hidroalcohólicos de malva (Malva sylvestris L.) y aguacate (P.americana) en ratones (Mus musculus). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Tesis de Grado Previa la Obtención del Título Bioquímico Farmacéutico.
- 22.- Orozco G., M. A. (2013). Evaluacion de la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de molle (Schinus molle), cola de caballo (Equisetum arvense L.), linaza (Linum usitatissimum L.) en ratones (Mus musculus). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Tesis de Grado Previa la Obtención del Título de Bioquímico Farmacéutico.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» PATOLOGÍAS DE COLUMNA LUMBAR DIAGNOSTICADAS POR RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL LUMBAR PATHOLOGIES DIAGNOSED BY CONVENTIONAL RADIOGRAPHY

John Chancasanampa Vega^{1,a}, Aníbal Díaz Lazo^{2,a}

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación es identificar las patologías de columna lumbar más frecuentes diagnosticados por radiografía convencional en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión (HRDCQDAC), Huancayo-Perú, durante el año 2015. Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del HRDCQDAC, en el cual se incluyeron todas las radiografías lumbares del Servicio de Radiología de pacientes procedentes de la Consulta Externa, de enero a diciembre del 2015. Se estudiaron 111 radiografías de columna lumbar, se informó como radiografías normales 16,2% y patológicas 83,7%. Dentro de las radiografías patológicas el 55,9% y 44,1 % correspondió al sexo femenino y masculino respectivamente. Los adultos mayores de 60 años de edad (50,5%), presentaron radiografía con algún hallazgo de patología. Entre las edades de 40 y 59 años la frecuencia fue de 40,9%, seguido por el grupo de 13 a 39 años (8,6%). La patología más común fue la espondiloartrosis en 40,5 %; seguida de la espondilosis (19,8%), en tercer lugar se encontraron las fracturas con 6,3%; la inestabilidad lumbosacra 4,5%; la espondilolistesis en 3,6%, y las escoliosis en 3,6%. Además, en los casos de espondiloartrosis, el 4,5% estuvieron asociados a escoliosis y en 7,2% a espondilolistesis. Las patologías más frecuentes fueron las espondiloartrosis y espondilosis, siendo más común a partir de los 40 años de edad y con predominancia en el género femenino.

PALABRAS CLAVES: Patología, radiografía, osteoartritis de la columna vertebral, espondilosis (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

The objective of this research work is to identify the most frequent lumbar spine pathologies diagnosed by conventional radiography in the Regional Hospital for Clinical Surgical Dentistry Daniel Alcides Carrión (HRDCQDAC) Huancayo-Peru, during 2015. An observational, descriptive study was carried out. cross-sectional, retrospective in the Image Diagnostic Department of the HRDCQDAC, in which all lumbar radiographs of the Radiology Service of patients from the External Consultation were included, from January to December 2015. 111 radiographs of the lumbar spine were studied. reported as normal radiographs 16.2% and pathological 83.7%. Among the pathological radiographs, 55.9% and 44.1% corresponded to the female and male sex. Adults over 60 years of age (50.5%) presented an X-ray with some pathological finding. Between the ages of 40 and 59 years, the frequency was 40.9%, followed by the group of 13 to 39 years (8.6%). The most common pathology was Spondylarthrosis in 40.5%; followed by Spondylosis (19.8%), in third place fractures were found with 6.3%, lumbosacral instability 4.5%; spondylolisthesis in 3.6%, and scoliosis in 3.6%. In addition, in cases of spondyloarthritis, 4.5% were associated with scoliosis and 7.2% with spondylolisthesis. The most frequently found pathologies were spondyloarthritis and spondylosis, being more common from 40 years of age and predominantly in the female gender.

KEYWORDS: Pathology, Radiography, Osteoarthritis, Spine, Spondylosis (Source: MeSH-LNM).

INTRODUCCIÓN

La incidencia y prevalencia del dolor de espalda y de la zona lumbar en la población general es muy elevada, lo que supone un alto costo económico debido a su influencia negativa en la salud y en la actividad laboral. Una de las causas que pudiera explicar el dolor en dichas áreas es la osteoartrosis de la columna vertebral. La etiología de la osteoartrosis es multifactorial, habiéndose identificado en su génesis a factores sistémicos y locales, además la variabilidad de la prevalencia pudiera también ser atribuido a factores genéticos y estilos de vida¹.

Por otro lado, la radiografía simple sigue siendo una de las técnicas más usadas para realizar el diagnóstico, a pesar de la introducción de nuevas tecnologías, tales como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), han modificado sus indicaciones en la práctica médica diaria. Actualmente está bien establecido que la radiografía simple en ausencia de traumatismo tiene un valor limitado, ya que los cambios degenerativos son muy comunes y varias patologías más relevantes, de tipo tumoral o infecciosa, pueden pasar desapercibidas².

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que las enfermedades reumáticas son un problema de salud muy importante en los países desarrollados, considerándose a la artrosis como la más frecuente y que afecta al 80% de la población mayor de 65 años³. La espondiloartrosis es una patología degenerativa articular muy común que genera síntomas y deterioro funcional a quienes la padecen. Se prevé que el aumento de la expectativa de vida y el envejecimiento de la población harán de la artrosis la cuarta causa de discapacidad en el año 2020, afectando a todas las razas y zonas geográficas, con mayor frecuencia a las mujeres (18%) en comparación con los varones (9.6%)³.

Dada la relevancia de las enfermedades lumbares degenerativas, es necesario conocer las patologías más frecuentes en nuestro medio, porque las expectativas de vida en nuestro medio son cada vez más altas. Según el Instituto Nacional de Estadística (INEI)⁴ el promedio está en 74,6 años: para los varones 72,0 años y para las mujeres 77,3 años⁴; así, consideramos que las enfermedades lumbares degenerativas también irán en aumento porque su mayor incidencia está asociada con el incremento de la edad. Por otro lado, se dispone la radiografía convencional como el estudio inicial de imágenes, siendo necesario complementarla

con estudios tomográficos y/o resonancia magnética. En varios centros hospitalarios, sin embargo, estos estudios por el momento son limitados. En ello radica la importancia del conocimiento de estas patologías usando el examen radiográfico convencional, cuyos hallazgos pueden ser útiles para lograr el diagnóstico certero de cada caso.

El objetivo del estudio fue conocer la frecuencia de las patologías de columna lumbar más frecuentes diagnosticadas por radiografía convencional en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, durante el año 2015

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en el Servicio de Radiología del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, en el periodo de enero a diciembre del 2015. Se incluyeron todas las radiografías lumbares del Servicio de Radiología de pacientes procedentes de la Consulta Externa. Se tomaron 114 radiografías de columna lumbar durante este periodo; de las cuales se excluyeron 3 radiografías debido a que no presentaban lectura radiográfica especializada. La muestra final estuvo conformada por 111 informes radiológicos. La técnica empleada fue la del análisis documental y nuestro instrumento un cuestionario de recolección de datos. Se realizaron los análisis estadísticos considerándose significativo un valor de $p < 0.05$. Los datos fueron utilizados confidencialmente y de forma anónima.

RESULTADOS

Se analizaron 111 radiografías de columna lumbar tomadas durante el periodo de enero a diciembre del 2015; de éstas, 55,8 % (62) correspondieron a pacientes de sexo femenino y 44,1% (49) a pacientes de sexo masculino. El promedio de edad fue de 55 años (rango de 13 a 84 años); 47 (42.3 %) radiografías pertenecieron a pacientes de edades entre 40 a 59 años y 49 (44.1%) radiografías correspondieron a pacientes mayores de 60 años.

El 16,2% (18) de los casos fueron informados como normales y en el 83,7% (93) de los casos con alguna patología; de ésta última casuística, en el 55,9% (52) de las radiografías de las mujeres se encontró alguna patología en comparación con la de los varones que fue en 44% (41) (Figura 1)

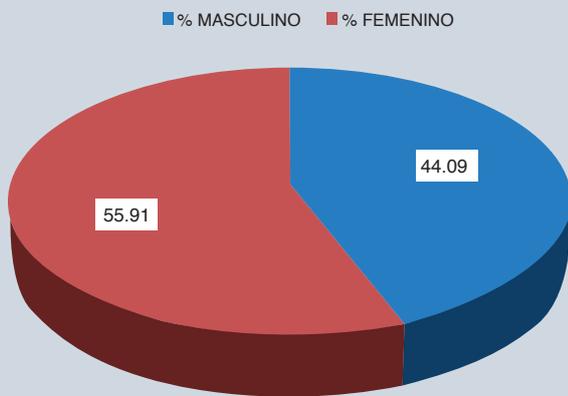


FIGURE 1. Frecuencia de afectación por patologías de columna lumbar en hombres y mujeres.

FUENTE: Registro de Radiografías del Servicio de Radiología. HRDCQ DAC. 2015

En la figura 2, se muestra que a medida que se incrementa la edad se aumenta la frecuencia de patologías de la columna lumbar. Se observa que en los adultos mayores de 60 años, existe reporte del 50.5% (47) de radiografías con algún hallazgo de patología, mientras que para las edades comprendidas entre 40 y 59 años se obtuvo en el 40.9% (38). Para las edades comprendidas entre 13 y 39 años, la frecuencia es baja alcanzándose solo el 8.6% (8).

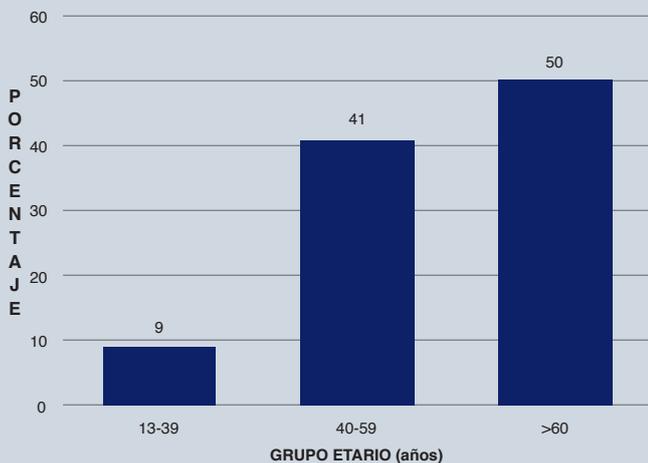


FIGURE 2. Pacientes afectados por patologías de columna lumbar según edad.

FUENTE: Registro de Radiografías del Servicio de Radiología. HR DCQ DAC. 2015

La patología radiográfica de columna lumbar más frecuente fue la espondiloartrosis en 40,5 % (45); de éstas 4.5 % (5) estaban asociadas a escoliosis y 7.2% (8) a espondilolistesis. La segunda en frecuencia fue la espondilosis en 19,8 % (22) de las radiografías. Fracturas en 6,3 % (7); la inestabilidad lumbosacra se halló en 4,5% (5); la espondilolistesis en 3.6 % (4), y las escoliosis con igual número. (Figura 3)



FIGURE 3. Patologías de columna lumbar según radiografía convencional.

FUENTE: Registro de radiografías del servicio de Radiología. HR DCQ DAC. 2015

DISCUSIÓN

Las estimaciones sobre la prevalencia de la osteoartrosis varía según la edad y el género de las poblaciones estudiadas, así como del método de diagnóstico utilizado, sin embargo es posible afirmar que la prevalencia se incrementa según aumenta la edad⁵; o sea, el envejecimiento está relacionado con el desarrollo de la enfermedad articular, tal como se puede apreciar en nuestra serie. Los síntomas de la osteoartrosis también tienen una gran variabilidad dependiendo de la localización, sin embargo existen principales síntomas a tener presente cuando se realiza en un paciente portador de esta enfermedad, entre los cuales se tiene el dolor, la deformación articular, la rigidez y la crepitación^{6,7}. El dolor es mecánico y de causa multifactorial⁶. Otros pacientes, además, pueden referir debilidad y sensación de entumecimiento y aumento del tamaño de la articulación como consecuencia de un derrame articular.⁷

La radiografía lumbar es considerada como un estudio inicial y un examen rutinario en la práctica clínica para evaluar el dolor lumbar. Los servicios que con frecuencia lo solicitan son: Medicina General, Medicina Interna, Reumatología, y Traumatología. En nuestro estudio, se encontró un alto número de radiografías con alguna anomalía

(83.7%), sin embargo el hecho de la presencia de normalidad del resto de las radiografías no descarta patologías discales o condrales las cuales ameritan otros estudios de imagen tales como la tomografía y/o resonancia. La patología lumbar más frecuentemente encontrada por radiografía convencional fue la espondiloartrosis seguida de la espondilosis.

Se han descrito que la espondilolistesis degenerativa^{8,9} es el deslizamiento hacia adelante de una vértebra inmediatamente inferior, sin lisis ístmica; es más frecuente en personas mayores de 50 años con dolor lumbar, con predominio del sexo femenino sobre el masculino en una relación de 4 a 1. En el 85% de los casos el segmento más afectado está localizado a nivel de L4-L5, seguido de los segmentos L3-L4. Además se ha sostenido que es debido a degeneración facetaria y discal^{8,9}.

Roche y Rowe¹⁰, encontraron una prevalencia global de espondilolisis de 4,2%. Más recientemente se ha estudiado tomografías computarizadas (TC) solicitadas a grupos aleatorios de adultos por causas no relacionadas con dolor lumbar (patología aórtica, abdominal y urológica), y se ha observado un defecto de la "pars articularis" en el 9-11% de los casos, casi el doble de los detectados por radiología simple y sin asociación significativa con la presencia de dolor lumbar^{11,12}. En nuestro estudio encontramos espondilosis en 19.8%, porcentaje alto en comparación a lo señalado previamente.

Se ha reportado que existe una gran variabilidad étnica, con una distribución de la frecuencia de mayor a menor en esquimales (alrededor del 40%), caucasianos (5-12%) y afroamericanos (1-3%)¹³, además es probable la progresión a espondilolistesis, y con mayor posibilidad en mujeres. Pero, ambos sexos requieren tratamiento quirúrgico en una frecuencia similar¹³. En nuestra serie la totalidad de los casos fueron de raza mestiza.

Se describe que las enfermedades degenerativas como la espondiloartrosis y espondilolistesis son mucho más frecuentes en personas mayores de 60 años¹⁴. Ello fue confirmado en nuestro estudio; sin embargo, también encontramos porcentaje elevado en personas a partir de los 40 años de edad, muchas de las cuales desarrollan labores que demandan esfuerzo físico y otras poseen sobrepeso, siendo ambos factores que pudieran estar condicionando el desgaste prematuro de la articulación.

En cuanto al sexo, se describe prevalencia femenina en la mayoría de espondiloartrosis, espondilosis, espondilolistesis, lo cual coincide con nuestro estudio en el cual también hallamos una prevalencia mayor de afecciones en mujeres que en varones.

La utilidad del estudio está referida a la información valiosa que puede proporcionar la radiografía convencional en la evaluación de la patología lumbar, siendo de bajo costo y estando al alcance de muchos pacientes en hospitales, donde no se dispone de equipos de imágenes complejos.

Una limitación del estudio es la poca casuística incluida y el no haber realizado una evaluación comparativa con los estudios tomográficos y con la resonancia magnética para así determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de estas pruebas en la evaluación de la patología lumbar osteoartrosica.

Por último, debemos señalar que existe una elevada prevalencia de las espondiloartrosis sobre el resto de patologías, seguido de las espondilosis, las cuales nos indican la ausencia de compromiso articular en la radiografía; sin embargo, la radiografía de columna lumbar resulta insuficiente para ver compromiso de las estructuras raquídeas, discales y cartilaginosas; por lo que dada la alta prevalencia de alteración en las radiografías de columna es necesario complementar su estudio con resonancia magnética o tomografía computarizada

CONCLUSIONES

1. Existe una alta prevalencia de patologías de columna lumbar diagnosticadas por radiografía convencional.
2. La frecuencia de afección es mayor en adultos de 60 años a más, siendo también muy frecuente en adultos de entre 40 y 59 años.
3. Existe predominio del sexo femenino sobre el masculino en los pacientes afectados con patología de columna lumbar.
4. Las patologías más frecuentemente halladas fueron la Espondiloartrosis y las Espondilosis.
5. Es necesario la implementación de estudios de resonancia magnética y tomografía computarizada para ver asociación y compromiso de otras estructuras fuera del alcance de la radiografía convencional.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales: En esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos: En este artículo no aparecen datos de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: El autor declara que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Diagnóstico por Imágenes que brindó la ayuda necesaria para la realización de la investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Corti MC, Rigon C. Epidemiology of osteoarthritis : prevalence risk factors and functional impact. *Aging Clin Exp Re.* 2003 oct; 15(5): 359-363.
- 2.- McNally EG, Wilson DJ, Ostlere SJ. Limited magnetic resonance imaging in low back pain instead of plain radiographs: experience with first 1000 cases. *Clin Radiol.* 2001; 56(5): 922 – 923.
- 3.- Benito P, Monfort J. Etiopatogenia, clasificación y epidemiología de la artrosis. En: *Manual S.E.R. de las Enfermedades Reumáticas.* Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2002: 463-465.
- 4.- Esperanza de vida de la población peruana aumento en 15 años en las ultimas cuatro décadas. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/esperanza-de-vida-de-poblacion-peruana-aumento-en-15-años-en-las-últimas-cuatro-decadas-8723/> Obtenido el: 10/12/16.
- 5.- Perez-Martinez A. Síntomas. Localizaciones: Rodillas, cadera, manos, columna y otros. *Aten Primaria.* 2014; 46 suppl 1:11-17.
- 6.- Busija L, Bridgett L, Williams S, Osborne RH, Buchbinder R, March L, et al. Osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010 Dec; 24(6):757-768 DOI: 10.1016/j.berh.2010.11.001.
- 7.- Rodríguez-Medina L. Deterioro funcional tras intervención de prótesis de rodilla en adulto mayor de 65 años: papel de enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Trabajo fin de grado. Universidad de Jaen.España. Junio.2015:1-45.
- 8.- Félix-Garza R, Lagarda-Cuevas J, Chavez-Maqueda M, Ladewig-Bernaldez GI. Experiencia del tratamiento de espondilolistesis lumbar degenerativa de un solo segmento con

espaciador interespinoso. *Columna/Columna*. 2013; 12(2): 119-123.

- 9.- Félix-Garza R, Lagarda-Cuevas J, Chavez-Maqueda M, Ladewig-Bernaldez GI. Espondilolistesis lumbar degenerativa de un solo segmento tratada con espaciador interespinoso. *Act ortop mex*. 2014,28(2):88-94.
- 10.- Sanderson PL, Fraser RD. The influence of pregnancy on the development of degenerative spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Br*. 1996;78(6):951-954.
- 11.- Kalichman L, Kim DH, Li L, Guermazi A, Berkin V, Hunter DJ. Spondylolysis and spondylolisthesis: Prevalence and association with low back pain in the adult community-based population. *Spine* 1976. 2009 (34):199-205.
- 12.- Ko SB, Lee SW. Prevalence of spondylolysis and its relationship with low back pain in selected population. *Clin Orthop Surg*. 2011;3:34-38.
- 13.- Standaert CJ, Herring SA. Spondylolysis: A critical review. *Br J Sports Med*. 2000; 34: 415-422.
- 14.- Andersson G. Epidemiological features of chronic low-back pain. In: Frymoyer JW, ed. *The adult spine: principles and practice*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997: 93-141.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» RESULTADOS NEONATALES EN GESTANTES QUE PRESENTARON PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL ZACARÍAS CORREA VALDIVIA - HUANCVELICA 2016.

Muñoz De La Torre, Rossibel Juana^{1,2,3}; Hinostroza Melchor Milagros Edith⁴; Mendoza Vilcahuaman, Jenny^{1,3,5,6}

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar los resultados neonatales en gestantes que presentaron Preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia - Huancavelica, 2016. Se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, transversal cuyo diseño fue de caso control; el ámbito de estudio fue el Hospital Zacarías Correa Valdivia, la muestra estuvo conformada por 200 historias clínicas de las cuales 50 correspondieron a las gestantes con preeclampsia y 150 a gestantes sin preeclampsia, ellos seleccionados a través del muestreo probabilístico aleatorizado. Se recopilaron los datos mediante el uso de la ficha de recolección de datos validado con un alfa de Cronbach de 0.8. El 24% de las gestantes con preeclampsia tuvo un recién nacido pretérmino, mientras que en gestantes que no tuvieron preeclampsia esta misma situación se dió sólo en el 8.7% de los casos; existiendo asociación estadísticamente significativa con un $X^2 = 8.0$ cuya fuerza de asociación indica que la gestante con preeclampsia tiene mayor probabilidad de tener un recién nacido pretérmino (OR = 3.3). Del mismo modo, el 82% de las gestantes con preeclampsia tuvo un neonato con bajo peso al nacer mientras que la misma situación sólo se presentó en el 10% de las gestantes que no tuvieron preeclampsia; existiendo asociación estadísticamente significativa con un $X^2 = 96.4$ cuya fuerza de asociación indica que la gestante con preeclampsia tiene mayor probabilidad de tener un niño (a) con bajo peso al nacer (OR = 41). Finalmente Existe asociación significativa entre resultado neonatal desfavorable y preeclampsia con un $X^2 = 36.58$ y OR = 0.11.

PALABRAS CLAVE: Resultados Neonatales, Preeclampsia, Gestantes.

ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the neonatal results in pregnant women that presented preeclampsia at Zacharias Correa Valdivia Regional Hospital – Huancavelica 2016. An analytical, observational, retrospective, cross-sectional study was carried out whose design was a control case; the scope of study was Hospital Zacharias Correa Valdivia, the sample consisted of 200 clinical histories of which 50 corresponded to pregnant women with preeclampsia and 150 of pregnant women without preeclampsia, who were selected through randomized probabilistic sampling. Data was collected using the validated data collection form with a Cronbach alpha of 0.8. Only 24% of pregnant women with preeclampsia had a preterm newborn, while only 8.7% of pregnant women without preeclampsia did. There was a statistically significant relation with $X^2 = 8.0$ whose association power indicates that the pregnant woman with preeclampsia has greater probability to have a preterm newborn (OR = 3.3). In the same way, 82% of pregnant women with preeclampsia had a newborn with low weight when being born, while only 10% of women without preeclampsia did. There was a statistically significant relation with $X^2 = 96.4$ whose association power indicates that the woman with preeclampsia has a greater probability to have a newborn with low weight when being born (OR = 41). Finally, there is a significant association between unfavorable neonatal result and preeclampsia with $X^2 = 36.58$ y OR = 0.11.

PALABRAS CLAVE: Neonatal results, preeclampsia, pregnant women.

INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud dio a conocer la incidencia de mujeres que padecen preeclampsia, indicando que la incidencia fue de 5 a 10% durante el año 2014. En el caso de los países en vías de desarrollo, esta situación implica una tasa de mortalidad entre 5 y 9 veces mayor; siendo además causa contribuyente de numerosas complicaciones graves durante el embarazo y el parto, afectando al neonato con diferentes patologías como la mortalidad neonatal, parto pretérmino, neonatos de bajo peso al nacer y retardo de crecimiento intrauterino (RCIU)².

En el Perú en 2015, según el informe de la Revista Peruana de Gineco Obstetricia, la prevalencia de preeclampsia oscila entre el 10% y el 14% y entre los resultados que ocasiona esta patología están la asfisia neonatal (29.3%) y la anemia materna (11.9%). Además, la preeclampsia representa la primera causa de retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU) con 37%, bajo peso al nacer con 41% y prematuridad con 35,42%. Estas patologías representan aproximadamente el 8% de morbilidad y el 75% de la mortalidad neonatal.¹⁴

En el Departamento de Huancavelica a través del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia se reportó en el 2015 que esta enfermedad hipertensiva es la tercera causa de mortalidad materna con un 21% y que es la causa principal de muerte neonatal; asimismo, ocasiona morbilidad neonatal, RCIU, anemia, nacimientos prematuros y bajo peso al nacer. Por otro lado, en el año 2016 se registró 69 casos de preeclampsia siendo 17 leves y 52 severas. Por lo expuesto nos planteamos el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son los resultados neonatales en gestantes que presentaron preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016?. El objetivo fue determinar los resultados neonatales en gestantes que presentaron Preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia-Huancavelica, 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico observacional retrospectivo y transversal de nivel explicativo, con el diseño de caso-control desarrollado en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia, provincia y departamento de Huancavelica. La muestra estuvo conformada por 200 historias clínicas de las cuales 50 fueron casos y 150 controles. Cada una de ellas seleccionadas a través del muestreo probabilístico aleatorizado con el Spss v.22, donde se aplicó la ficha de recolección de datos debidamente validada

con un alfa de Cronbach de 0.8. Los datos fueron analizados a través de chi cuadrado y Odds ratio representados en tablas.

RESULTADOS

Tabla N° 1: Restricción del crecimiento intrauterino en neonatos según presencia de preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016.

	Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)					
	Si		No		Total	
Presencia Síntomas	N	%	N	%	N	%
Si (casos)	11	22.0	39	78.0	50	100.0
No (controles)	36	24	114	76.0	150	100.0
Total	47	23.5	153	76.5	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

$X^2 = 0.083$ P-valor = 0.77 I.C = 95%
Corrección de Yates = 0.009

Tabla N° 2: Recién nacido pretérmino según presencia de preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016.

	Recién nacido pretérmino					
	Si		No		Total	
Gestante con Preeclampsia	N	%	N	%	N	%
Sí (casos)	12	24.0	38	76.0	50	100.0
No (controles)	13	8.7	137	91.3	150	100.0
Total	25	12.5	175	87.5	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

Odds Ratio=3.32 I.C = 1.4 < OR < 7.8
 $X^2=8.061$ P-valor=0.005

Tabla N° 3: Bajo peso al nacer según presencia de preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016.

	Bajo peso al nacer					
	Si		No		Total	
Gestante con Preeclampsia	N	%	N	%	N	%
Sí (casos)	41	82.0	9	18.0	50	100.0
No (controles)	15	10.0	135	90.0	150	100.0
Total	56	28.0	144	72.0	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

Odds Ratio = 41 I.C=95% 16 < OR < 100
 $X^2 = 96.429$ P-valor = 0.0009

Tabla N° 4: Asfixia neonatal según presencia preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016.

	Asfixia Neonatal					
	Si		No			Total
Gestante con Preeclampsia	N	%	N	%	N	%
Sí (casos)	1	20.0	49	98.0	50	100.0
No (controles)	8	5.3	142	71.0	150	100.0
Total	9	4.5	191	95.5	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

$X^2 = 0.970$ I.C = 95%
Continuidad de Yates = 0.349 P – valor = 0.55

Tabla N° 5: Anemia neonatal según presencia preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica 2016.

	Anemia neonatal					
	Si		No			Total
Gestante con Preeclampsia	N	%	N	%	N	%
Sí (casos)	10	20.0	40	80.0	50	100.0
No (controles)	26	17.3	124	87.2	150	100.0
Total	36	18.0	164	82.0	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

$X^2 = 0.181$ P – valor = 0.67 I.C = 95%
Continuidad de Yates = 0.045

Tabla N° 6: Resultados neonatales en gestantes que presentaron preeclampsia en gestantes del Hospital Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica, 2016

	Resultados Neonatales					
	Desfavorable		Favorable			Total
Gestante con Preeclampsia	N	%	N	%	N	%
Sí	39	78.0	11	22.0	50	100.0
No	44	29.3	106	70.7	150	100.0
Total	83	41.5	117	58.5	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

Odds Ratio = 0.11 I.C = 95% 0.05 < OR < 0.24
 $X^2 = 36.58$ P – valor = 0.0001

DISCUSION

En el presente estudio se encontró que no existe asociación entre la restricción del crecimiento intrauterino y la presencia de preeclampsia con un $X^2 = 0.083$ y P-valor 0.77. Estos resultados se

oponen al estudio de Palacio²⁰ en su investigación “Resultados perinatales en la Preeclampsia con signos de gravedad”, (2012) en la que encontró que sí existe relación entre RCIU y la preeclampsia. Este resultado está sustentado por Williams²⁹ quien señala que el RCIU está asociado a la preeclampsia porque las enfermedades vasculares son las causantes de aproximadamente 1/3 de los retardos en el crecimiento fetal. Cuanto más excede la presión diastólica de 90 mmHg, que a la larga es la duración de su efecto durante el embarazo, peor es el pronóstico feto - neonatal. El síndrome de anticuerpos antifosfolípidicos, los anticuerpos anticardiolipinas y anticoagulante lúpico han sido asociados con restricción en el crecimiento fetal si es que el embarazo no termina en aborto espontáneo, debido a agregación plaquetaria materna y trombosis placentárea.

Asimismo, se encontró que existe asociación significativa entre los nacimientos prematuros y la preeclampsia, con $X^2 = 8.061$ y OR =3.32; IC del 95% =1.44 a 7.8 resultados que coinciden con Orizondo et al¹⁸ en la investigación: “Resultados obstétricos y perinatales en 150 pacientes con hipertensión arterial crónica asociada al embarazo” (2014), donde identificó que las pacientes con hipertensión arterial severa tuvieron mayores índices de neonatos prematuros (14,7%). De igual manera, Schwarcz⁴⁴, menciona que la prematuridad se debe a que en la preeclampsia las lesiones intrauterinas vasculares hacen que se libere la hormona de corticotropina de origen placentario es un neuropéptido de origen hipotalámico a través de la placenta y las membranas, aumentándose a medida que transcurre la gestación de una manera exponencial, tanto del lado materno como del fetal generando la prematuridad.

En cuanto a bajo peso al nacer y preeclampsia, se encontró una asociación significativa con un $X^2=96.4$ y OR=41, IC 95% de 16 a 100; estos resultados son similares a los encontrados por Ganfong et al¹⁹ en la investigación “Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital” (2014); complicaciones neonatales, mortalidad fetal y neonatal, donde el bajo peso tuvo un OR=3,28 (95 % IC=1,20–9,17). Ambos estudios apoyados por Luis⁴⁷ donde refiere, que la fisiología de la preeclampsia se origina por la deficiente invasión del trofoblasto en la primera mitad de la gestación y en la cual intervienen varios factores. Parece ser que la mala adaptación inmunológica del sistema de reconocimiento materno de los alelos fetales de origen paterno iniciaría una serie de alteraciones en

el proceso de invasión del trofoblasto, que se ha relacionado directamente con la lesión endotelial. Además de lo indicado, provoca la disminución de la perfusión placentaria secundaria en el déficit de invasión del trofoblasto en las arterias espirales maternas, provocando de esta manera la disminución de flujo sanguíneo hacia en feto, lo que da como resultado el bajo peso al nacer. Cabe señalar que Abah et al⁴⁶ encontraron en los hijos de mujeres que experimentaron preeclampsia recurrente, aumentó en el riesgo de bajo peso al nacer y nacimientos muy prematuros (OR=3.77. IC del 95%=2,77 a 5,13 y OR=3.66, IC del 95%=2.66–5.03 respectivamente)

Por otro lado, no se encontró asociación entre la asfixia neonatal y la preeclampsia, resultados que son similares al de Orizondo et al¹⁸ en "Resultados obstétricos y perinatales en 150 pacientes con hipertensión arterial crónica asociada al embarazo" (2014), donde identificó el 5,3% de asfixia neonatal, lo cual también niega la asociación a la preeclampsia. Del mismo modo, Ganfong et al¹⁹ en la investigación "Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital", da como resultado que la asfixia neonatal fue superior entre las no hipertensas con un OR = 11,39 (95,% IC = 4,50 – 30,07), con lo cual tampoco llega a asociarse a la preeclampsia.

En cuanto al resultado de anemia neonatal, no se llega a asociar a la preeclampsia. Estos resultados coinciden con la investigación Ganfong et al¹⁹ De título "Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital", cuyos resultados señalan que la anemia neonatal fue más frecuente en las hipertensas con un OR=5,85 (95% IC=1,86–19,49) concluyendo que no se asocian a la preeclampsia.

Finalmente, los resultados desfavorables tuvieron asociación significativa con la preeclampsia con un $X^2=$ y OR=0.11, IC del 95% de 0.05 a 0.24; estos resultados probablemente se deba a que en la preeclampsia se reduce la perfusión placentaria generándose reducción del flujo sanguíneo útero-placentario, que lleva a su vez a hipoxia fetoplacentaria lo cual genera patogénesis feto-neonatal¹

CONCLUSIONES

Existe asociación entre prematuridad, bajo peso al nacer y preeclampsia en gestantes del Hospital Zacarías Correa Valdivia durante el año 2016, con un $X^2= 8.06$ y OR=3.32 ; $X^2=96.4$ y OR=41 respectivamente.

No existe asociación entre restricción de crecimiento intrauterino, asfixia neonatal, anemia neonatal y preeclampsia en el Hospital Zacarías Correa Valdivia, 2016.

Existe asociación entre el resultado desfavorable y lapreeclampsia con un $X^2=36.5$ y OR=0.11 en gestantes del Hospital Zacarías Correa Valdivia, 2016.

CONFLICTO DE INTERES

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Roberts JM, Pearson G, Cutler J, Lindheimer M. Summary of the NHLBI working group research on hypertension during pregnancy. *Hypertension* 2013; 41(1):437-45.
2. La Organización Mundial de la Salud, OMS. Mortalidad materna. Nota descriptiva N° 348. Nov. (2014) <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>.
3. Sibai BM, Caritis S, Klebanoff M, McNellis D et al. Prevention of preeclampsia with low-dose aspirin in healthy, nulliparous pregnant women. The National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *N.Engl. JMed* (2015); 329 (5):1213-8.
4. Zhang JK, Meikle S, Trumble A. Severe Maternal Morbidity Associated with Hypertensive Disorders in Pregnancy in the United States. *Hypertension in pregnancy.* (2012). 22(2):203-12.
5. Critchley H, Maclean A, Poston L, Walker J. Preeclampsia, London: RCOG, (2013). 308p.
6. Sibai BM. Hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2013; 19(3):615-32.
7. Gómez NE. trastornos hipertensivos durante el embarazo (2014). *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 26(2): 99-114.

8. Villar JM, Say L, Gulmezoglu A, Merialdi M, Lindheimer M, Beltran A et al. Eclampsia and preeclampsia: a world wide health problem for 2014 years.
9. LainK YL, Roberts J. Contemporary concepts of the pathogenesis and management of preeclampsia. *Jama* (2014). 287(22):3183-6.
10. Kin-Lau TL, WahPang M, Sahota DS, Ngong LT. Impact of hypertensive disorders of pregnancy at term on infant birth weight. *Acta Obstet Gynecol Scand.* (2015). 84:875-7.
11. Alejams S, Bouvier, Colle M. Incidence of severe pre-eclampsia, for severe maternal morbidity in a Europe an population-based study: the MOMS-B survey. (Jan 2016). 112(3):89-96.
12. Heard A, Dekker G, Chan A, Jacobs D, Vreeburg SA, Priest K. Hypertension during pregnancy in South Australia, Part 1: Pregnancy outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology.* (2015). 44:404-9
13. El Instituto Nacional Materno Perinatal, Dirección General de Epidemiología, Nota descriptiva N° 208, (2014).
14. Kliegman RG, Starton B, Schor N. Tratado de pediatría 19 edición. España, Elsevier, (2013). p.1609.
15. Alcántara RA, Casiano S. Morbimortalidad perinatal en la preeclampsia. *Diagnóstico.* (2013).
16. Guevara RE y Meza SL. Manejo de la Preeclampsia/eclampsia en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* (2014). 60(4):385-94.
17. Ministerio de Salud del Perú- Oficina General de Epidemiología: "Manual de Indicadores Hospitalarios", Boletín epidemiológico. (2015).
18. Orizondo AR, Ferrer B, Pentón C, Días F. Resultados obstétricos y perinatales en 150 pacientes con hipertensión arterial crónica asociada al embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2015). 32(3):0-.
19. Ganfong EA, Nieves A, Simonó B, González J, Díaz P, Ramírez RR, et al. Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital Dr. Agostinho Neto, Guantánamo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2014). 33(3): 1215-32.
20. Palacio MG, Botell M. Resultados perinatales en la preeclampsia con signos de gravedad. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2012). 37(2):147-53.
21. Sáez V, Pérez T, Agüero G, González H, Dávila A. Resultados perinatales relacionados con trastornos hipertensivos del embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2013). 38(1):36-44.
22. García MR, Llera A, Pacheco L, Delgado M, González A. Resultados maternos-neonatales de pacientes con preeclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2014). 38(4):467-77.
23. Álvarez VA, Alonso R, Ballesté L, Muñiz R. El bajo peso al nacer y su relación con la hipertensión arterial en el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* (2013). 37(1):23-31.
24. Preeclampsia.org, (sede web). Preeclampsia foundation (Última actualización el martes, 02 de Agosto, 2016). Recuperado a partir de <http://www.preeclampsia.org/es/informacion-de-salud/.com>.
25. Espinoza RJ, Hamillton J. Mortalidad materna internacional y Preeclampsia.: la carta mundial de la enfermedad. (Última actualización el jueves, 01 de mayo, 2015)
26. Conde A, Heyborne K, Bardett M. Paternal and maternal component of the predisposition to preeclampsia. *N Engl J Med* (2012).
27. Zegarra JL, Rospigliosi M, Prevost Y. Desórdenes hipertensivos del embarazo: impacto neonatal. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* (2015). 52(4):244-6.
28. Pacheco PJ. Retardo en el Crecimiento Intrauterino. *Ginecología y Obstetricia.* (2015). p.1320.
29. Williams GC, KenthJL, Steven LB, Catherine YS. *Obstetricia clínica: Editorial interamericana,* (2007). pag. 168-170.
30. Gyton y Hall. *Tratado de Fisiología médica* 12°

- edición: Editorial Lsevier Saunders, (2016). Pag. 115-26.
31. Ruiz CM. Factores de riesgo asociado a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Abril a junio de 2013. Revista peruana de epidemiología. (2014). 5(1):29-31.
32. Alcántara RA, Casiano S. Mortalidad materna en 3 hospitales de Trujillo – Perú. Tema libre. XII Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología. (Junio 2014).
33. Martínez KM. Severidad de la preeclampsia en relación con la edad en pacientes ingresadas al servicio de ginecología del IESS (2012).
34. Zavala CA, Pacheco J. Flujo venoso fetal e índice cerebro placentario como indicadores de hipoxia fetal en gestantes preeclámplicas severas. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. (2013). 57(3):171-6.
35. Valarezo RO, Tamara A. Trastornos hipertensivo en Embarazadas en el Hospital Materno Infantil Dra. Matilde Hidalgo de Procel. (Septiembre del 2012 a febrero del 2013).
36. Retardo de crecimiento intrauterino, Chile; Pontificia Universidad Católica de Chile; (2014).
37. Vélez CD, Carrillo H, Ramírez L, Ruggel A, Anaya V. Factores de riesgo de la preeclampsia severa en gestantes del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (de 2013 a abril de 2014). Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.
38. Valarezo RG, Tamara A. Trastornos hipertensivo en Embarazadas en el Hospital Materno Infantil Dra. Matilde Hidalgo de Procel. (Septiembre del 2012 a febrero del 2013).
39. Agudeli ML, Agudelo M, Castaño J, Giraldo J, Hoyos A, Lara A, et al. Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres embarazadas controladas en Assbasalud ESE, Manizales (Colombia), (2014).
40. Montero VY, Balleste I, Vizcaíno M, Izquierdo M. Depresión neonatal en el neonato a término relacionada con factores maternos. Hospital Gineco obstétrico de Guanabacoa. (2012). p 54
41. Saez HV, Perez H, Agüero G, Gonzales H, Alfonso A. Resultados neonatales con trastornos hipertensivos del embarazo. Revista Cubana ObstetGinecol, (marzo 2012), p.340.
42. Palacios AH, Cecibell R. Conocimientos, actitudes y prácticas de los signos y síntomas de preeclampsia con este síndrome durante la gestación y los resultados perinatales. Instituto Nacional Materno Perinatal, (2015).
43. Sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. ArchIntrn Med. (2013) 157(21):2417.
44. Schwarcz RJ. Obstetricia. Sexta Edición. BUENO AIRES. 2015(79).
45. Gómez NE. trastornos hipertensivos durante el embarazo. Rev Cubana Obstet Ginecol (2014). 26(2): 99-114.
46. Mbah A, Alio A, Marty P, Bruder K, Wilson R, Salihu H. Recurrent versus isolated pre-eclampsia and risk of fetoinfant morbidity outcomes: racial/ethnic disparity European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 156 (2011) 23–28.
47. Luis CR en SEGO. Tratado de Ginecología y Obstetricia, editorial España (2006). 153(15).

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ciencias de la Salud

» CÁNCER GINECOLÓGICO (CÉRVIX Y MAMA) Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SOCIO ECONÓMICO EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS - INEN. 2010 – 2012.

Milward Ubillús¹, Stephanie Purilla², Janet Trujillo³, Tatiana Vidaurre⁴

RESUMEN

Investigación analítica transversal y retrospectiva, que tiene como objetivo hallar la correlación entre el cáncer ginecológico (cérvix y mama) y el nivel socioeconómico en pacientes atendidas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN, durante el período 2010 – 2012. Se aplicó un muestreo no aleatorizado por conveniencia que incluyó los registros del total de mujeres con cáncer ginecológico (cérvix y mama) atendidas en el INEN durante el período descrito que suman 8,584 pacientes. Para determinar el nivel socioeconómico, se usó la categorización social asignada por el servicio de asistencia social del INEN, determinando cinco categorías. Para hallar la correlación estadística se aplicó la prueba de Correlación de Spearman. Los resultados hallados indican una correlación positiva, estadísticamente significativa de 0,813 para una $p < 0,001$. Se concluye que existe alta relación entre el cáncer ginecológico (cáncer cervix y mama) y el nivel socioeconómico, en pacientes atendidas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), durante el período 2010 – 2012

PALABRAS CLAVES: Cáncer de cervix, cáncer de mama, nivel socio económico, INEN.

SUMMARY

Analytical, transversal, retrospective research, which aims to find the correlation between gynecological cancer (cervix and breast) and socioeconomic level in patients treated at the National Institute of Neoplastic Diseases - INEN, during the period 2010-2012. non-randomized sampling for convenience that included the records of the total number of women with gynecological cancer (cervix and breast) seen in the INEN during the period described, totaling 8584 patients. To determine the socioeconomic level, the social categorization assigned by the social assistance service of INEN was used, determining five categories. To find the statistical correlation the Spearman Correlation test was applied. The results found indicate a statistically significant positive correlation of 0.813 for a $p < 0.001$. It is concluded that there is a high relationship between gynecological cancer (cervical and breast cancer) and socioeconomic level, in patients treated at the National Institute of Neoplastic Diseases INEN, during the period 2010 - 2012

KEYWORDS: Cervical cancer, breast cancer, socio-economic level, INEN.

INTRODUCCIÓN

El Cáncer es un problema de salud pública en todo el planeta y sus tasas epidemiológicas se encuentran en incremento(1). Comprende un grupo de patologías que afecta a toda la población; no discrimina sexo, edad, grupo racial, condición social, ni nivel socio económico (1,2,3). Su efecto en los países en desarrollo es igual al de los países industrializados (1, 2). A nivel mundial se diagnostican aproximadamente 12.7 millones de casos nuevos de cáncer cada año, sin que se produzca una mejora sustancial en el control del cáncer. Se prevé que para el año 2030, esta cifra anual se elevará a 21.3 millones de casos nuevos (3). La Organización Mundial de la Salud calcula que para el año 2005 se produjeron 7.6 millones de defunciones por cáncer y que en los próximos 10 años morirán 84 millones más si no se emprenden acciones (2,4). Más del 70% de todas las muertes por cáncer se produjeron en países con ingresos económicos bajos y medios, países donde los recursos disponibles para la prevención, diagnóstico y tratamiento son limitados o inexistentes (3,4). Aunque la incidencia general del cáncer es menor en América Latina (tasa estandarizada por edad de 163 por 100 000) que en Europa (264 por 100 000) o los EE UU (300 por 100 000), la mortalidad sigue siendo mayor. Este hecho se debe principalmente a la ocurrencia de cáncer en etapas más avanzadas y está en parte relacionado con un menor acceso a los servicios de salud para el tratamiento (3,4).

De acuerdo a las estimaciones realizadas por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) y publicadas en el GLOBOCAN (1), se estima que la incidencia acumulada de cáncer en nuestro país es de 157.1 casos por 100 000 habitantes, siendo ésta notablemente más alta en mujeres que en varones (174.9 por 100 000 versus 140.9 por 100 000); si estas cifras son proyectadas en la población peruana de aproximadamente 30 millones de habitantes, se tiene que cada año se diagnostican más de 45,000 casos nuevos de cáncer (2,5,9). Los datos del Registro Poblacional de Cáncer de Lima Metropolitana permitió estimar que para el año 2009 - 2011 se diagnosticarían en Lima Metropolitana un total de 34 000 casos nuevos de cáncer, (17 000 casos por año) (8,9), asimismo, si a estos datos se le incluyen los del Registro de Cáncer Poblacional de Arequipa y los del Registro de Cáncer de Base Poblacional de Trujillo se estima que para el año 2015, se diagnosticarían 46 264 casos nuevos a nivel nacional (2,5,8). Los datos del

Registro de Cáncer Poblacional de Arequipa, encuentran para el período 2004-2007 una incidencia acumulada de 228 casos por 100 000 habitantes (incluyendo el cáncer de piel no melanoma) observándose una mayor incidencia en el sexo femenino en comparación con el masculino (269.0 por 100 000 versus 183.1 por 100 000 respectivamente) (5,8). Asimismo, los datos del Registro de Cáncer de Base Poblacional de Trujillo publicados en el registro "Cancer incidence in five continents", encuentran una incidencia de cáncer de 159.8 casos por 100 000 en varones y de 190.3 casos por 100 000 en mujeres (sin incluir el cáncer de piel no melanoma), es decir mayor en mujeres (2,5,8).

El Análisis de la Situación del Cáncer en el Perú 2013-ASIS del Ministerio de Salud (5), reporta que al analizarse los cánceres por localización topográfica y sexo, se encontró que el cáncer registrado con mayor frecuencia fue el de cérvix (14.9%) seguido del cáncer de estómago (11.1%) y el cáncer de mama (10.3%). En el sexo masculino predominaron el cáncer de próstata (15.1%), cáncer de estómago (15.1%) y el cáncer de piel (7.8%); mientras que en el sexo femenino predominaron el cáncer de cérvix (24.1%), el cáncer de mama (16.6%) y el cáncer de estómago (8.6%)(5). Esto nos demuestra, que a nivel nacional y a la fecha el cáncer ginecológico es un problema prioritario de salud pública. Asimismo el Registro de Cáncer de Lima Metropolitana 2004 - 2005, del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN (9), publicado en Abril de 2014, reporta el cáncer de mama como el de mayor tasa de incidencia, hallando una incidencia de 17.8 % y una mortalidad de 5.2%. También halló para el cáncer de cérvix altas y preocupantes tasas de ocurrencia de 10% y con una mortalidad de 4.1%, De la misma forma, según el último reporte del Perfil Epidemiológico del INEN 2000 - 2012 (7), los dos tipos más frecuentes de nuevos casos de cáncer en los doce años medidos, son el cáncer de cuello uterino con 16.1 % y el de mama con 12.07% (7). El nivel socio económico es un factor estrechamente relacionado con el estado de salud. Se ha descrito en diversos estudios internacionales, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, así como en estudios nacionales, que diferentes indicadores de pobreza están asociados a los peores estados de salud y a las dificultades en el acceso a servicios de salud (8,10). En este sentido, se ha demostrado que con una mayor cobertura y mejora en la capacidad de diagnóstico y del personal de servicios de detección temprana, dando énfasis a la prevención

primaria y a la prevención secundaria de neoplasias, en poblaciones de bajos recursos, es posible lograr una mayor eficacia en el manejo de los pacientes con cáncer, ya que se debe priorizar la promoción y prevención de la enfermedad, así como el diagnóstico temprano para iniciar un tratamiento precoz. (3,5,10). Dada la compleja estructura social de nuestro país, donde en una misma provincia se pueden encontrar grupos poblaciones con marcadas diferencias en el nivel socio-económico, así como la desigual distribución de los recursos de salud pública que condiciona diferencias en la detección oportuna de las enfermedades oncológicas, así mismo entendiendo que el establecimiento de salud más especializado y que soporta la mayor carga de pacientes con cáncer en el Perú es el INEN y considerando que el 2012 se inicia el Plan Esperanza, de atención gratuita con el Seguro Integral de Salud – SIS, a los pacientes pobres y muy pobres, hemos visto por conveniente abordar el problema planteado en el período de tiempo señalado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Estudio: Según el método epidemiológico es un estudio observacional, analítico, transversal retrospectivo.

Población / Muestra:

Población: Total de registros de pacientes con cáncer ginecológico atendidas en el INEN durante el período Enero 2010 – Diciembre 2012, que suma 8584.

Muestra 8584 registros (Historias Clínicas) de las mujeres atendidas en el INEN durante el período Enero 2010 – Diciembre 2012.

Muestreo: No aleatorizado por conveniencia, donde se incluyen al total de Pacientes con cáncer ginecológico (cérvis y mama) atendidas en el INEN durante el período Enero 2010 – Diciembre 2012.

Procedimiento Operativo:

- El Proyecto de investigación fue sometido a la evaluación del Comité de Investigación y el comité de ética del INEN.
- Se efectuó una revisión de la base de datos de las pacientes con diagnóstico de cáncer ginecológico (cérvis y mama) que acudieron

al INEN durante el período Enero – 2010 a Diciembre de 2012.

- Se seleccionó a los pacientes que intervinieron en el estudio, aplicando los criterios de inclusión y de exclusión.
- Para determinar el nivel socioeconómico, se usó la categorización social asignada por el servicio de asistencia social del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, el cual hace un estudio socioeconómico en cada caso determinando cinco categorías.
- Los datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de recolección de datos previamente validado.
- Se elaboró la base de datos en función al instrumento de recolección.
- Se monitorizó el estudio para ver los resultados.
- Se efectuó la comparación de resultados del estudio, durante su desarrollo y también al final.
- El procesamiento de la información se realizó utilizando el software estadístico Stata 10.0.
- Los métodos de análisis estadístico que se emplearon fueron la estimación de la media poblacional y la prueba de correlación Spearman para variables ordinales.

RESULTADOS

Tabla N° 1: Correlación entre el cáncer ginecológico (cérvis y mama) y el nivel socio económico en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012.

ESTADÍSTICO	VALOR	P
Prueba de Correlación de Spearman	0,813	<0,001

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia.

Tabla N° 2: Número de casos nuevos de cáncer de cervix en pacientes atendidas en el INEN 2010 – 2012.

LOCALIZACIÓN	2010	2011	2012
Cuello Uterino	1561	1601	1631

Fuente: INEN

Tabla N° 3: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012.

LOCALIZACIÓN	2010	2011	2012
Mama	1224	1250	1317

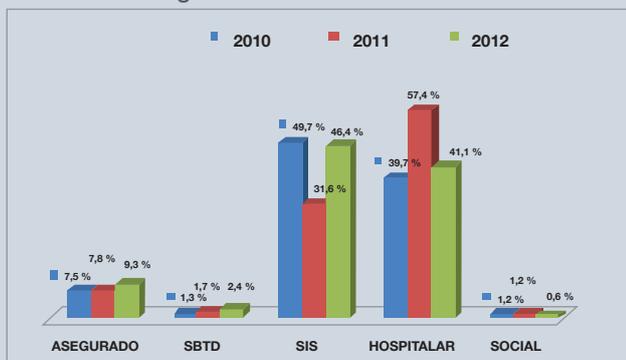
Fuente: INEN

Tabla N° 4: Número de casos nuevos de cáncer de cérvix en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según nivel socioeconómico.

CONDICIÓN	2010	2011	2012
ASEGURADO	124	126	152
SBTD	20	28	40
SIS	777	507	758
HOSPITALAR	620	920	671
SOCIAL	20	20	10
Total	1561	1601	1631

Fuente: INEN

Gráfico No 1: Número de casos nuevos de cáncer de cérvix en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según Nivel socio económico.



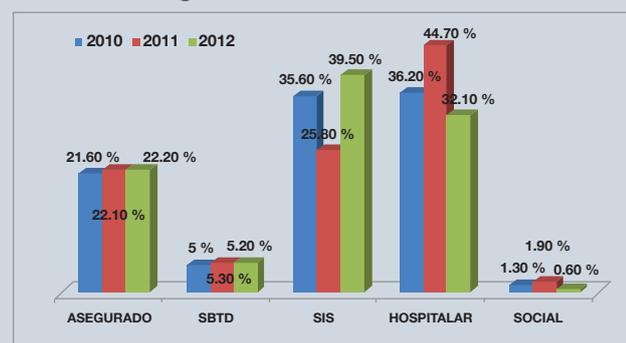
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 5: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según nivel socio económico.

CONDICIÓN	2010	2011	2012
ASEGURADO	265	277	293
SBTD	62	67	69
SIS	436	323	521
HOSPITALAR	444	559	424
SOCIAL	17	24	9
Total	1224	1250	1317

Fuente: INEN

Gráfico No 2: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según nivel socio económico.



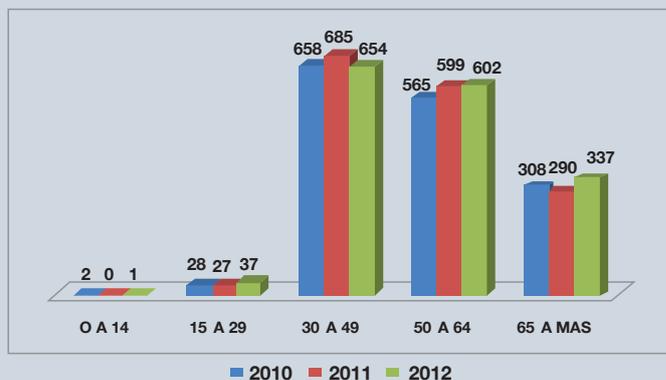
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 6: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según nivel socio económico.

EDAD	2010	2011	2012
0 A 14	2	0	1
15 A 29	28	27	37
30 A 49	658	685	654
50 A 64	565	599	602
65 A MAS	308	290	337
Total	1561	1601	1631

Fuente: INEN

Gráfico No 3: Número de casos nuevos de cáncer de cérvix en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según edad.



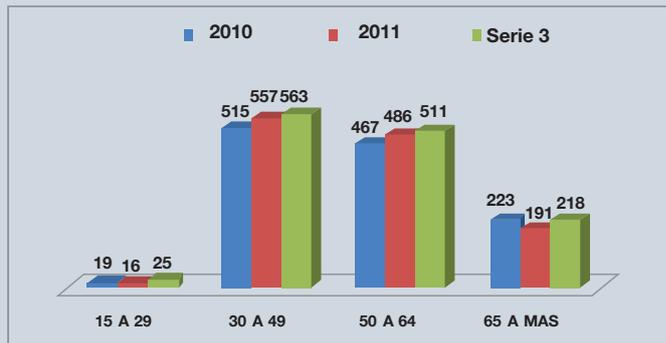
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 7: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según edad.

EDAD	2010	2011	2012
15 A 29	19	16	25
30 A 49	515	557	563
50 A 64	467	486	511
65 A MAS	223	191	218
Total	1224	1250	1317

Fuente: INEN

Gráfico No 4: Número de casos nuevos de cáncer de mama en pacientes atendidas en el INEN, 2010 – 2012, según edad.



Fuente: Elaboración Propia.

DISCUSIÓN

El mito de que el cáncer es problema en los países desarrollados y las infecciones en los países pobres, ha sido desmentido por la cruda realidad de las cifras que Globocan (1) y la Agencia Internacional Contra el Cáncer (3) publican desde hace 10 años. En efecto, según esas organizaciones, más de la mitad de los 11 millones de casos de cáncer que ocurrieron el año 2008 en todo el mundo, se registraron en los habitantes del Tercer Mundo, y dos terceras partes de los 7,6 millones de muertes por cáncer ocurrieron entre los habitantes pobres de los países pobres (19,20). Un número importante de factores están implicados en los pacientes con cáncer en las poblaciones de nivel socioeconómico bajo. Las disparidades en la incidencia del cáncer, de acuerdo a estas posiciones, pueden ser explicadas por los niveles de exposición a los carcinógenos del medio ambiente, por los distintos hábitos personales de salud (fumar, consumir dietas inadecuadas, falta de educación en cuanto a los riesgos en la salud) y por otros factores socioculturales (21).

Algunas conductas negativas en salud son más prevalentes entre la gente con nivel socio económico más bajo, pero estas conductas no deben ser consideradas sólo como materia de pura elección personal. Un medio social puede poner barreras a la información y a los cambios en las conductas. Por ejemplo, las personas que viven en la pobreza tienen un acceso insuficiente a la información respecto de los riesgos de cáncer, de las conductas saludables (como qué alimentos pueden disminuir los riesgos) y a la forma y modelo en que los sobrevivientes pueden transmitir su experiencia en la búsqueda de ayuda (21). La pobreza o un bajo estándar socioeconómico están implicados como una causa directa para una alta incidencia de cáncer y se convierte en uno de los elementos más importantes de los determinantes sociales de la salud. Los especialistas hallaron que aquélla tiene una relación adversa para las tasas de sobrevida. La American Cancer Society, estima que estos índices para los individuos pobres son de un 10% a un 15% más bajos que los del resto de los norteamericanos (20). Por ejemplo, las mujeres en mejor posición económica tienen una incidencia mayor de cáncer de mama, pero su tasa de sobrevida está por encima de aquellas mujeres que viven en condiciones desfavorables (3). Una de las razones propuestas para explicar estas disparidades es que las mujeres de las clases sociales más bajas son diagnosticadas o buscan tratamiento en etapas tardías de la enfermedad, comparadas con las mujeres de mejores ingresos. Las mujeres pobres tienen probabilidades significativamente más bajas de hacerse un examen clínico de descarte y complicaciones en el acceso al tamizaje, así tiene dificultad para acceder a un papanicolau (PAP) o a una mamografía, que las mujeres cuyo ingreso es mayor. Estas últimas tenían el doble de posibilidades de someterse a un PAP y casi el triple de hacerse una

mamografía (21). Se sugiere, en consecuencia, que las personas más pobres tienen menores oportunidades de buscar atención preventiva debido a los obstáculos de la vida: dificultad en encontrar trabajo, inestabilidad laboral, problemas en la atención infantil, inconvenientes para acceder al transporte, entre otros (21). Por otro lado, es importante destacar que existen barreras para incrementar la participación en el control del cáncer en todos los niveles socioeconómicos, por ejemplo, la falta de información, de la disponibilidad y del beneficio del tamizaje del cáncer (6,7). Con respecto al tratamiento se plantea que aún después del diagnóstico de cáncer, no todos los grupos sociales tienen la oportunidad de recibir la misma calidad de tratamiento (3). El cáncer y especialmente algunas formas de cáncer, están estrechamente ligados a la pobreza; entre ellos la mortalidad por cáncer gástrico, cáncer de cervix y cáncer de pulmón es varias veces mayor en hombres y mujeres de los estratos sociales D y E que en los de la clase media (19). El caso del cáncer de cuello uterino es un ejemplo de este drama epidemiológico; las más elevadas tasas de mortalidad por cáncer de cervix se registran en los países más pobres del universo; el mapa de la distribución geográfica del cáncer de cuello uterino se superpone al mapa de la pobreza: Zambia, Tanzania, Malawi, Zimbawe y otros más del Africa Oriental; en el Caribe y Sud-América el drama se repite: los países con la más elevada tasa de mortalidad por cáncer de cuello uterino – Haití, Bolivia, Paraguay, Perú, Nicaragua y El Salvador- son los que tienen el PBI per cápita más bajo. Cerca de 10 mil casos de cáncer cérvico - uterino ocurren anualmente en nuestro país entre los 7,5 millones de peruanas mayores de 20 años; estadísticamente, la carga está desigualmente distribuida, y de 7 a 7,5 de los 10 mil casos afectan a los 4 millones de mujeres de los estratos socioeconómicos D y E mayores de 20 años, que es el que tiene menos acceso a los programas de control de cáncer (16,19,21). La figura también se repite en Lima Metropolitana. El Registro de Cáncer 1990-1997 encontró las más altas tasas poblacionales de cáncer cérvico - uterino- entre 29,9 y 39,6 por 100 000 - en los distritos de El Agustino, Villa El Salvador, Comas, Villa María del Triunfo, Carabayllo y San Juan de Lurigancho, en los que entre 48 y 59 por ciento de hogares tienen un nivel socioeconómico Bajo Inferior y Marginal (9). En el Registro de Cáncer de Trujillo 1996-2002, Albújar y cols. encontraron que el cáncer de cervix ocupaba el primer lugar en frecuencia con una tasa tan elevada como 43,2 por cien mil (16,19), demostrándose en éstos registros poblacionales que el cáncer de cervix está asociado a la pobreza (5,10). Respecto al cáncer de mama el perfil epidemiológico es diferente. Esta enfermedad, a diferencia del cáncer de cervix, es prevalente en países desarrollados y del primer mundo, vinculándose según los registros poblacionales, a grupos socioeconómicos altos. Así, en lo que respecta al cáncer de mama y su correlación con el nivel socioeconómico en Europa, Bastiaannet E. et Al. en su estudio Cáncer de

mama y nivel socioeconómico el diagnóstico tardío no es el único factor para que mujeres con un estatus más bajo obtengan peores resultados (18). Realizado en los países bajos, descubrieron que no sólo existe una correlación entre el tamaño del tumor en el momento del diagnóstico y la posición socioeconómica, sino que además, incluso después de corregir por factores como la edad, grado y estadio del tumor, año del diagnóstico y tratamiento, seguía existiendo una relación estadísticamente significativa entre la supervivencia y la posición socioeconómica. Las mujeres con un nivel socioeconómico más bajo tenían un 20% más de probabilidades de fallecer en los diez años siguientes al diagnóstico que las mujeres con un nivel más alto (18). Tanto la supervivencia global (muerte por cualquier causa) como la supervivencia relativa (relación entre la supervivencia por cáncer de mama comparada con la supervivencia esperada en la población general) son más bajas en las mujeres con un estatus socioeconómico más bajo. A los diez años del diagnóstico, la supervivencia global era del 65% en las pacientes de mayor estatus socioeconómico, comparada con el 58% entre las pacientes de menor estatus socioeconómico; la supervivencia relativa en las pacientes de mayor estatus socioeconómico era del 79%, frente al 74% entre las más desfavorecidas (18,20). "Un aumento del cinco por ciento en la supervivencia relativa (del 74 al 79%) puede parecer poco, pero estas diferencias son significativas en el pronóstico de las pacientes con cáncer de mama. Una conclusión del estudio dice que las diferencias son estadísticamente significativas, incluso después de corregirlas por factores como edad, año de diagnóstico, grado y estadio del tumor y tratamiento. El aumento del riesgo de muerte en el grupo de menor estatus socioeconómico es de un 20% más cuando se compara con el riesgo en el grupo de estatus socioeconómico más alto. Concluyen que las diferencias socioeconómicas en los Países Bajos guardan relación no sólo con el tamaño del tumor en el momento del diagnóstico, sino también con la supervivencia a largo plazo. El hecho de que el cáncer esté más avanzado en el momento del diagnóstico en las pacientes con menor estatus socioeconómico sólo explica parcialmente su menor supervivencia a los cinco y diez años (18,21). En nuestro país no existen estudios poblacionales al respecto, si bien es cierto que en la literatura médica peruana se cuenta con muchos artículos del cáncer de cuello uterino y del cáncer de mama, un estudio nacional que estudie la relación o asociación entre estos cánceres que constituyen el cáncer ginecológico y los niveles socioeconómicos no existen.

Nuestros resultados indican una correlación positiva de 0,813 para una $p < 0,001$. Nos demuestran, además, que existe una fuerte correlación directa, estadísticamente significativa, entre el cáncer ginecológico y el nivel socioeconómico, en las pacientes que acudieron al INEN durante el período 2010 – 2012. La categorización incluyó cinco niveles o categorías establecidas por el Servicio Social

del INEN, contemplando desde la más alta, Nivel SBTD (Servicio Bajo Tarifario Diferenciado), Nivel Asegurado (Essalud), Nivel SIS (Sistema Integral de Salud), Nivel Hospitalar, hasta Nivel social que el más bajo. Estos resultados son sumamente parecidos al estudio de Gutiérrez C. y Alarcón E. denominado Nivel de pobreza asociado al estadio de gravedad del cáncer ginecológico(10) realizado en el INEN durante el quinquenio 2000 – 2004, estudio de carácter local, similar al nuestro, quienes reportan una correlación de 0,81 para una $p < 0,001$. Entre los niveles de pobreza y el cáncer avanzado de mama y una correlación de 0,92 para una $p < 0,001$ entre los niveles de pobreza y el cáncer avanzado de cuello uterino, ello demuestra que a pesar de haber transcurrido una década, el nivel socioeconómico sigue siendo un determinante para el cáncer ginecológico y que las medidas de salud pública adoptadas en éste tiempo (años 2000 – 2012), nada han hecho para mejorar ésta condición. Es importante destacar sin embargo, que estos dos estudios, representan el universo de un registro hospitalario, que de hecho refleja la realidad de una población enferma, que es la que acude en busca de ayuda al nosocomio, diferente a una población sana. Asimismo, debemos destacar que las medidas más importantes para abordar ésta problemática en el país recién se implementan desde noviembre del año 2012, en que se inicia el Plan Esperanza: Plan nacional para la atención integral del cáncer y el mejoramiento del acceso a los servicios oncológicos en el Perú, liderado por el INEN (2), una política importante que aborda el problema del cáncer en el país, destinado principalmente al apoyo de las clases más pobres, quienes como en el presente estudio son los más afectados. Por tanto, sería importante realizar un estudio similar después de 2012, para medir el impacto de éstas nuevas políticas de salud en la población, considerando que el espectro en cuanto a nivel socio económico del INEN varió radicalmente, ya que se disminuyó ostensiblemente el gasto de bolsillo y se llegó hasta el 85% de pacientes del total del INEN, cubiertos por el Seguro Integral de salud – SIS. Nuestros resultados respecto al cáncer de cérvix por grupos etarios, demuestran que la mayor parte de la enfermedad tiene prevalencia en los grupos de 30 - 49 y 50 - 64 años, quienes presentan los porcentajes más altos, disminuyéndose en el grupo de edad mayor de 65 años. Ello se explica pues son los grupos que tienen mayor exposición a los factores de riesgo y quienes tienen mayor actividad sexual. El cáncer de mama analizado en ésta misma variable presenta un comportamiento similar, es decir, se observa un incremento de casos en los grupos etarios de 30 - 49 y 50 - 64 años, siendo explicable, pues los factores de riesgo expresan sus consecuencias en grupos de adultos jóvenes y adultos, disminuyendo en jóvenes y en adultos mayores, sin embargo recalcamos que nuestros resultados reflejan una realidad nosocomial. Se concluye que existe una fuerte relación entre el cáncer ginecológico (cáncer de cuello uterino y cáncer de mama) y el nivel socioeconómico, en pacientes atendidas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN, durante el período 2010 – 2012

BIBLIOGRAFIA:

1. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN (2008). Lyon: WHO/IARC; 2010. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/fGlobocan> – OMS. Disponible en red en : [Http:// www.globocan](http://www.globocan).
2. Plan Esperanza (2012). Plan Nacional para la atención integral del cáncer y el mejoramiento del acceso a los servicios oncológicos en el Perú. Disponible en <http://www.inen.sld.pe>.
3. The Lancet Oncology Commission Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. Paul Goss et al. The Lancet Oncology, Volume 14, Issue 5, Pages 391 - 436, April 2013.
4. Organización Mundial de la Salud. Control del Cáncer: aplicación de los conocimientos; Guía para desarrollar programas eficaces; módulo 6. Ginebra:OMS; (2007).
5. Análisis de la Situación del Cáncer en el Perú (2013). Dirección general de Epidemiología. Ministerio de Salud Perú. Lima, Noviembre 2013.
6. Simon S, Bines J, Barrios C. Clinical characteristics and outcome of treatment of Brazilian women with breast cancer treated at public and private institutions - the AMAZONE project of the Brazilian breast cancer study group (GBECAM). San Antonio Breast Cancer Symposium; San Antonio, TX, USA; Dic 9–13, 2009. Abstr 3082.
7. Ubillús Milward et al. Profile Cancer Epidemiology at the Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – Peru. (2000 – 2011). 5to International Cancer Control Congress . Abstracts Volume. November (2013).
8. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN); Anexo 2 del Programa Presupuestal de Prevención y Control del Cáncer. Disponible en Red en: <http://www.inen.sld.pe/portal/programa-presupuestal-de-prevencion-y-control-de-cancer.html>.
9. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana - Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN. Departamento de Epidemiología y Estadística del Cáncer. Volúmen IV. Estudio de Incidencia y Mortalidad (2004 -2005). Payet E., Perez P., Poquioma E., Ubillús M. Lima 2014.
10. Gutiérrez C., Alarcón E. Nivel de pobreza asociado al estadio de gravedad del cáncer ginecológico. An Fac med. (2008). 69(4):239-43.
11. Organización Panamericana de la Salud. Las enfermedades no transmisibles en las agendas globales. Informe temático sobre enfermedades no transmisibles. Washington: OPS/OMS; (2011). Disponible en red en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16159&Itemid=.
12. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación. Washington: OPS/OMS; (2011). Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf.
13. Organización Mundial de la Salud. Determinantes sociales de la salud. OMS; (2013). Disponible en: http://www.who.int/social_determinants/es/
14. Ruiz - Guerrero J. La transición demográfica y el envejecimiento poblacional: futuros retos para la política de salud en México. Encrucijada revista electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública (2011). 8: 1-16.
15. National Cancer Institute . Instituto Nacional de Cáncer de los Estados Unidos. Disponible en <http://www.nci.español>. <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/cuello-uterino>.
16. Poquioma E. Epidemiología del Cáncer en el Perú. Ponencia ppt. Disponible en http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/educacion/01102014_Epidemiologia_Dr%20Poquioma.pdf
17. Santos C. Cáncer de Mama en el Perú. Ponencia ppt. Disponible en Red en: http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/2013/Junio/09082013_Programa_Swissotel.pdf.
18. Bastiaannet E. Cáncer de mama y nivel socioeconómico el diagnóstico tardío no es el único factor para que mujeres con un estatus más bajo obtengan peores resultados. Centro Médico de la Universidad de Leiden, (2010). Disponible en Red en http://www.eurekalert.org/pub_releases_ml/2010-03/aaft-q_2032210.php
19. Solidoro A. Pobreza, inequidad y cáncer. **Acta méd. peruana**, Lima, v. 27, n. 3, (jul. 2010) . Disponible en red en : http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172010000300009&lng=es&nrm=iso. accedido en 12 feb. 2015.
20. D. Stuckler, et.al. (2010) “The political economy of universal health coverage” Organización Mundial de la Salud.
21. Organización Panamericana de la Salud. Salud en Sudamérica. Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud. Organización Panamericana de la Salud. (Edición de 2012).

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 evaluará 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 desaprobatorio 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:

TITULO: 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 trascendencia e importancia académica, teórica o practica 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. Él 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

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

REGLAMENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

HUÁNUCO, DICIEMBRE DE 2017

CONTENIDO

TITULO I. GENERALIDADES

- Capítulo 1: Disposiciones Generales
- Capítulo 2: De la Finalidad, Objetivos y Alcance
- Capítulo 3: Marco Legal

TITULO II. DE LA ORGANIZACIÓN

- Capítulo 1: Del Vicerrectorado de Investigación
- Capítulo 2: De la Secretaría Administrativa
- Capítulo 3: Del Comité de ética en investigación
- Capítulo 4: De la Comisión de difusión y publicaciones de revistas y libros
- Capítulo 5: De la Comisión de patentes y registro intelectual
- Capítulo 6: De los Institutos de Investigación
- Capítulo 7: De las Unidades de Investigación
- Capítulo 8: De los investigadores

TITULO III. DE LA INVESTIGACIÓN

- Capítulo 1: De la investigación formativa
 - A. Investigación básica formativa
 - B. Investigación con fines de titulación
 - C. Semilleros de investigación
- Capítulo 2: De la investigación docente

TITULO IV. DEL DESARROLLO DE LAS INVESTIGACIONES

- Capítulo 1: De los Programas y Líneas de Investigación
- Capítulo 2: De los proyectos e Informes de Investigación Científica

TITULO V. DEL FOMENTO Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- Capítulo 1: Del fomento, los estímulos y/o reconocimientos
- Capítulo 2: De la Difusión
- Capítulo 3: De la Propiedad Intelectual y de los Derechos de Autor

TITULO VI. DE LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y FINALES

ANEXOS

- Anexo 1: Organigrama general del Vicerrectorado de Investigación de la UDH

AUTORIDADES:

Dr. José Antonio Beraún Barrantes
Rector

Dr. Uladislao Zevallos Acosta
Vicerrector de Investigación y
Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

Dr. Froilán Escobedo Rivera
Vicerrector Académico,
Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades y
Director de la Escuela de Posgrado

Mg. Julia Palacios Zevallos
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

Mg. Ricardo Sachún García
Decano de la Facultad de Ingeniería

Dr. Jorge López Sánchez
Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales

Ing. Jonel Melgarejo Leandro
Director General de Administración

Dr. Bernabé Mato Cori
Secretario General

REGLAMENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO I GENERALIDADES

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1. La Investigación 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 problemas del ámbito local, regional, nacional e internacional.

Art. 2. Se entiende la investigación científica, humanística y/o tecnológica, como el ejercicio metódico, previamente normado de carácter disciplinar, multidisciplinar o transdisciplinar, destinada a generar conocimientos nuevos o emplear creativamente los ya existentes.

Art. 3. El Vicerrectorado de Investigación promoverá la investigación en los Institutos de Investigación y las unidades de investigación dependientes 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.

CAPITULO II DE LA FINALIDAD, OBJETIVOS Y ALCANCE

Art. 4. La Investigación constituye una función esencial y obligatoria de la Universidad de Huánuco y busca la solución de los problemas concretos de la sociedad. Los resultados de la investigación se aplican a los procesos de enseñanza–aprendizaje, proyección social y extensión universitaria.

Art. 5. El presente Reglamento tiene por objeto establecer y regular los procedimientos para el desarrollo de la investigación en la Universidad de Huánuco, contribuyendo al perfeccionamiento profesional de los docentes y para la formación científica, humanística y tecnológica de los estudiantes.

Art. 6. La Universidad de Huánuco estimulará y promoverá el aprendizaje a través de la investigación en todas las Facultades, Escuelas Profesionales y en la Escuela de Post Grado.

Art. 7. Las normas establecidas en el presente reglamento son de aplicación y cumplimiento obligatorio por parte de los docentes, estudiantes y otros miembros que desarrollan labores de investigación en la Universidad de Huánuco.

Art. 8. Son políticas de investigación de la Universidad de Huánuco:

- a) Promover el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje basado en la investigación.
- b) Promover la investigación de alto nivel científico, humanístico y tecnológico, con fines de publicación en revistas indizadas.
- c) Desarrollar la investigación formativa dentro de los programas curriculares de las Escuelas Académico Profesionales que conduzcan al desarrollo de proyectos de tesis con fines de graduación y titulación.
- d) Establecer alianzas estratégicas con otras universidades e instituciones científicas para el desarrollo de investigaciones conjuntas.
- e) Desarrollar investigaciones para elevar la calidad de vida de la población.
- f) Establecer como norma fundamental de la actividad investigativa el respeto a la constitución y las leyes, la libertad de pensamiento, los derechos fundamentales de la persona y la convivencia pacífica entre los hombres.

Art. 9. El presente Reglamento es aplicable en todas las instancias académicas de la Universidad de Huánuco, además es aplicable a todos los miembros de la comunidad universitaria que realicen labor de investigación, quedando a consideración del Consejo Universitario la solución de cualquier controversia no prevista en el mismo.

CAPITULO III MARCO LEGAL

Art. 10. El presente Reglamento General de Investigación se sustenta en la siguiente normatividad:

- a) Constitución Política del Perú.
- b) Ley Universitaria N° 30220 Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 09/JUL/14.
- c) Estatuto de la Universidad de Huánuco.
- d) Reglamento General de Grados y Títulos de la UDH, R. N° 1239-2014-R-CU-UDH del 05/DIC/14.
- e) Reglamento del Ciclo de Asesoramiento para la tesis profesional (CATP). Universidad de Huánuco.
- f) Reglamento General de la Universidad de Huánuco.
- g) Ley N° 28613, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnología (CONCYTEC).
- h) Decreto Ley N° 25868, del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI.
- i) Ley N° 28289. Ley de Lucha contra la Piratería.
- j) Ley sobre el Derecho de Autor (Decreto Legislativo N° 822 del 23 de abril de 1996).

TITULO II DE LA ORGANIZACIÓN

CAPITULO I DEL VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Art. 11. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) es la instancia que regula las actividades de investigación en la Universidad de Huánuco. Tiene como órgano de apoyo el Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo.

Art. 12. El Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CODID) está integrado por el Vicerrector de investigación, quien la preside y los jefes de unidades de investigación de cada facultad, la Escuela de Post Grado y los Directores de Institutos de Investigación.

Art. 13. Las unidades de investigación de cada facultad están conformadas por tres (3) docentes a tiempo completo de las especialidades que se dictan en la facultad. Los jefes de unidades de investigación de cada facultad y la Escuela de Post Grado son designados por el Consejo Universitario, a propuesta del Vicerrector de Investigación.

Art. 14. El Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID), realizará reuniones de trabajo cada vez que sea necesario, a propuesta del Vicerrector de Investigación, para garantizar el adecuado ejercicio de sus funciones.

Art. 15. Son funciones del Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID):

- a) Definir, aprobar y realizar los programas de investigación en la Universidad de Huánuco.
- b) Incentivar la realización de la investigación formativa e investigación docente.
- c) Definir y aprobar conjuntamente con los cuerpos académicos y/o grupos disciplinarios las políticas y líneas de investigación de la Universidad.
- d) Diseñar y emitir las convocatorias para apoyar los proyectos de investigación.
- e) Formular criterios de evaluación para los proyectos de investigación que son elevados por las unidades e Institutos de Investigación.
- f) Monitorear los trabajos de investigación.
- g) Evaluar, científica, financiera y administrativamente, los proyectos de investigación que son elevados por las unidades e Institutos de Investigación.
- h) Aprobar los mecanismos operativos convenientes para la tramitación, obtención, renovación o cancelación de los proyectos de investigación.
- i) Formular los proyectos necesarios para la obtención de fondos financieros, propios y/o externos, que apoyen los programas de investigación y publicación científica.
- j) Gestionar, ante el Consejo Directivo de la UDH, la adquisición de fondos para dotar de bienes a las Facultades, a fin de implementar laboratorios de investigación adecuados en infraestructura y equipamiento.
- k) Financiar las participaciones de los docentes investigadores en eventos de investigación local, regional, nacional e internacional.
- l) Proponer convenios interinstitucionales en el campo de la ciencia y de la tecnología.
- m) Velar por el cumplimiento de los aspectos éticos de la investigación.
- n) Promover los eventos académicos que fomenten la cultura de investigación.
- o) Crear y mantener actualizados, en formato físico y virtual los siguientes registros.
 - Registros de los proyectos e informes de investigación.
 - Registro de eventos científicos.
 - Registro de publicaciones científicas.
 - Registro de docentes y estudiantes investigadores.

Art. 16. Atribuciones del Vicerrector de Investigación:

- a) Dirigir y ejecutar la política general de investigación en la Universidad.
- b) Supervisar las actividades de investigación con la finalidad de garantizar la calidad de las mismas y su concordancia con la misión y metas establecidas por el Estatuto de la Universidad.
- c) Organizar la difusión del conocimiento y los resultados de las investigaciones.
- d) Gestionar el financiamiento de la investigación ante las entidades y organismos públicos o privados.
- e) Promover la generación de recursos para la Universidad a través de la producción de bienes y prestación de servicios derivados de las actividades de investigación y desarrollo, así como mediante la obtención de regalías por patentes u otros derechos de propiedad intelectual.
- f) Las demás atribuciones que el Estatuto o la ley le asignen.

Art. 17. Funciones del Vicerrectorado de Investigación:

- a) Proponer al Consejo Universitario, para su ratificación, las políticas y líneas de investigación.
- b) Promover y liderar la realización de actividades investigativas.
- c) Promover la publicación de una revista indizada por Facultad.
- d) Promover la graduación y/o titulación con tesis en un porcentaje mayor al 75%.
- e) Elaborar el Plan Anual de Investigación del Vicerrectorado.
- f) Convocar e integrar comisiones de trabajo especializadas en investigación científica.
- g) Gestionar convenios y alianzas estratégicas con las instituciones regionales, nacionales e internacionales que apoyen y financien la investigación.
- h) Implementar y mantener actualizada la base de datos de proyectos e informes para fines de información y reconocimientos.

- i) Representar a la Universidad en eventos de carácter científico y tecnológico a nivel local, regional, nacional e internacional.
- j) Brindar a la comunidad universitaria, información sobre el acontecer científico y tecnológico a nivel local, regional, nacional e internacional.
- k) Gestionar y mantener un sistema de intercambio de información

Art. 18. Atribuciones y funciones del Jefe de Unidad de Investigación:

- a) Fomentar, desarrollar y monitorear las actividades de investigación formativa en la Universidad de Huánuco.
- b) Fomentar la realización de certámenes científicos en las jornadas, foros, congresos, entre otros en su facultad o Escuela de Post Grado.
- c) Promover y planificar la capacitación y actualización continua de los docentes involucrados en tareas de investigación formativa de la Universidad.
- d) Promover el reconocimiento e incentivo a la labor de investigación formativa en la Universidad.
- e) Crear y mantener actualizados, en formato físico y virtual, la base de datos de la investigación formativa.
- f) Fomentar, desarrollar y monitorear las actividades de investigación docente en la Universidad de Huánuco.
- g) Proponer las políticas y líneas de investigación de la Universidad.
- h) Proponer la normatividad referente a la administración de la investigación docente y las modificaciones que sean necesarias.
- i) Emitir informes técnicos sobre los proyectos de investigación que presentan los docentes y profesionales de la Universidad.
- j) Monitorear la ejecución de los proyectos de investigación en los aspectos, metodológicos y en cumplimiento de actividades según cronograma aprobado.
- k) Proponer la elaboración de proyectos de investigación multidisciplinaria.
- l) Apoyar la organización, registro y clasificación de los proyectos de investigación.
- m) Promover esquemas para los proyectos e informes de investigación que se elaboran en la Universidad.
- n) Elaborar y actualizar el directorio de profesores investigadores.
- o) Promover la capacitación y actualización continua de los involucrados en tareas de investigación docente de la Universidad.
- p) Crear y mantener actualizados, en formato físico y virtual, la base de datos de la investigación docente.

Art. 19. Los requisitos para ser jefe de unidad de investigación:

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

CAPITULO II DE LA SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

Art. 20. La Secretaría administrativa del Vicerrectorado de Investigación es el órgano de apoyo del Vicerrectorado de Investigación (VRI), responsable de dar asistencia administrativa a los organismos del Vicerrectorado de Investigación, dentro del ámbito de su competencia.

Art. 21. El Secretario/a administrativo será designado por el Consejo Universitario, a propuesta del Vicerrector de investigación.

Art. 22. Son funciones del Secretario/a administrativo:

- a) Gestionar los procesos administrativos que faciliten la labor del Vicerrectorado de Investigación.
- b) Dar seguimiento y control a la ejecución eficiente de los procesos administrativos del Vicerrectorado de Investigación.
- c) Velar por el cumplimiento de las disposiciones, normativas y regulaciones establecidas por el Vicerrectorado de Investigación.
- d) Ejecutar la redacción de boletines informativos, informes técnicos, convenios.
- e) Administrar la web del Vicerrectorado de Investigación.
- f) Revisar, evaluar y/o observar los artículos científicos como prerrequisito para las respectivas graduaciones de la Escuela de Postgrado.

Art. 23. Los requisitos para ser Secretario Administrativo del Vicerrectorado de Investigación:

- a) Ser docente investigador.
- b) Poseer el grado de Maestro o Doctor.
- c) Contar con una antigüedad académica no menor de 2 años en la institución.
- d) Haber publicado 1 artículo científico en una revista indizada o haber publicado uno o más libros.

CAPITULO III DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Art. 24. El Comité de Ética en investigación (CEI) de la Universidad de Huánuco, es un órgano asesor del Vicerrectorado de Investigación (VRI), encargado de velar por los aspectos éticos inherentes a la actividad científica e investigadora de la Universidad.

Art. 25. El Comité de Ética en investigación (CEI) contribuirá a salvaguardar el respeto, la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de todos los participantes, actuales y potenciales, en investigaciones de la Universidad, observando los principios bioéticos universalmente aceptados.

Art. 26. El Vicerrector de Investigación designará los integrantes permanentes y de apoyo del Comité, así como al Presidente del mismo, entre profesionales de las diferentes especialidades científicas de la Universidad, con el objetivo de que éste analice y establezca los aspectos normativos y la periodicidad de sus reuniones, entre otros aspectos.

Art. 27. Los miembros del Comité de Ética en investigación (CEI), deben contar con la competencia y la experiencia en relación a los aspectos científicos, éticos y legales de la investigación.

Art. 28. Los integrantes deberán contar, preferentemente, con un certificado de capacitación básica en ética de investigación y deberán firmar una declaración jurada de mantener, durante el desarrollo de las investigaciones, la independencia de influencias políticas, institucionales, profesionales y comerciales.

Art. 29. El Comité de Ética en investigación (CEI), debe proporcionar una evaluación independiente, competente y oportuna de la Ética de los estudios propuestos, considerando prioritariamente el principio de justicia, y de equidad en relación a los beneficios e inconvenientes que sean generados por la investigación.

Art. 30. Son funciones del Comité de Ética en investigación (CEI):

- a) Formular el Reglamento del Comité de Ética en investigación.
- b) Preparar y aprobar los documentos de gestión y planificación del Comité.
- c) Establecer actividades de difusión del Comité en el ámbito académico y científico.
- d) Aprobar, requerir modificaciones o desaprobar las actividades que se desarrollen dentro de una investigación.
- e) Requerir la información pertinente que será entregada a los sujetos de investigación como parte del proceso de consentimiento informado.
- f) Velar por los intereses de la institución, investigadores y pacientes que deseen participar en los estudios de investigación.
- g) Promover la preservación de la salud, bienestar psicológico y cuidado de los participantes de la investigación.

CAPITULO IV

DE LA COMISIÓN DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES DE REVISTAS Y LIBROS

Art. 31. La Comisión de Difusión y Publicaciones de revistas y libros, es un organismo asesor del Vicerrectorado de Investigación (VRI), responsable de la revisión, edición, publicación, difusión e intercambio de la producción investigadora de la UDH.

Art. 32. El Vicerrectorado de Investigación establecerá los integrantes de la Comisión de Difusión y Publicaciones de revistas y libros (CDP), entre ellos al Presidente de la misma, así como los aspectos normativos que regulen su trabajo y la periodicidad de las reuniones.

Art. 33. Son funciones de la Comisión de Difusión y Publicaciones de revistas y libros (CDP):

- a) Promover la edición de la producción científica, humanística y técnica, desarrollada en el seno de la UDH.
- b) Promover la difusión de los resultados de la investigación realizada en la UDH.
- c) Fomentar la publicación de revistas de investigación por Facultad.
- d) Publicar periódicamente un boletín informativo con las actividades de investigación que se desarrollan en la Universidad.
- e) Recopilar e implementar un sistema de evaluación por pares de los artículos de investigación, para su difusión en la revista "DESAFIOS" de la Universidad de Huánuco, de acuerdo al Reglamento de publicación de la revista.
- f) Mantener actualizado el catálogo de las ediciones efectuadas.
- g) Gestionar los recursos económicos de los proyectos editoriales.
- h) Difundir y dar a conocer las publicaciones que se editen en la UDH.
- i) Otras que designe el Vicerrectorado de Investigación.

CAPITULO V

DE LA COMISIÓN DE PATENTES Y REGISTRO INTELECTUAL

Art. 34. La Comisión de Patentes y Registro Intelectual de la Universidad de Huánuco, es el órgano asesor del Vicerrectorado de Investigación, responsable de establecer y supervisar políticas internas que regulen las relaciones sobre las creaciones intelectuales que se generen en la UDH; velando en todo momento por el respeto a la propiedad intelectual y observando las garantías que brinda INDECOP, respecto a la actividad investigadora de la UDH.

Art. 35. El Vicerrectorado de investigación, establecerá los integrantes de la Comisión de Patentes y Registro Intelectual, entre ellos al Presidente de la misma, así como los aspectos normativos que regulen su trabajo y la periodicidad de las reuniones.

Art. 36. Son funciones de la Comisión de Patentes y Registro Intelectual:

- a) Promover, proponer y asesorar normas, convenios y procedimientos de protección sobre los temas vinculados a las diversas formas de propiedad intelectual en la UDH.
- b) Fomentar la cultura del respeto por la propiedad intelectual y los derechos que de ella emanan.
- c) Organizar actividades de difusión, capacitación y actualización en temas de Propiedad Intelectual, a los miembros de la comunidad universitaria.
- d) Dirimir, en primera instancia, los conflictos que se deriven de la aplicación de la normativa.
- e) Otras que designe el Vicerrectorado de Investigación.

CAPITULO VI DE LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

Art. 37. 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. Los institutos de investigación, para su creación, deben tener un mínimo de tres docentes investigadores acreditados ante el DINA. Están a cargo de un Director.

Art. 38. La creación del Instituto de Investigación requiere la autorización del Consejo Universitario a propuesta de las facultades, previa opinión favorable del Vicerrectorado de Investigación.

Art. 39. El Instituto de Investigación está conformado por profesores investigadores, jefes de práctica, profesionales y estudiantes, dedicados a la investigación científica y a la formación de investigadores acreditados ante el DINA.

Art. 40. Son funciones del Instituto de Investigación:

- a) Aprobar las líneas y políticas de investigación del instituto atendiendo al diagnóstico de necesidades académicas y problemas de la sociedad.
- b) Organizar cursos de capacitación en investigación científica y otros que permitan mejorar la investigación.
- c) Organizar jornadas científicas, seminarios y 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 al Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID) los resultados de las 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 el Vicerrectorado de Investigación.
- i) Reportar periódicamente informes de avances a la decanatura de la Facultad, de acuerdo al plan de trabajo formulado por el Instituto.

Art. 41. Para su organización interna, cada Instituto de investigación estará a cargo de un Director que es designado por el Consejo de Facultad respectivo.

Art. 42. Las funciones de los directores de los Institutos de investigación son:

- a) Proponer políticas y líneas de investigación.
- b) Proponer políticas de formulación, supervisión y evaluación de los proyectos de investigación multidisciplinarios y transdisciplinarios.
- c) Coordinar y proponer criterios de evaluación de las investigaciones para su aprobación y difusión.
- d) Proponer, en coordinación con las unidades de investigación de las facultades, el "Plan anual de investigación" de la Facultad, que dé cuenta de las actividades de investigación formativa, las actividades de investigación docente y las actividades de capacitación e intercambio científico.
- e) Reportar periódicamente, informes de avances al Decano de su Facultad respectiva, de acuerdo al plan de trabajo formulado por el Instituto.

CAPÍTULO VII DE LAS UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Art. 43. La Unidad de Investigación de la facultad es el órgano responsable de fomentar planificar y conducir la investigación, tanto en el ámbito docente como de estudiantes, orientando, evaluando y controlando la ejecución y avances de los proyectos de investigación en cada una de las carreras profesionales.

Art. 44. El Responsable de la Unidad de investigación es un docente de la Escuela con grado de maestro o doctor, elegido a propuesta del Decano y ratificado por el Consejo de Facultad.

Art. 45. La Unidad de Investigación cuenta con el apoyo y asesoramiento de la dirección del Instituto de Investigación de su Facultad.

Art. 46. La Unidad de Investigación está conformada por tres docentes (3) a tiempo completo de la facultad, de las diferentes especialidades que en ella se dictan.

Art. 47. Son funciones del Responsable de la Unidad de investigación:

- a) Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo.
- b) Proponer, revisar y evaluar los proyectos de investigación de docentes y estudiantes de su Escuela.
- c) Monitorear el funcionamiento de la Unidad de investigación de la facultad.
- d) Proponer las líneas y políticas prioritarias de investigación de las carreras profesionales y elevarlas al Instituto de Investigación de su Facultad.
- e) Coordinar, elaborar y proponer el "Plan anual de investigación" de la facultad, que dé cuenta de las actividades de investigación formativa, las actividades de investigación docente y las actividades de capacitación e intercambio científico.
- f) Promover la elaboración de proyectos de investigación docente de la Escuela, ciñéndose a los esquemas de la Escuela.
- g) Implementar y mantener actualizado la "Base de datos de los trabajos de investigación" de la Escuela, realizados por docentes y estudiantes.

- h) Reportar periódicamente al Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo, informes de avances de las investigaciones a su cargo.
- i) Otros que designe la Dirección de cada Escuela.

Art. 48. En el caso de Facultades que tengan adscrita más de una Escuela Académico Profesionales, la unidad de investigación debe tener un miembro de cada especialidad.

CAPITULO VIII DE LOS INVESTIGADORES

Art. 49. Todos los docentes de la Universidad tienen derecho a participar en actividades de investigación.

Art. 50. Los docentes que están interesados en iniciar una investigación, deberán presentar su proyecto a la Unidad de Investigación que corresponda, siguiendo las directrices para el caso del Vicerrectorado de investigación.

Art. 51. La participación de los investigadores en proyectos de investigación podrá ser como: responsable, corresponsable o colaborador. El responsable es el investigador principal que dirige el proyecto y asume la responsabilidad de su ejecución. El corresponsable 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.

Art. 52. Se denomina “investigador principal” al docente que asume la responsabilidad de planear, dirigir, ejecutar y evaluar el proyecto de investigación.

Art. 53. Los profesores investigadores a tiempo parcial, pueden dedicar parte de su carga horaria 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.

Art. 54. Los profesores investigadores a tiempo completo, previa autorización, dedicarán parte de su carga horaria semanal a preparar sus proyectos de investigación o para ejecutarlos y publicar los resultados.

Art. 55. Los estudiantes regulares de pre y post grado, así como los egresados, podrán participar como colaboradores en los proyectos de investigación realizados por la Universidad y aprobados por el Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo, y se le acreditará como actividad extracurricular.

Art. 56. La contratación excepcional de investigadores externos sin carga docente es aprobada por el Consejo Universitario, con la opinión previa del Vicerrectorado de Investigación.

TITULO III DE LA INVESTIGACIÓN

CAPITULO I DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Art. 57. La investigación formativa se realiza entre el docente, los estudiantes y los egresados y se relaciona con el proceso de enseñanza aprendizaje, en el proceso de desarrollo del currículo de un programa o en el desarrollo de actividades extracurriculares.

Art. 58. La investigación formativa en la Universidad de Huánuco está integrada por cinco componentes: currículo, docente, enseñanza, estudiante e infraestructura.

Art. 59. En el componente currículo, las carreras profesionales de la Universidad de Huánuco programan horas y créditos en el “Plan de estudios”, dedicados al área de investigación. En el primer semestre, se programan la asignatura de “Métodos y Técnicas del Estudio”, u otra similar, orientado al estudio y la investigación, dotando al estudiante de las herramientas necesarias para estudiar investigando. En las otras asignaturas del plan de estudio, los docentes programan el desarrollo de los contenidos y procedimientos, orientándolos a la investigación y encargando sus trabajos en formatos o esquemas de investigación.

Art. 60. De acuerdo a las características de la carrera profesional, se programan asignaturas como “Epistemología”, “Metodología de la investigación científica”, “Taller de tesis: I, II y III”, o similares, con contenidos coherentes a la carrera profesional. En el primer curso se imparten conocimientos generales relacionados con la ciencia e investigación científica; en el segundo curso, los fundamentos de metodología de investigación; en el tercer curso, debe considerarse la temática conducente a la elaboración del proyecto de investigación; y en el cuarto curso, la ejecución del proyecto de investigación y la redacción del informe de tesis.

Art. 61. En el componente docente, los profesores encargados de desarrollar las asignaturas de investigación, tienen idónea formación teórica y práctica en investigación; debiendo acreditar estudios de post grado con tesis y producción investigativa profesional.

Art. 62. En el componente enseñanza, se hará uso de la infraestructura, TICs, materiales, métodos y estrategias a través de la investigación y el uso de estrategias basadas en la “enseñanza de la investigación haciendo investigación”. Los docentes deben asumir con conciencia la incorporación de la investigación como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje y las pedagogías activas de enseñanza centrada en los procesos.

Art. 63. En el componente estudiante, éste logra habilidades investigativas y desarrolla el pensamiento crítico-reflexivo para resolver problemas inherentes a su especialidad. Opta el grado académico o título profesional, según la ley y reglamentos, mediante la planeación, ejecución, informe, defensa y aprobación de una tesis.

Art. 64. El componente infraestructura, coadyuva al desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, así como al desarrollo de la investigación científica y tecnológica en la Universidad de Huánuco, haciéndose uso de la infraestructura y laboratorios de investigación.

Art. 65. La carrera profesional debe tener implementado el “Sistema de Registro de Proyectos de Investigación”, de tesis ejecutadas y de difusión de las mismas.

Art. 66. La investigación formativa en la Universidad de Huánuco está organizada en tres niveles:

- a) Investigación básica formativa.
- b) Investigación con fines de titulación.
- c) Semilleros de investigación.

A) INVESTIGACIÓN BÁSICA FORMATIVA

Art. 67. La investigación básica formativa se realiza antes del inicio de la investigación con fines de titulación y se organiza de acuerdo a los siguientes componentes:

- Organización del trabajo intelectual.
- Investigación bibliográfica.
- Investigación teórica científica.

Art. 68. El componente organización del trabajo intelectual, comprende los primeros ciclos (I y II) de formación académica. Está orientado a promover el manejo de técnicas e instrumentos como fichaje (textual, bibliográfica, resumen, etc.) y organizadores del conocimientos (mapas mentales, semánticos, conceptuales, etc.), para la sistematización de la información teórica y práctica que se brinda en el aula, en cada una de la asignaturas impartidas por los docentes.

Art. 69. El componente investigación bibliográfica, comprende los ciclos III, IV y V de formación académica. Se prepara a los estudiantes a presentar información en resúmenes de lecturas, reseñas de lecturas y monografías, producto de la investigación bibliográfica en cada asignatura, según la temática programada por el docente.

Art. 70. El componente investigación teórica-científica se realiza en los ciclos VI, VII. Se facilita a los estudiantes información teórica sobre investigación científica y metodología de la investigación; lo que les confiere una cultura científica, tal que le sirva de base para realizar su trabajo de investigación.

B) INVESTIGACIÓN CON FINES DE TITULACIÓN

Art. 71. La investigación con fines de titulación se inicia con la elaboración del proyecto de investigación según las políticas, líneas y esquema de investigación establecido por el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad.

Art. 72. Para realizar el proyecto de investigación, el estudiante solicita a la EAP la designación de un “Asesor metodológico de tesis”, de entre los docentes adscritos a la EAP. El asesor será designado por la EAP y reconocido como tal con la respectiva resolución; debiendo monitorear el desarrollo del trabajo hasta su conclusión y convirtiéndose de esta manera en coautor de la investigación.

Art. 73. Aprobado el proyecto de investigación, según sea el tipo de trabajo, la actividad investigadora debe ser monitoreada por el docente del curso de investigación y el asesor de la tesis.

Art. 74. En la última asignatura de tesis, el estudiante elabora el informe de tesis según lo establecido en el “Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad”; el que podría concluir con una pre sustentación. El docente de investigación y el asesor metodológico del estudiante apoyaran al estudiante a perfilar el trabajo y dejarlo expedito para sustentarlo.

C) SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Art. 75. Se considera Semillero de Investigación a la comunidad de aprendizaje donde confluyen estudiantes de pregrado, profesores y egresados de diferentes disciplinas, con el propósito de buscar una formación integral en investigación.

Art. 76. El Semillero de Investigación es una expresión voluntaria de estudiantes que demuestran intereses y expectativas investigadoras.

Art. 77. El Semillero de Investigación cuenta con un Tutor-investigador que orienta y enfoca el trabajo necesario para alcanzar los objetivos y metas propuestas. Será responsable además del avance de la investigación desarrollada, de la realización y actualización de los informes y requerimientos que suscite la tarea investigadora.

Art. 78. El Vicerrectorado de Investigación dispondrá las directrices y reglamentos de gestión y planificación para la Convocatoria de semilleros de investigación.

Art. 79. Son objetivos del Semillero de Investigación:

- a) Aprender a investigar, investigando.
- b) Estimular la participación de estudiantes en proyectos de investigación.
- c) Brindar una formación Integral, donde estudiantes y docentes conformen una comunidad científica.
- d) Estimular e impulsar el trabajo multidisciplinario entre estudiantes y docentes conformados en equipos de investigación.
- e) Fomentar el crecimiento personal y profesional de los estudiantes con orientación investigativa, capacidad de crítica y desarrollo de la creatividad.
- f) Despertar en los estudiantes el interés científico y la búsqueda de opciones para llegar al conocimiento y solución de problemas.
- g) Entablar relaciones respetuosas de iguales entre docentes y estudiantes para ampliar y fortalecer la comunicación y la construcción de conocimiento y el desarrollo humano.

Art. 80. El Semillero de Investigación asume los siguientes compromisos:

- a) Presentar informes y requerimientos periódicos que suscite la tarea investigadora.
- b) Estimular la creación de espacios de participación amplia en el área de interés investigativo.
- c) Promover el espíritu científico dentro de la comunidad educativa.

- d) Participar en los encuentros institucionales, regionales o nacionales de semilleros de Investigación.
- e) Difundir los avances investigativos y promover eventos académicos relacionados con los estudios que se emprenden.
- f) Desarrollar productos concretos de su actividad investigadora, tales como: artículos, ponencias o posters en eventos científicos, aplicaciones de software, prototipos, otros.

Art. 81. La participación en los semilleros de investigación por parte de los estudiantes, podrá ser reconocida e incentivada con el otorgamiento de diplomas o certificados a los participantes, en función de la evaluación de los objetivos y resultados obtenidos en el proceso de investigación.

CAPITULO II DE LA INVESTIGACIÓN DOCENTE

Art. 82. Los docentes nombrados o contratados, en sus diferentes categorías, pueden postular, ejecutar y dirigir investigaciones, a título personal o a través de un equipo multidisciplinario.

Art. 83. Para desarrollar una investigación, los docentes deberán presentar un proyecto según el esquema sugerido dentro del periodo académico de la Universidad, siguiendo las directivas del Vicerrectorado de Investigación. Este documento deberá ser presentado al Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo.

Art. 84. Los proyectos deben enmarcarse en las líneas de investigación de las diferentes Escuelas Académico Profesionales, según sea su procedencia.

Art. 85. El objetivo del desarrollo de investigaciones docentes de la Universidad de Huánuco debe centrarse en la generación de conocimientos para enriquecer los planes de estudio y la solución de problemas de sector social, público y/o empresarial, en el ámbito distrital, provincial, regional y/o nacional.

Art. 86. 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; así como por egresados y estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad.

Art. 87. Al constituirse equipos de investigación multidisciplinaria en un número de dos a tres docentes de una misma especialidad o no, deberán presentar un oficio al Vicerrectorado de Investigación, explicando las razones de la constitución del equipo de investigación multidisciplinaria.

Art. 88. La vigencia del equipo de investigación multidisciplinaria está en función a los periodos de desarrollo de la investigación propuestos en el cronograma de actividades del proyecto. Pudiendo renovar su constitución en otras investigaciones que demanden la participación de los mismos integrantes.

Art. 89. 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, en la Unidad de investigación respectiva determinando su pertinencia según la prioridad, coherencia, relevancia, originalidad y costo.
- b) Finalizado dicho trámite, la unidad respectiva remite al Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo los proyectos que cumplen con los requisitos establecidos para su revisión y calificación.
- c) El Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo, en la última instancia, determina la aprobación o desaprobación de los proyectos de investigación.
- d) Finalmente, el Vicerrectorado de Investigación informa a las autoridades de los Institutos y Unidades de investigación sobre los proyectos aprobados.
- e) La Universidad asigna las correspondientes "Horas de investigación" al docente/es responsable/es de la investigación.

Art. 90. 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.

Art. 91. Acerca de la duración de los proyectos se precisa lo siguiente:

- a) Los proyectos de investigación aprobados se inician, generalmente, en el primer semestre académico, según convocatoria y cronograma para la presentación de los proyectos y culminan al año de haber sido aprobados.
- 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.

Art. 92. El Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID) evalúa anualmente los proyectos terminados para su difusión por diversos medios; para lo cual puede recurrir a expertos en la materia.

Art. 93. En cada informe final de investigación se evaluará:

- a) El valor científico del resultado.
- b) Su rigor metodológico.
- c) Su utilidad o aplicabilidad.

Art. 94. 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 indizada.
- c) Un producto audiovisual.

Art. 95. El incumplimiento injustificado de los plazos señalados en el proyecto (entrega de informes, de resultados o de obra), determina que el Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID) resuelva alternativamente por:

- a) La suspensión de las “Horas de investigación” asignadas al docente; quedando pendiente el compromiso de concluir la investigación hasta por un plazo adicional.
- b) La suspensión de las “Horas de investigación” asignadas al docente y la cancelación del proyecto.

Art. 96. En caso de que el docente-investigador no obtenga la aprobación del informe del avance de su proyecto de investigación por el Consejo Directivo de Investigación y Desarrollo (CDID), hasta en dos oportunidades consecutivas, será aplicada la cancelación del proyecto.

Art. 97. Los derechos de autor 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.

TITULO IV DEL DESARROLLO DE LAS INVESTIGACIONES

CAPITULO I DE LOS PROGRAMAS Y LINEAS DE INVESTIGACION

Art. 98. La investigación que se desarrolla en la Universidad de Huánuco se organiza por programas y líneas de investigación.

Art. 99. La investigación científica que se realice debe tener vinculación con los estudios de pre y post grado y se basará en las líneas que establezcan las Unidades e Institutos de Investigación, enfocadas a la mejora de los contenidos curriculares y la solución de problemas concretos de la localidad, la región y el país.

Art. 100. La investigación científica que se realice tendrá como fundamento una política de orientación multidisciplinar o transdisciplinar. Entendiéndose lo multidisciplinar como un abordaje convergente que abarca varias disciplinas diferentes desde su espacio disciplinar concreto; y lo transdisciplinar como un abordaje transferencial que involucra varias disciplinas que combinan e integran sus espacios disciplinares en forma transversal.

Art. 101. Los Institutos de Investigación de las facultades desarrollan programas de investigación con la finalidad de promover el avance de la ciencia y la tecnología. La UDH tiene creado el Instituto de Investigación “Miguel Polaino Navarrete” que desarrolla el programa de investigación en ciencias penales.

Art. 102. Por línea de investigación se entiende el tema o temas que la Universidad, los docentes o los alumnos escogen para desarrollar proyectos de investigación, con la finalidad de contribuir a la solución de los problemas de la sociedad o para mejorar y profundizar los conocimientos sobre el tema escogido.

Art. 103. Cada Unidad de investigación propone sus respectivas líneas de investigación de forma coordinada con el responsable de proyección social y extensión universitaria de su propia EAP, en una necesaria concordancia entre ambos.

CAPÍTULO II DE LOS PROYECTOS E INFORMES DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA

Art. 104. La creación y la aplicación del nuevo conocimiento se reflejara en la publicación de libros, artículos, dictado de conferencias y seminarios; así como una participación activa en reuniones científicas, técnicas o con usuarios de las nuevas tecnologías.

Art. 105. Los proyectos de investigación podrán ser concebidos y llevados a cabo por varios investigadores (docentes, estudiantes y egresados), pero deberán contar con un responsable quien coordinará el trabajo de investigación correspondiente.

Art. 106. Los docentes de la Universidad de Huánuco presentarán sus proyectos de investigación en las Unidades de investigación para su revisión, calificación y aprobación. En caso necesario, la Unidad de investigación elevará los proyectos de investigación a las instancias pertinentes del Vicerrectorado de Investigación.

Art. 107. Los proyectos de investigación deben ser presentados de acuerdo con las normas establecidas por el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco.

TITULO V DEL FOMENTO Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

CAPITULO I DEL FOMENTO, LOS ESTIMULOS Y/O RECONOCIMIENTOS

Art. 108. 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.

Art. 109. El Vicerrectorado de investigación (VRI) premiará anualmente la excelencia en las investigaciones, tanto formativa como docente, en pregrado y postgrado. El jurado evaluador estará conformado por reconocidos profesionales en las respectivas líneas de investigación.

Art. 110. El mejor trabajo de investigación publicado en la revista científica de la Universidad, el mejor proyecto de investigación docente, las mejores tesis de pregrado y postgrado, el mejor semillero de investigación, así como el mejor ensayo académico, recibirán distintos premios y/o reconocimientos (resoluciones rectorales y/o otros), cuya aprobación anual es realizada por el Consejo Universitario.

Art. 111. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) gestiona la subvención del proyecto de investigación cuando este cumpla los requisitos de relevancia generando conocimientos que ayuden a la solución de problemas.

Art. 112. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) patrocinará las investigaciones para que postulen a subvenciones a nivel de programas nacionales como CONCYTEC y otros a nivel internacional.

Art. 113. Los docentes y estudiantes cuyas ponencias de investigaciones, realizadas en la Universidad y conforme a las líneas de investigación respectivas, sean aprobadas por eventos nacionales e internacionales, serán apoyados financieramente de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria. Excepcionalmente se apoyarán ponencias en áreas diferentes a las líneas de investigación de la Universidad.

Art. 114. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) promoverá la investigación mediante una suscripción institucional para permitir el acceso de sus investigadores a la red de catálogos científicos virtuales y la publicación de sus trabajos en revistas internacionales indizadas, de prestigio en cada área científica.

CAPÍTULO II DE LA DIFUSIÓN

Art. 115. Los resultados de las investigaciones serán difundidos a través de medios escritos (revistas, diarios u otros similares), virtuales, televisivos y radiales.

Art. 116. El Rectorado de la Universidad de Huánuco edita una revista denominada “Desafíos”, donde se publicarán, de acuerdo al Reglamento de la revista, los resultados de las investigaciones formativa y docente.

Art. 117. La investigación se difunde:

- a) Haciendo conocer a los docentes y estudiantes las normas que rigen la actividad de investigación.
- b) Concatenando, promoviendo y desarrollando el pensamiento crítico, la innovación y la creatividad.
- c) Organizando exposiciones en jornadas científicas y/o eventos de difusión para mostrar los avances y resultados de las investigaciones.
- d) Publicando artículos en revistas científicas y/o boletines en la pág. Web. de la Universidad.
- e) Promoviendo la participación de los docentes y estudiantes en ponencias a nivel nacional e internacional.
- f) Publicando libros sobre líneas de investigación, utilizados como textos de asignatura.

Art. 118. Las jornadas científicas y los eventos de difusión de los resultados de las investigaciones son organizadas por el Vicerrectorado de Investigación (VRI), las Facultades y las Escuelas.

CAPÍTULO III DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y DE LOS DERECHOS DE AUTOR

Art. 119. La Universidad de Huánuco se reservará los derechos de la propiedad intelectual que deriven de los resultados y productos de toda investigación que financie; así como la publicación y aplicación práctica de los mismos.*

Art. 120. Todos los derechos generados por el trabajo de investigación serán de propiedad compartida entre investigador principal y la Universidad, como consecuencia de la subvención que otorga el Instituto de investigación.

Art. 121. La propiedad del trabajo de investigación, entre el investigador y la Universidad, obliga a ambas partes a informar a la contraparte respectiva, sobre cualquier uso que le dé a la información generada; siendo el Vicerrectorado de Investigación (VRI) de la Universidad quien autorizará el mismo.

Art. 122. La publicación, total o parcial, de trabajos de investigación desarrollados en la Universidad, en medios ajenos a nuestra casa de estudios superiores, debe consignar que fue elaborado en la Universidad de Huánuco y sus fines.

Art. 123. Una vez inscrito el Proyecto de Investigación, la Universidad a través de las Facultades protege los derechos de autor dentro de la Universidad.

Art. 124. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) inscribirá, en caso necesario, los proyectos de investigación en la oficina competente (INDECOP), a fin de evitar el plagio de terceros.

Art. 125. Es atribución del asesor figurar como coautor del trabajo de investigación para los fines a que diere lugar.

Art. 126. En el caso de plagio o ejecución por terceros del trabajo de investigación el investigador está sujeto a las posibles acciones administrativas, civiles y penales a que hubiera lugar.

Art. 127. La UDH puede optar por la publicación o la incorporación de los trabajos de investigación en su página web. La autorización para publicación se realiza por escrito y antes de su realización.

Art. 128. En el caso de las tesis de postgrado (Maestro y/o Doctor), los optantes presentarán, una vez sustentada y aprobada la tesis, el artículo científico de la misma al Vicerrectorado de Investigación, quien luego de su revisión, emitirá una constancia que le sirve al estudiante como trámite obligatorio para su graduación. Asimismo, se le propondrá que emita una autorización para otorgar a la Universidad el derecho de publicación y divulgación del artículo.

*Los derechos de propiedad intelectual hacen referencia a los derechos intangibles de toda creación intelectual que figuran en la Declaración Universal de Derechos Humanos: “Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora” (Artículo 27; Inciso 2). Asimismo protegidos por la Constitución Política del Perú de 1993: (Toda persona tiene derecho) “A la libertad de creación intelectual, artística, técnica y científica, así como a la propiedad sobre dichas creaciones y a su producto. El Estado propicia el acceso a la cultura y fomenta su desarrollo y difusión” (Artículo 2; Inciso 8). Y Ley sobre el Derecho de Autor (Decreto Legislativo N° 822 y sus modificatorias).

TITULO VI 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, el Vicerrectorado de Investigación, resolverán todos aquellos aspectos de su competencia no contemplados en el presente Reglamento e informarán al Consejo Universitario para su conocimiento.

CUARTA. El jefe de cada Unidad de Investigación seleccionará y presentará al Vicerrectorado de Investigación, por semestre, como mínimo dos (02) trabajos de investigación aprobados (monografía, ensayo, tesina, tesis o artículo científico), listos para su publicación.

QUINTA. Al finalizar cada semestre académico, los jefes de las unidades de investigación deben presentar un informe al Vicerrector de Investigación, indicando las actividades realizadas por sus dependencias, a fin de que éste realice un consolidado y eleve el Informe Final al Consejo Universitario.

ANEXOS ANEXO 1 ORGANIGRAMA GENERAL DEL VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UDH

