



XXXIII JUDC 2014

Roberto González In Memoriam



**Por la Excelencia Académica,
Investigando e Innovando**





Consejo Editorial

Director: Dr. Manuel Enrique Pedroza. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Editora: MSc. Anielka Patricia Carballo Palma. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Miembro del consejo: Dra. Norma Cándida Corea Tórriz. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Miembro del consejo: MSc. Ruth Velia. Universidad Nacional Agraria

Miembro del consejo: MSc. Luis María Discovskiy Rioboó. Universidad Nacional de Ingeniería

Comité Científico

Dr. Francisco Salmerón, Universidad Nacional Agraria

Dra. Marianela Corriols Molina, Ministerio de Salud, Nicaragua

Dra. Jilma Romero, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Dr. Ramón Antonio Parajón Guevara, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Dr. Leonardo Mendoza, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Dr. Miguel Ayerdis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Dr. Víctor Aguilar Bustamante, Universidad Nacional Agraria

Dra. Marcia Mendieta López, Universidad Nacional Agraria

Dr. Fernando Casanoves, Centro Agronómico Tropical de Investigación e Enseñanza

Dr. Norman Marín Calderón, Universidad de Costa Rica

Dr. Jairo Rojas Meza, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Dr. Guillermo Reyes, Universidad Nacional Agraria

Dr. Nadir Reyes Sánchez, Universidad Nacional Agraria

Autoridades Universitarias

M. A. Elmer Isidro Cisneros Moreira
Rector, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

MSc. Ramona Rodríguez Pérez
Vicerrectora General, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

MSc. Javier Antonio Pichardo Ramírez
Vicerrector de Investigación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Contenido

Editorial 3

Actitudes y prácticas respecto al uso de las redes sociales por parte de estudiantes de Educación Secundaria. Melissa Yudelka Pérez Falcón. MSc. Franklin Solís Zúniga..... 4-13

Factores asociados a la baja calidad del esperma, Carlos Bryan Balitán Amoretty, Sabina Antea Blanco Knotek, Alejandro Cabrera, Yeral Alexander Hernández, Dr. Clara González Moncada, Lic. Deybis Dinarte. 14-28

Construcción y habilitación de la "Bebeteca modelo en Nicaragua" adjunta a la Biblioteca Nacional Rubén Darío, Isolda María Torres, Karla Vanesa Salas Olivares, Gloria Trinidad Romero Aragón. Msc. Mey Ling Pérez Cordero. 29-37

Estrategias metodológicas para el desarrollo lógico-matemático Nivel I ciclo de Educación Inicial, Elba María Urbina Espinoza, Daysi Marlene Rodríguez Canales. Dra. Valinda Sequeira Calero. 38-45

Pruebas de detección del cáncer cervicouterino asociado al Virus del Papiloma Humano (VPH), Justa Francisca Bermúdez Pérez, Cristiana Paola Cabezas Robelo, Kenia Lizeth García Rosales, Silvia Marcela Gaitán Velásquez. Msc. Martha Xiomara Guerrero. 46-57

Evaluación del desempeño del sistema de gestión de JUDC en FAREM Matagalpa, Elmer Miroslav Mosher Golovin. MSc. Natalia Golovina. 58-70

Estructura de costos de una PYME artesanal dedicada al área de bordado en el Departamento de Masaya, Alicia Alejandra Novoa Aragón, Walter José Useda Rodríguez. Msc. Nancy Elizabeth Merlo Guerrero. 71-82

Normas de publicación 83-86

Equipo Técnico

Web máster: Carlos Alberto Rosales. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Diagramador: Manuel Enrique Pedroza. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Envíos: Impreso a la siguiente dirección: Managua, Nicaragua, de la rotonda universitaria, 1 km al sur. Apartado postal 663, Dirección de Investigación de Grado, pabellón 20. En caso de envío por correo electrónico hacerlo a la dirección: revciencia@unan.edu.ni. Para mayor información visite: www.unan.edu.ni/direccióndeinvestigación.

Editorial

La Jornada Universitaria de Desarrollo Científico de la UNAN-Managua se concibe como un evento académico/estudiantil institucionalizado a partir de 1981. Este evento es coordinado por la Dirección de Investigación de Grado de la UNAN-Managua por medio de la Comisión de Investigación de cada facultad. Cada jornada científica se logra gracias a la actividad investigativa que docentes y estudiantes realizan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada unidad de nuestra “alma mater”. Por tanto, pueden participar todo informe final relacionado con: 1) trabajo monográfico, que no haya sido defendido antes de la fecha de la JUDC, 2) Trabajos de curso, 3) Prácticas de formación profesional y trabajos específicos realizados por estudiantes, siempre y cuando sean producto de un proceso de investigación.

En el 2014, la JUDC Central se realizó el 15 de julio con la participación de los ganadores de los primeros lugares de cada facultad de la Universidad. El Acto Central de Premiación de los Mejores Trabajos Ganadores de cada Facultad de la UNAN-Managua. Aquí se reunieron los estudiantes, tutores, jurados e invitados especiales para rendir homenaje a los 10 trabajos ganadores del primer lugar participantes de la XXXIII JUDC.

La Revista Universidad y Ciencia de la UNAN-Managua, en el contexto anterior, presenta en esta edición especial los artículos correspondientes a los 7 trabajos ganadores de la JUDC 2014. Esto con el objetivo de estimular el espíritu investigativo de nuestros estudiantes y promover las publicaciones científicas en nuestra “alma mater”. Entre artículos presentados, tenemos tres correspondiente al área pedagógica, son propuestas de enseñanza aprendizaje en diferentes áreas; además podrá leerse dos artículos científicos sobre medicina. Tenemos dos artículos sobre aplicaciones del área económica, uno en el desarrollo de las PYMES y otro sobre la inversión que realiza la universidad en la JUDC de Matagalpa.

Esperamos con esta edición contribuir al fortalecimiento de las publicaciones científicas de la UNAN-Managua.



Actitudes y prácticas respecto al uso de las redes sociales por parte de estudiantes de Educación Secundaria

Melissa Yudelka Pérez Falcón

melivip10@gmail.com

Tutor: MSc. Franklin J. Solís Zúniga

franksolis23@yahoo.com

Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, Carrera Trabajo Social

RESUMEN

La investigación está orientada al uso de las redes sociales por parte de los estudiantes de décimo año C del Instituto Nacional Reino de Suecia. El objetivo era promover, conjuntamente con la comunidad educativa, un cambio de actitud y prácticas respecto al uso de las redes sociales en los estudiantes. Este estudio se realizó a partir de un enfoque cualitativo, desde la perspectiva de Investigación Acción Participativa, perteneciente al paradigma sociocrítico. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron: la encuesta, entrevistas a profundidad y grupo focal. La información obtenida se analizó en función de los objetivos formulados y según su naturaleza cualitativa. Los resultados del diagnóstico reflejaron que los han tenido problemas en las redes sociales debido al uso irresponsable de estas, que han sido víctimas de ciberbullying y que las consecuencias de esto han trascendido de lo virtual a lo personal. Los docentes, respecto a este problema, expresaron que el rendimiento académico se ve afectado al dedicar mucho tiempo a las redes sociales y sugirieron actividades para mejorar el uso de las redes sociales. Como resultado principal de la investigación se logró promover un cambio de actitudes y prácticas respecto al uso de las redes sociales a partir de la experiencias vividas, así como la proposición de soluciones por parte de los estudiantes para mejorar el uso de las redes sociales, la creación de un página educativa en la red social facebook haciendo énfasis en el ciberbullying y el involucramiento de los docentes en cada una de las actividades. Por tal motivo se puede decir que se comprobó la hipótesis de acción planteada.

Palabras clave: Actitudes, prácticas, estudiantes, educación secundaria, redes sociales, investigación acción participativa.

SUMMARY

The research is oriented to the use of social networks by sophomores year C of the Kingdom of Sweden National Institute. The aim was to promote, together with the educational community, a change of attitude and practice regarding the use of social networks in students. This study was conducted from a qualitative approach, from the perspective of Participatory Action Research, part of the paradigm socio-critic. The techniques used for data collection were: survey depth interviews and focus group. The information obtained was analyzed in terms of the stated objectives and according to their qualitative nature. Diagnostic results reflected that have had problems in social networks due to the irresponsible use of these, which have been victims of cyberbullying and the consequences of this have transcended from the virtual to the personal. Teachers, on this issue, said that academic performance is affected by dedicating much time on social networks and suggested activities to improve the use of social networks. The main result of the investigation was possible due to promote a change of attitudes and practices regarding the use of social networks from life experiences, and proposing solutions by students to improve the use of social networks, creating an educational website on the social network facebook emphasizing cyberbullying and

involving teachers in each of the activities. Therefore we can say that the action raised hypothesis was verified.

Keywords: Attitudes, practice, students, secondary education, social networks, participatory action research

INTRODUCCIÓN

Según Ureña (2011) las redes sociales se han convertido en un medio de comunicación masivo en nuestro país, estas pueden utilizarse para diversos fines de acuerdo a los propósitos que tenga la/el usuario, las actividades más habituales que realizan las y los usuarios de redes sociales cuando se encuentran conectados a ellas: comunicarse con amigos, compartir información (fotos, videos, etc.) comunicarse con familiares, consultar información sobre diversos temas.

Así como existen ventajas de hacer uso de las redes sociales, también en estas se puede generar violencia hacia las y los adolescentes, este es el caso de cyberbullying en el cual se desarrollan conductas hostiles, se ataca a la reputación, daña la intimidad a través de comentarios, se inventan historias, se crean perfiles falsos, suplantación de personalidad, etiquetan fotos, insultan, chantajean con subir fotografías, extorsiones, amenazas o acosos que son los principales riesgos que pueden correr un usuario de redes sociales. Herrero, (2010)

En el caso de las y los estudiantes al hacer uso de las redes sociales sin planificación se pierde la noción del tiempo. Extender el tiempo de conexión hasta horas de la madrugada no es recomendable puesto que habituarse a estas termina pasándole la factura al organismo e incide en el bajo rendimiento académico del estudiante. El estudiante llega a clase desganado, malhumorado, somnoliento y sin poder prestar atención a las explicaciones del maestro, debido a que pierden horas de sueño por dedicar tantas horas a sus redes sociales y el organismo no recupera las energías gastadas esto da lugar al bajo rendimiento académico. Martínez, (2012).

Por las razones antes mencionadas es que surge la necesidad de promover conjuntamente con la comunidad educativa un cambio de actitudes y prácticas respecto al uso de las redes sociales en estudiantes. El grupo seleccionado está formado por 45



estudiantes pertenecientes a décimo C del Instituto Nacional Reino de Suecia de la ciudad de Estelí, debido a que en la realización del diagnóstico se identificaron problemáticas ocasionadas por el uso irresponsable de las redes sociales y a partir de estas se seleccionaron las actividades del plan de acción ejecutado.

Finalmente, conviene aclarar que la parte práctica de la investigación gira en torno a los objetivos de actuación, para ello inicialmente se partió de la elaboración de un diagnóstico y ejecución de un plan de acción de donde se derivan los resultados obtenidos con la experiencia

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta experiencia corresponde al enfoque de Investigación Cualitativa, siendo su carácter el de Investigación Acción Participación, la cual según Kemmis y McTaggart (1998), es una forma de indagación introspectiva emprendida por participantes en situaciones sociales o educativas, así como la comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que estas tienen lugar. Esta se llevó a cabo a través de un espiral de ciclos de investigación y acción constituidos en las siguientes fases: planificación, actuación, observación y reflexión, se inició con la identificación de una necesidad a través de un análisis, posteriormente se elaboró y ejecutó un plan de acción y finalmente se evaluaron los resultados obtenidos. En ella participaron 45 estudiantes de décimo año del Instituto Nacional Reino de Suecia, cinco docentes que imparten clases al grupo, así como subdirectora y consejera escolar del turno vespertino.

Previamente a la elaboración del plan de acción, se realizó un diagnóstico para indagar acerca del uso que las y los estudiantes dan a las redes sociales, mediante la aplicación de una encuesta, una entrevista y un grupo focal dirigidos a estudiantes y docentes. Luego de haberse interpretado la información se identificaron las problemáticas y se procedió a la selección de ocho actividades que conformaron el Plan de Acción y en cuya ejecución participaron las y los estudiantes, así como docentes, posteriormente se procedió a la evaluación de la incidencia del plan de acción en las y los participantes. La información obtenida se analizó en función de los objetivos formulados, fue organizada en matrices de doble entrada y representada gráficamente

RESULTADOS

Resultados de la etapa diagnóstica

Objetivo: Indagar el uso que las y los estudiantes de décimo año C dan a las redes sociales.

Encuesta

El 50% de las y los estudiantes hace uso de la red social Facebook, el 28 % de Youtube, el 12% de Twitter y un 10 % de Ask. Fm, motivo por el cual la página “Hace oír tu voz, denten el ciberbullying” fue elaborada en la red más utilizada, Facebook.

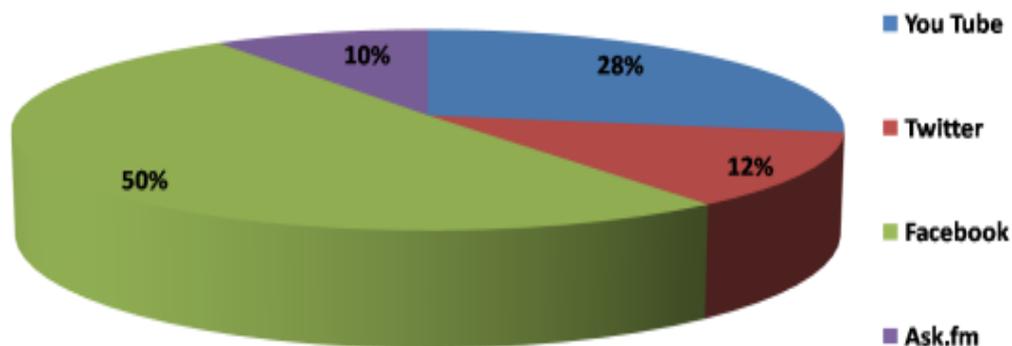


Figura 1. Redes sociales que más emplean.

Un dato encontrado y muy preocupante es el hecho de que el 91% piensa que es más fácil establecer comunicación a través de las redes sociales que de manera personal, lo que implica el distanciamiento de sus amistades y familiares reales, de esta manera la comunicación con sus allegados/as se ven afectadas al permanecer conectados y fortalecer una relación virtual.

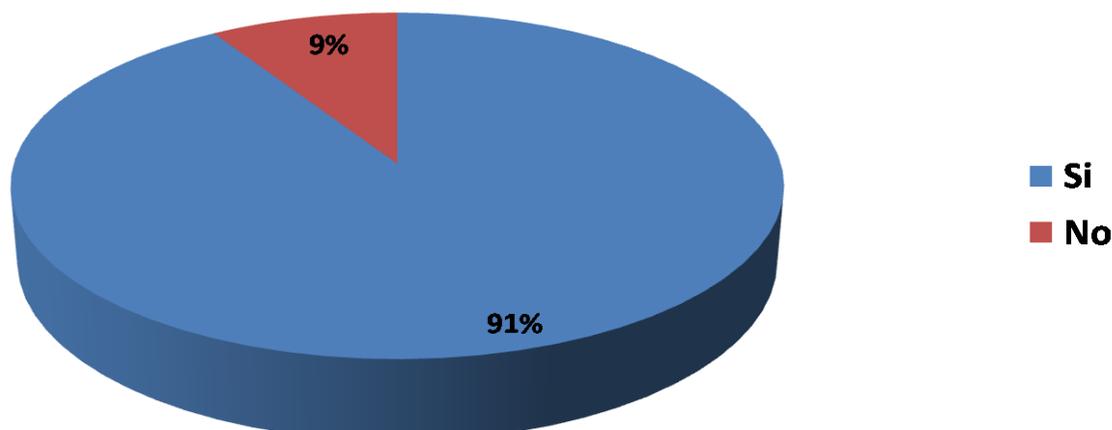


Figura 2. Opinión sobre si es más fácil la comunicación virtual

Entrevista a estudiantes

Posteriormente a la realización de las encuestas, se seleccionaron a tres estudiantes quienes participaron en las entrevistas a profundidad. Encontrándose que las y los estudiantes han hecho uso de las redes sociales partir de los 11 y 13 años y expresaron que las redes sociales que más conocen son Facebook, Youtube, Instagram, Twitter y Ask.FM, debido a que son fáciles de usar y tienen aplicaciones que les llaman la atención. Otro problema encontrado es que han sido víctimas de burlas en las redes sociales mediante comentarios en fotografías que sus amigos suben con mala intención, es decir, ciberbullying, no obstante, no tenían un concepto claro de este término, al final indicaron que la manera de acabar con estos problemas es eliminando la cuenta en las redes sociales o bloqueando a la persona que está ocasionando daño en las redes sociales.

Las adolescentes entrevistadas también expresaron que una de las problemáticas que han sufrido en facebook es que adultos se han hecho pasar por adolescentes de su edad y por esto han sido amenazadas por sus compañeras de vida. A continuación, el relato de una de las estudiantes entrevistada:

Yo una vez me mandó la solicitud un señor un muchacho yo no lo conocía entonces le acepte la solicitud empezamos a chatear y me empezaba a decir cosas como enamorándome timándome y entonces yo le contestaba normal y entonces en una de tantas parece que la mujer de él, tenía una mujer y tenía la contraseña y se armó un problemón y hasta me trataron de todo.

Entrevista a docentes

En la entrevista realizada a docentes que imparten clases a décimo “C” se logró percibir que consideran que el uso de las redes sociales afecta a las y los estudiantes en lo que respecta al rendimiento académico, debido al uso de las redes sociales en horas clases e incumplimiento de tareas en casa.

Entre las medidas que aplican en caso de uso de celular para revisar redes sociales en horas clases es hacer llamados de atención a sus estudiantes, aplicación del reglamento, es decir, expulsión de 3 a 15 días y en ocasiones se restringe el uso de celular hasta que los padres de familia asisten a una reunión por tal comportamiento.

Alternativas que propusieron ante este comportamiento:

“Buscar la forma para que las y los estudiantes utilicen las redes sociales para cuestiones académicas”.

“Realización de charlas sobre beneficios y perjuicios”.

“Invitación a expertos en este tema para que impartan a los estudiantes seminarios”.

“Orientación y consejería de los padres de familia a sus hijos en lo que respecta al uso de las redes sociales”.

Grupo focal

En el grupo focal se hizo énfasis en el ciberbullying que las y los estudiantes han recibido en las redes sociales, se logró reafirmar que han sufrido este fenómeno a través de comparaciones para saber quién es más bonita/o, comentarios ofensivos en fotografías y que las y los compañera/os de clases han sido agresores, esto ha afectado su autoestima, debido a que se les hace penoso salir a enfrentar los comentarios de manera personal. Las adolescentes se han sentido “feas” al no ganar en los versus, ante esto lo que les queda es tomar la situación con “calma” siguiendo el juego.



“A mí me ponen en eso de los versus y no me gusta porque una vez yo perdí y después me andaban molestando los chavalos diciendo que soy fea porque no gané en el versus.”

Hipótesis de acción

En base a los resultados del diagnóstico, se planteó la siguiente hipótesis de acción:

Al impartir charlas, crear una página educativa en facebook y realizar actividades en las que las/os estudiantes puedan integrarse en conjunto con la comunidad educativa del centro, se logrará contribuir a un cambio de actitudes con respecto al uso de las redes sociales.

RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN

Uno de los resultados del plan de acción es la creación de una página en la red social facebook llamada “Hace oír tu voz, detene el ciberbullying-HODC”, en la cual se publican fotografías relacionadas con el uso adecuado a las redes sociales y recomendaciones para hacer frente al ciberbullying, hasta el momento tiene 107 me gusta.



Se proporcionaron herramientas y se facilitaron medidas para que las y los estudiantes hagan uso responsable de las redes sociales, se logró hacer conciencia en lo que respecta a los peligros existentes en las redes sociales, se brindaron espacios para que compartieran sus experiencias positivas y negativas, de igual manera entre ellas y ellos se proporcionaron posibles soluciones ante el problema de ciberbullying. A continuación algunas expresiones de los estudiantes:

“Me sentí muy bien porque podemos poner en práctica lo que son las redes sociales, en facebook, celulares, correo electrónico, Youtube etc. Tenemos que tener más cuidado aprender a usarlos como un medio de comunicación y no como un medio de violación.”

“Fue una experiencia muy buena ya que hicimos un mural de las redes sociales ya que es un tema muy bueno ya que todos los adolescentes están involucrados en las redes sociales pero están recibiendo bullying a través de internet, muy buena la experiencia.”

A través de la realización del plan de acción se respondió a la pregunta y objetivo central de la investigación, ya que las y los estudiantes al final de la Investigación Acción Participativa, mostraron el cambio a través de su manera de actuar en la red social Facebook e impartieron lo aprendido a otros estudiantes del Instituto Nacional Reino de Suecia, otro punto importante es que apreciaron otros peligros a los que están expuestos al chatear con desconocidos durante todo el día, también vieron las consecuencias del uso desmedido de las redes sociales, como el engaño y el abuso sexual, vieron como la familia se ve afectada cuando el uso irresponsable de las redes sociales ocasiona consecuencias graves.

CONCLUSIONES Y COMPROMISOS

Con la ejecución del plan de acción, se logró promover conjuntamente con la comunidad educativa al cambio de actitudes y prácticas respecto al uso de las redes sociales, en estudiantes de décimo año C del Instituto Nacional Reino de Suecia, ya que las y los docentes, director y subdirectora estuvieron presentes en el desarrollo del Plan de Acción, facilitaron el acceso al grupo y brindaron su aporte para poder incidir en el cambio.



La mejor forma de sensibilización hacia las y los estudiantes fue haciendo ver a través de las charlas y consejería que los problemas que han tenido en las redes sociales se deben al mal uso que les dan y fueron ellas y ellos mismos quienes proporcionaron las soluciones y de eso se trata el plan de acción, de llevar a cabo las soluciones que las y los participantes proponen para el cambio de sus situación, de esta forma se brindó les acompañamiento, debido a que no se trató de llevar soluciones concretas, sino de tomar en cuenta sus propuestas para mejorar el uso de las redes sociales.

Por lo tanto, se puede decir que se comprobó la hipótesis de acción.

“Fue una experiencia muy buena ya que hicimos un mural de las redes sociales ya que es un tema muy bueno ya que todos los adolescentes están involucrados en las redes sociales pero están recibiendo bullying a través de internet, muy buena la experiencia.”

Compromisos para mejorar la acción

Para seguir avanzando en este proceso y en base a las dificultades surgidas durante el mismo, se considera necesario:

- Continuar administrando la página en Facebook ***“Hace oír tu voz, detene el cyberbullying”*** conseguir más me gusta, publicar mensajes para mejorar el uso de las redes sociales y seguir haciendo énfasis en el cyberbullying.
- Conseguir el involucramiento de los padres de familia, ya que por cuestiones de tiempo no se logró en el presente plan de acción.
- Realizar más actividades y alcanzar otros grupos de estudiantes para contribuir en el buen uso de las redes sociales.
- Aprovechar al máximo las energías de las y los estudiantes para que de esta forma no dejen de ser ellos mismos.

REFERENCIAS

Hernández. R, Fernández. C y Baptista. M. (2007) *Metodología de la investigación*. (4ta.ed) Mexico: McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA. EDITORES.S.A.DE.CV.

Herrero, M. L. (2010). *Redes sociales de internet y adolescentes*.

<http://www.websatafi.com>. Obtenido de

http://www.websatafi.com/joomla/attachments/125_REDES%20SOCIALES%20PUBLICAR.pdf

Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona: Alertes.

Martinez, A. L. (2012). *¿Cómo afectan las redes sociales el desempeño académico en adolescentes*. <http://www.slideshare.net> Recuperado el 30 de Mayo de 2013, de http://www.slideshare.net/savedfiles?s_title=lucero-ensayo-como-afectan-las-redes-sociales-en-el-desempeo-acadmico&user_login=lucronegma

Ureña, A. F. (2011). *Las redes sociales en internet*. www.ontsi.red. Recuperado el 12 de Mayo de 2013, de www.ontsi.red.esontsititesdefaultfilesredes_sociales_documento_0.pdf



Factores asociados a la baja calidad del esperma

Carlos Bryan Balitán Amoretty, Sabina Antea Blanco Knotek,
Alejandro Cabrera, Yeral Alexander Hernández.

Tutor: Dr. Clara González.Moncada / **Asesor:** Lic. Deybis Dinarte.

Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua.

blancosabi@gmail.com, amoretty94@hotmail.com, yahh1993@live.com

RESUMEN

La calidad espermática en jóvenes está afectada por diversos factores. Este estudio es de carácter descriptivo, transversal. Con un universo de 412 alumnos de la carrera de Medicina de área Básica de la UNAN-Managua. La muestra, no probabilística por conveniencia, fue de 40 estudiantes entre 18-30 años. El instrumento que se aplicó fue un cuestionario con las variables de interés. El esperma se recolectó y analizó bajo parámetros de la OMS. El examen físico, químico y microscópico se reportaron alterados en 100% de las muestras. El 100% de las muestras presentaron alteraciones en el pH y 75% alteraciones microscópicas. 20% de los estudiantes refirieron hábitos tóxicos relacionándose con alteraciones en todos parámetros. El 75% se expuso a factores ambientales con reporte del examen físico seminal alterado en el 60%, mientras que el químico en el 72.5% y el microscópico en el 60%; de este un 10% se observó la morfología alterada, 12,5% con motilidad menor a 70%, vitalidad inferior a 80%. En los estudiantes con dieta variada y ejercicio regular se reportó mejor calidad seminal en los parámetros evaluados. Los fármacos alteraron 40% de los parámetros evaluados. Los resultados de la investigación proporcionan datos epidemiológicos inexistentes en Nicaragua. Se recomienda cambiar el estilo de vida para mejorar la salud y vida sexual. Los factores asociados a la baja calidad seminal en los jóvenes de este estudio son prevenibles.

Palabras claves: *Epermograma, Morfología, Motilidad, vitalidad.*

ABSTRACT

In young sperm quality is affected by various factors. Performing a Descriptive, cross-sectional study. Our universe was made up of 412 students of Basic Medicine degree course area of the Unan-Managua. Our sample, 40 students aged 18-30, not probabilistically selected for convenience completed a questionnaire; sperm parameters was analyzed under WHO. The physical, chemical and microscopic examinations were found altered in 100% of samples. All samples showed alterations in 75% PH and microscopic alterations. 20% of students reported toxic habits, reporting changes in all parameters. 75% were exposed to environmental factors, physical examination 60% seminal altered, 72.5% and 60% chemical microscopic reported; This morphology 10%, 12.5% with less than 70% motility, less than 80% vitality. Students with varied diet and regular exercise had better semen quality parameters evaluated. Drugs alter 40% of the evaluated parameters. Our research provides epidemiological data nonexistence in Nicaragua. We invite lifestyle change for better health and sexual life. Factors associated with low semen quality are perfectly preventable.

INTRODUCCIÓN

El factor masculino en la infertilidad representa un 50% en los aspectos etiológicos de la misma, indefinida, según estudios recientes, en diversos países se demuestra el deterioro progresivo de la concentración y calidad espermática. En los últimos años poco se ha avanzado en el conocimiento de la etiología y la fisiopatología reproductiva masculina, debido en parte al advenimiento de la técnica de inyección intracitoplasmática de espermatozoides, que ha facilitado el proceso reproductivo en una pareja aquejada de problemas de fertilidad. (Rodríguez, 2008)

En líneas generales, el hombre puede ver afectada su fertilidad por alteraciones mecánicas, en las que se dificulta el depósito de espermatozoides en el tracto femenino (epispadia, hipospadia, eyaculación precoz) o más frecuente por alteraciones de la concentración o calidad del espermatozoides en el hombre (Rodríguez, 2008).

Las alteraciones en la concentración del semen detectadas podrían tener sus causas en el periodo embrionario, (es decir, originarse antes incluso del nacimiento de esos varones) y deberse en zonas altamente industrializadas a la exposición del embrión a los disruptores endocrinos a través del cordón umbilical, estas alteraciones se han encontrado en jóvenes y hombres mayores en zonas con mayor índice de industrialización. (Asociación Española de Andrología (ASESA) y ANACER (Asociación Nacional de Clínicas de Reproducción), 2008).

Investigadores de la Universidad de Rosario en Argentina plantean que el tabaquismo, un “*hábito de vida*” con una alta prevalencia entre los jóvenes, compromete la concentración y la morfología espermática, asociándose con un mayor número de células espermáticas inmaduras. Se ha supuesto que algunos de los componentes del cigarrillo se asocian a la disminución de gonadotrofinas liberadas por la pituitaria, esta estimula el desarrollo de los testículos. Se ha comprobado que la exposición al aire contaminado con hidrocarburos aromáticos policíclicos, se asocia también a la disminución de hormonas necesarias en la espermatogénesis, y se ha analizado su efecto en pacientes con infertilidad idiopática, que afecta generalmente al 39% de los hombres. Factores tan comunes como el



sedentarismo afecta varios parámetros del espermograma, al igual que una dieta pobre en antioxidantes actúa negativamente sobre el ADN espermático, sumado a un déficit de micronutrientes afecta a los espermatozoides, siendo estos esenciales en la formación de los mismos (Rodríguez, 2008).

Como consecuencia de lo expuesto, el propósito de esta investigación es la de presentar los resultados de una primera fase de un trabajo de investigación más amplio. El objetivo de esta primera fase fue determinar la calidad del semen de jóvenes universitarios según los criterios de la OMS. Para poder conocer algunos factores asociados a los cambios en los parámetros del espermograma. En la siguiente fase de esta investigación se harán intervenciones de información y educación así como brindar suplementos de hierro y ácido fólico para estudiar el efecto en los parámetros del espermograma de jóvenes que se les reportó con alteración.

A nivel mundial existe gran preocupación por la disminución de la calidad del semen en varones de países industrializados, se hace necesario ampliar el presente estudio ya que en Nicaragua todavía no hay estudios nacionales que reporten la calidad del semen en jóvenes nicaragüenses y cada vez, existen más parejas con problemas de fertilidad, es necesario conocer la calidad del semen de nuestros jóvenes y como se ven afectados por factores externos y ambientales (ANACER, 2002).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal realizado en el mes de Agosto del 2014 en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN, Managua, Nicaragua. El universo estuvo conformado por estudiantes de Medicina de áreas básicas del sexo masculino de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua conformado por 412 alumnos.

La muestra constituida por 40 alumnos fue tomada no probabilísticamente por conveniencia y representa un 9,7% del universo.

Como criterios de inclusión, se consideró a todo estudiante activo entre 18-30 años, con más de 2 días de abstinencia y cuya muestra fue tomada por masturbación directa en un frasco estéril proporcionado por el laboratorio. Se excluyó a aquellos que tomaron la muestra

de coito o con condón y a alumnos con alguna patología que afecte el espermograma. Una vez cumplidos los criterios de inclusión los 40 participantes llenaron cuestionarios previo consentimiento informado.

Las fuentes de información fueron primarias por medio de los datos recogidos de la encuesta y secundaria a través de los informes de laboratorio.

Recolección de la muestra

Se les entregó el vaso estéril de boca ancha, se rotuló con el código asignado al participante, hora de recolección y fecha. Se les acondicionó un local cercano al laboratorio para la recolección del semen por el método de la masturbación directa, previa higiene de los genitales y las manos. Una vez recolectada la muestra el recipiente fue tapado de forma hermética, se guardó en una bolsa de papel para respetar la intimidad de los participantes y se llevó inmediatamente al laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina donde la muestra fue analizada.

La muestra se analizó en un local con temperatura ambiente para evitar alteraciones en la lectura siguiendo la guía de la OMS, 1999. Se realizó un examen macroscópico y otro examen microscópico de la muestra de semen:

Evaluación inicial macroscópica siguió las recomendaciones del Manual de la OMS el cual indica que el análisis debe realizarse antes de transcurridos 30 minutos desde la recogida de la muestra. Además, la evaluación del semen se realiza con los aspectos macroscópicos del mismo.

Análisis Físico

Licuefacción: Por observación directa a los 15 minutos de recolectada la muestra. Se consideró normal cuando la muestra se observó licuada, homogénea, sin grumos ni coágulos antes de los 60 minutos.

Aspecto o apariencia: Se observó en forma directa en el recipiente el aspecto de esta y se anotaba posteriormente el resultado. Se consideró normal al observar el semen homogéneo, gris opalescente.

Viscosidad o consistencia: La viscosidad o consistencia del semen se evaluó aspirando la muestra en una pipeta permitiendo la caída libre de las gotas para observar la



longitud del filamento que se forma. Una muestra normal deja caer gotas pequeñas y bien definidas o un filamento no mayor de 2 cm.

Volumen: Para medir el volumen se utilizó un cilindro graduado de base cónica en el cual se vertió el semen proveniente del frasco donde el participante depositó la muestra. Luego se anotó el volumen en mililitros (ml). El manual establece el límite inferior de referencia en 2 ml.

Examen químico

PH: El análisis se realiza en la primera hora de recolección por medio de una cinta reactiva de orina, después de exponer esta a la muestra, se lee a los 15 minutos. El límite inferior de referencia establecido es de 7,2.

Densidad: Para medir este parámetro se utilizó cinta reactiva de orina que se sumergió en la muestra esto provocó el cambio de color de la cinta y este se compraba con los colores que indicaban el valor determinado de densidad. Una vez comparado el color se le asignaba un valor de referencia que no debe ser inferior a 1,020.

Análisis Microscópico

Se utilizó un microscopio óptico de luz blanca.

Motilidad: La motilidad de los espermatozoides se evaluó en una muestra de 10 μ L entre lámina y laminilla, por duplicado. Se observó de manera directa al microscopio y se clasificó la motilidad según los criterios de la OMS 1999.

Vitalidad Espermática (Test de Eosina): Este parámetro se utilizó con el fin de averiguar cuantos espermatozoides inmóviles están vivos o muertos. El porcentaje de espermatozoides vivos se determinó por la implementación del test de eosina.

Se mezcló una gota (10 μ L a 15 μ L) del semen con una gota del colorante con eosina al 0,5% en una lámina portaobjeto y se cubrió con una laminilla para dejarla reposando durante unos 30 segundos y se procedió a contar 100 espermatozoides (coloreados y no coloreados), con una magnificación de 100X. Los espermatozoides vivos conservaron su membrana intacta porque no absorbieron el colorante, en tanto que los muertos adquirieron la coloración. El resultado se expresó en porcentaje que posteriormente fue anotado con los

demás datos obtenidos. Según la OMS de 1999 los valores deben ser no menores de 75% espermatozoides vivos.

Recuento: Para el recuento de espermatozoides se utilizó la cámara de Neubauer. Se contó en el cuadrante central que se utiliza para el recuento de los glóbulos rojos. Con base en lo estimado en la observación inicial de la muestra, se diluyó el semen con solución fisiológica, se llenaron ambos lados de la cámara de Neubauer con 10 μL de la dilución utilizando pipetas automáticas y se procedió a contar con una magnificación de 100X.

Para las muestras que contienen menos de 3 espermatozoides en el cuadro pequeño, se debió contar todos los cuadrados (que contiene 25 cuadrados pequeños se leía de izquierda a derecha). Si hay más de 3 espermatozoides se contó solo 5 cuadros pequeños de los extremos y uno en el centro. Los resultados de ambos lados de la cámara se promediaron y el valor se dividió por el factor de conversión; el resultado final corresponde al número (en millones) de espermatozoides por ml de eyaculado o concentración de los espermatozoides por mL^3 . En el recuento solo se incluyó espermatozoides completos con cabeza y cola que estén estrictamente dentro del cuadro. Los defectuosos se toman en cuenta sólo que tengan cabeza o cola, se deben contar aparte e informar en el resultado. El recuento debe ser mayor de 20 millones de espermatozoides por ml de eyaculado según la OMS 1999.

Morfología Espermática: La evaluación de la morfología de los espermatozoides se realizó con coloración Cristal Violeta. Se utilizó un objetivo ocular de 10X y un objetivo de inmersión de 100X, seleccionando varias áreas sistemáticamente sin mucho colorante porque esto dificultaba la lectura correcta de la muestra. El espermatozoide debió tener la cabeza, el segmento intermedio y la cola normal para considerarse normal. Si un espermatozoide tenía más de un defecto, se informó con el defecto más importante en este orden: cabeza, segmento intermedio, cola. El resultado se expresó en porcentaje, después de contar 100 espermatozoides. Las formas normales presentes debe ser por lo menos el 15% de espermatozoides sin alteraciones morfológicas.

Elementos Agregados: En las muestras coloreadas también se identificó la presencia de otros tipos de células como son los leucocitos, las formas inmaduras de los espermatozoides, las células epiteliales del tracto uretral y de la próstata, y microorganismos. El hallazgo de estos debe ser menor de $1 \times 10^6/\text{ml}$.



Aglutinación: La aglutinación de los espermatozoides puede ocurrir cabeza con cabeza, segmento intermedio con segmento intermedio, cola con cola o puede ser mixta, por ejemplo cabeza con cola. La aglutinación es sugestiva de presencia de anticuerpos anti espermatozoides y se debe evaluar al momento de determinar la motilidad de los espermatozoides. Se puede informar semicuantitativamente en escala de cruces.

Procesamiento y presentación de resultados.

Los datos recolectados fueron ingresados y procesados en una base de dato de EpiInfo 7.1.4. Los resultados obtenidos se presentan en tablas y gráficos. (CDC, 2014)

El análisis se presenta en tablas de frecuencia simple y relativa, y medidas de tendencia central para las variables cuantitativas.

RESULTADOS

En cuanto a los parámetros del espermograma evaluados por la OMS el 82.5% presentó alteraciones en al menos uno de los parámetros del examen físico, principalmente la viscosidad, aumentada en el 57.5% y disminuida en el 37.5%.

El examen químico 100% afectado; PH en el 20% y densidad del 92.5%. El examen microscópico presentó alteraciones en 100% de las muestras: motilidad entre 70-80% en el 65% de las muestras. En relación a la vitalidad se reportó que 72.5% tiene vitalidad del 80-90. El 87.5% tiene entre 90-99% de morfología, esto es relativamente normal.

El recuento espermático se vio alterado en el 37.5%, de estos hasta el 15% presentó oligozoospermia. El conteo en el esperma de “otros elementos celulares” evidenció en un 97.5% de las muestras leucocitos, 70% eritrocitos y 25% bacterias.

La morfología resulta preponderante en un espermograma, ya que es uno de los principales determinantes de sub-fertilidad e infertilidad.

Tabla 1. Principales anomalías morfológicas

Anormalidades de la Cabeza	Frecuencia	Porcentaje
Cabeza Amorfa	18/40	45%
Cabeza Grande y Amorfa	8/40	20%
Cabeza Doble y Vacuolada	10/40	25%
Cabeza Piriforme y grande	8/40	20%
Anormalidades de Cola	Fr	%
TC: cola larga	10/40	25%
TC: Cola Enrollada	9/40	22.5%
TM: Cola Múltiple	5/40	12.5%
Otras	Fr	%
Aglutinación	5/40	12.5%

La anomalía de cabeza con un 45% fueron las cabezas Amorfas; En cuanto a las alteraciones de la cola las más frecuente con 25% fue cola larga. Finalmente entre las alteraciones evidenciadas y clasificadas como “otras” se describe la ocurrencia de las aglutinaciones en un 12.5%.

La proporción entre los que fuman y consumen alcohol es de 45%, de estos 35% al examen físico, 20% al Examen Químico 30% al examen microscópico presentaron alteraciones.

El 50% refirió usar fármacos, hasta un 12% antibióticos; así 47.5% presentó alteraciones en el examen físico; el 50% del examen químico y 40% daño microscópico.

El 97.5% de la población en estudio hace uso de equipos electrónicos, ya sean celulares o laptops sobre o entre las piernas, representando esto un importante factor que altera los parámetros del espermograma como lo refleja la tabla N°2.



Factores que alteran el espermograma

El 77.5% de la muestra tienen una alimentación variada que consta de productos animales, vegetales y minerales, de estos 60% presentó alteración en el examen físico, 100% en el examen químico y un 55.5% en el examen microscópico. En caso de los que tienen una dieta estricta a base de productos animales y minerales representan un 15% de la muestra todos presentaron resultados anormales en los exámenes físico, químico y microscópico. Los que consumen productos animales y vegetales representan un 5% de la muestra estos en su totalidad presentaron alteraciones en los exámenes físico, químico mientras que el examen microscópico todos fueron normales. Los participantes con dieta a base de minerales y vegetales obtuvieron resultados anormales en todos los exámenes ya antes mencionados.

El 80% realiza ejercicio de estos 57.5% tiene alteraciones en el examen microscópico; del 20% que no realizan ejercicio todos presentaron alteraciones en el examen químico y 15% alteraciones al microscopio.

Tabla 2. Porcentaje de alteraciones y principales factores asociados

	Alcohol y Cigarrillos	Factores Químicos	Factores ambientales	Dispositivos electrónicos
	%	%	%	%
PH	7.5%	15%	17.5%	17.5%
Densidad	17.5%	42.5%	70%	85%
Volumen	17.5%	17.5%	30%	37.5%
Concentración	-	12.5%	22.5%	27.5%
Motilidad	-	12.5%	12.5%	10%
Vitalidad	-	7.5%	15%	15%
Morfología	-	-	-	-

El 30% de los participantes consume vitaminas; en el 70% restante, el examen físico el 62.5% esta alterado. En el químico el 100% es anormal y las alteraciones microscópicas representan el 52.5%.

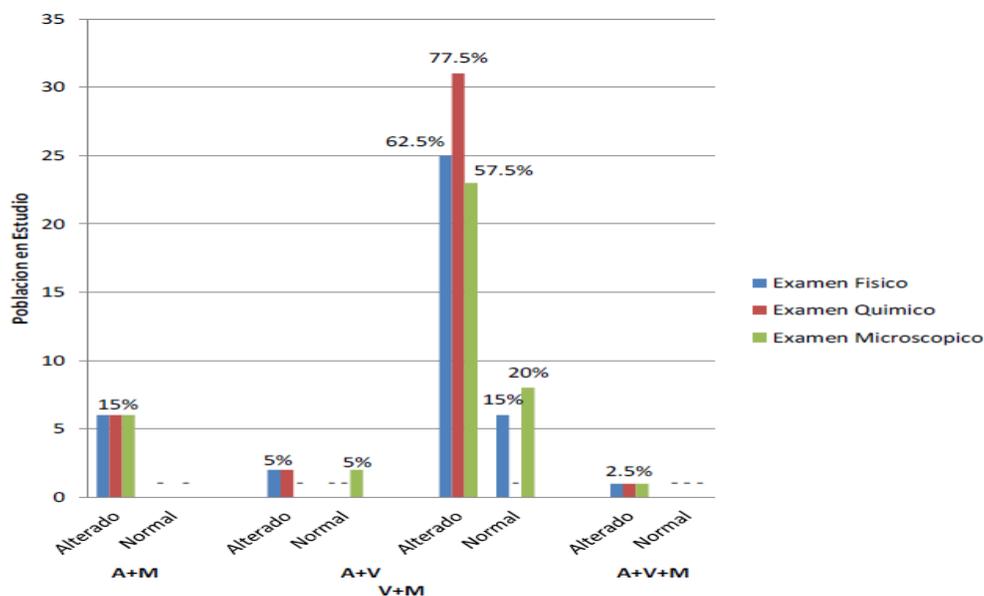


Figura 1: Alimentación y su relación con los parámetros evaluados en el espermograma.

Aspectos sociodemográficos y espermograma

Se encontró que más del 50% de los estudiantes habían iniciado su vida sexual, 35% tenía una vida sexual de riesgo al tener relaciones ocasionales sin uso de preservativo. Sin embargo, al realizar un análisis no se evidenció, según los datos obtenidos, que este hecho tuviera relación con alguna alteración, sea esta grave, en los parámetros del espermograma que se podrían traducir en sub-fertilidad e incluso infertilidad, a no ser que la conducta de riesgo conllevara a sufrir una infección de transmisión sexual por ejemplo (Merino Ruz MC, 2007). El 82.5% habitualmente practicaba la masturbación, resultando que esta práctica mejora significativamente los parámetros del espermograma, principalmente el recuento (Jeyendran R, 1984).

Espermograma

A nivel fisiopatológico están demostrados los diversos mecanismos que conllevan al daño espermático por la exposición a diversos factores siendo estos por ejemplo el alcohol y los cigarrillos, evidenciándose que alteraban los valores normales de todos los parámetros



del espermograma, siendo responsables de la producción de especies reactivas de oxígeno y afectando los niveles de gonadotrofinas produciéndose células inmaduras y dañadas a nivel morfológico (AdelZalata, 1995).

El recuento espermático se vio alterado en un cuarto de las muestras, llegando a ser <10 millones en la mitad de estos (12%), y se evidenció que dos de estas muestras tenían poliespermia con más de 160 millones de células espermáticas.

Se realizó el conteo de otros elementos celulares a la hora de evaluar el esperma y se encontró en un 97.5% de las muestras la presencia de leucocitos en cantidad variable, en un 70% la presencia de eritrocitos y en un 25% bacterias, todo esto asociado a traumas, exposición a factores ambientales, químicos, entre otros, causando daño a nivel hormonal disminuyéndose el umbral del estímulo necesario para la producción celular sexual en números adecuado (Sigman, 2009).

Un análisis de las principales anomalías morfológicas evidenció que más del 50% de estas fueron macrocéfalos, en las alteraciones de la cola la alteración más frecuente con 16.4% fue la cola larga, se describen en un 8.2% las aglutinaciones. Todas estas son alteraciones microscópicas que se pueden atribuir a factores ambientales, sin embargo el daño microscópico se atribuye a infecciones a los que las células sexuales son muy lábiles, incluso el aumento de la temperatura regional causa el daño a este nivel, las aglutinaciones pueden responder a la presencia de reacciones con anticuerpos presentes a nivel testicular.

Factores asociados a la baja calidad espermática.

El 100% de los participantes consume cafeína y hasta 40% lo hace más de una vez al día, se ha demostrado que la cafeína afecta la concepción. Cuánto más café bebas, mayores son las posibilidades de reducir el número de espermatozoides, su movilidad y morfología. Las investigaciones científicas han notado un incremento en el número de abortos espontáneos en parejas cuyo padre bebía gran cantidad de café.

La exposición a químicos (pesticidas, pintura de casa, aerosoles) tienen repercusiones sobre las hormonas que regulan la función reproductiva y se ha analizado su efecto en pacientes con infertilidad idiopática, que afecta generalmente al 39% de los hombres (Hernández 2008). El 45% de nuestra muestra estuvo expuesta a diferentes químicos, afectando en más del 30% los parámetros químicos y microscópicos.

Los equipos electrónicos juegan un papel importante en la producción de radiación electromagnética la cual es culpable de que los espermatozoides tengan déficit en motilidad y conteo Espermático.

Factores asociados a la mejoría de la calidad espermática

Los participantes que tenían el hábito de ejercitarse presentaron alteraciones, sin embargo no tan significativas como la de aquellos quienes eran más sedentarios. Un equipo dirigido por la investigadora Diana Vaamonde estudió las diferencias en los perfiles hormonales y seminológicos entre hombres físicamente activos y sedentarios. Los resultados revelaron que los sujetos físicamente activos son los que muestran los mejores valores seminales, mejor morfología y mejor velocidad progresiva total.

La deficiencia de zinc puede producir una disminución en el volumen del semen y la testosterona. Esto se evita consumiendo alimentos ricos en zinc como ostras, mariscos, carnes, semillas de calabazas. No puede faltar el ácido fólico que es primordial, este se encuentra en legumbres, vegetales de hoja verde y frutos secos, por ende se demuestra que los participantes que tenían una alimentación balanceada tuvieron mejores resultados en sus parámetros. Esto pone en evidencia que una alimentación completa y balanceada con minerales, vegetales y productos animales ayuda a la mejoría significativa de todos los parámetros en estudio.

Alternativa terapéutica

Estudio realizado en Caracas Venezuela por Rodríguez (2008) en el Servicio de fertilidad. Maternidad “Concepción Palacios” en el 2008, sobre el efecto del ácido fólico (5mg) y zinc (50 mg) como tratamiento en pacientes masculinos subfértiles, con diagnóstico de astenospermia, oligospermia y teratorpermia por un periodo de 90 días, o con pacientes con alteración de la motilidad, concentración o morfología espermática, quedó demostrado que la motilidad aumenta de (44.37% a 55.2%), las formas espermáticas normales pasaron de 54.1% a 55.6% y las formas anormales disminuyeron de 44,29% a 44,25 %.

De tal forma se concluyó que el tratamiento empleado mejora significativamente la motilidad y la morfología espermática en el hombre sub-fértiles (Rodríguez, 2008).



CONCLUSIONES

Las características sociodemográficas y de sexualidad en los participantes recogidas en la información de los cuestionarios compilaron datos interesantes como la conducta sexual de riesgo tomando en cuenta que la mayoría de los encuestados eran jóvenes entre 19 y 30 años, sin embargo no se demostró relación con las alteraciones en los parámetros del espermograma.

Todas las muestras en estudio presentaron alteraciones que en su mayoría afectaban el examen químico, así mismo los parámetros microscópicos resultaron afectados, y según la OMS 1999 son los principales parámetros al inferir sobre si existe sub-fertilidad e infertilidad.

Según los diversos análisis realizados a las muestras y su relación con la exposición a diversos factores que resultan nocivos directa o indirectamente para los espermatozoides, se obtuvo que los principales factores fueron entre otros el consumo de cigarrillos y la ingesta de alcohol, el uso de dispositivos electrónicos como celulares y laptops, la exposición a factores químicos y ambientales como las altas temperaturas, humedad entre otros.

Así pues se recomienda un cambio en el estilo de vida, evitar la exposición a los factores mencionados anteriormente e implementar medidas que impliquen factores asociados a la mejoría de la calidad espermática como una alimentación balanceada a base alimentos animales, minerales, vegetales; así mismo el uso de suplementos vitamínicos como ácido fólico y zinc han demostrado favorecer la motilidad y vitalidad espermática principalmente, finalmente en este estudio demostramos en los resultados que el ejercicio moderado favorece la mejoría de todos los parámetros del espermograma.

AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Clara González Moncada por la tutoría brindada a lo largo de esta investigación; Al personal de laboratorio de Microbiología en especial al Licenciado Deyvi Dinarte por su asistencia técnica en la lectura de las muestras.

REFERENCIAS

- AdelZalata, TarekHafez, Frank Comhaire (1995). Evaluation of the role of reactive oxygen species in male infertility. *Hum. Reprod.* 10(6),44-51.
- Auger J, Kunstsmann JM, Czyglik F, Jounannet P. (1995). Decline in semen quality among fertile men in Paris during the past 20 year. *N Engl J Med.* 332-281.
- Calsen E, Giwwercman A, Keiding N, Skakkeback NE. (1992). Evidence of decreasing quality of semen during past 50 year. *Br Med J.* 305:609.
- Comhaire F, Vermeulen L. (2003) Human semen analysis. *Hum Reprod update.* 1: 343-362
- Eliasson R, Jhonsen O, Lindholmer C. Effect of zinc on human sperm respiration. *Lif. Sci* 1971; 10:1137-20.
- Harrison Bashin S, Jameson L. (2003) Trastornos de los testículos y del sistema reproductor masculino; Principios de medicina interna de Harrison. 16ed. New york: Mc Graw-Hill. P. 11504-11565
- Huaaya L, Sosa A, Delgado NM, Rosado A. A kinetic study of the participation of zinc in human spermatozoa S. RODRÍGUEZ, ET AL *Rev ObstetGinecolVenez* 180 metabolism, *Lif Sci.* 1973;13:1383-1394.
- Jeyendran R, Van Der Ven H, Pérez-Peláez M, Crabo BG, Zaneveld L. (1984). Development of ram assay to assess the functional integrity of the human sperm membrane and its relationship to other semen characteristics. *J. Reprod. Fert.* 70:219-28.
- Manual de laboratorio de la OMS para el examen del semen y de la interacción del semen y el moco cervical. (1992) 3ra ed. México: editorial médica panamericana.
- Merino Ruz MC, De León Cervantes MC, García Flores CF. (2007) Male sterility and its association with genital disease and enviromental factor. *GinecolobstetMex*; 63: 427-431
- Poirot C, Cherruau B. (2005) Infertilidad masculina: Aspectos clínicos e investigaciones biológicas. *Acta BioquímClinLatinoam.* 39:225-241.



Rodríguez Sh., Giustiniano B., Abache E., Hurtado F. (2008) Tratamiento con ácido fólico y zinc en hombres subfértiles. Servicio de Fertilidad. Maternidad “Concepción Palacios” “Maternidad “Concepción Palacios”. *RevObstetGinecolVenez.* 6

Sandstead HH, Prasad As, Schulert AR, Farid Z, MialeAJr, Bassilly S, et al. (1967) Human zinc deficiency, endocrine manifestations and response to treatment. *Am J ClinNutr.* 20:422-442.

Sigman M, Zinni A. (2009) Semen analysis an sperm function assays: what do they mean? *Semen reprod med.* 27: 115-123

World Health Organization. (1999) WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm cervical-mucus interaction. Cambridge : Cambridge University Press.



Construcción y habilitación de la “Bebeteca modelo en Nicaragua” adjunta a la Biblioteca Nacional Rubén Darío

Isolda María Torres, Karla Vanesa Salas Olivares,

Gloria Trinidad Romero Aragón.

Tutora: Msc. Mey Ling Pérez Cordero

Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, Departamento de Historia

RESUMEN

La presente “**Propuesta de construcción y habilitación de una Bebeteca modelo en Nicaragua**”, pretende exponer la necesidad de la creación y habilitación de una unidad de información especializada en la atención de los más pequeños, se habla de la población en la primera infancia que incluye a niños de 0 – 6 años de vida, lugar donde puedan interactuar con los libros para desarrollar y estimular el hábito lector a través de diversas actividades, logrando un desarrollo integral en nuestra niñez. El edificio será una construcción adecuada, que permita vincular a los bebés, los padres con la lectura, que este sea un lugar de fácil acceso, confortable, cómodos. El Proyecto se iniciará en el mes de mayo 2015, finalizando en el mes de mayo 2020. Estará ubicado en el Distrito II de Managua, en el Barrio Rubén Darío. En la formulación del proyecto se utilizó la metodología del Marco Lógico, para definir el problema, analizar las causas, consecuencias y definir las alternativas de solución. En la definición del problema se tomó en cuenta a todos los involucrados (directos e indirectos) abordándolos a través de encuesta. También se hizo un estudio de mercado, consultando la opinión de los potenciales usuarios a través de una encuesta; ambas muestras se calcularon no probabilísticamente, con un muestreo a conveniencia. Se puede concluir que para mejorar el nivel lector en la población es necesario invertir recursos y tiempo para el fomento de este hábito desde la primera infancia, para lograr que los niños vean la lectura como una necesidad inherente a su desarrollo integral.

Palabras clave: *unidad de información, propuesta de habilitación.*

SUMMARY

This "Proposed construction and equipping of model Bebeteca in Nicaragua", aims to expose the need for creating and enabling an information unit specializing in the care of the little ones, there is talk of the town in early childhood including children from 0-6 years, where they can interact with books to



promote and encourage reading habits through various activities, achieving comprehensive development in our childhood. The building is an appropriate construction, which allows linking babies with parents in the reading area, so that; this would be an easy, accessible and comfortable place to go. The project will start in May 2015, ending in May 2020. It will be located in District II in Managua, in Ruben Dario neighborhood. The logical framework methodology was used in the formulation of the project to define the problem, analyze the causes and consequences to find some solutions. In the definition of the problem, everyone involved (direct and indirect) was taking into account applying them a survey. There was also a market research, consulting the opinion of potential users through a survey; both samples were not probabilistically calculated with a convenience sample. It can be concluded that to improve the reading level in the population is necessary to invest resources and time to promote this habit from infancy, to make children see reading as an inherent to their development needs.

Keywords: information unit, enabling proposal

INTRODUCCIÓN

El presente estudio es una propuesta de Proyecto de Graduación para optar al título de Licenciadas en “Gestión de la Información” del Departamento de Historia de la Facultad de Humanidades y Ciencias jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- Managua.

Se tiene el interés de presentar esta Propuesta de Proyecto ante las autoridades nacionales correspondientes para que sea tomado en cuenta a la hora de la elaboración de proyectos que contribuyan al desarrollo humano, fortaleciendo sobre todo el hábito lector y por ende al desarrollo cultural de la sociedad.

La primera vez que se escuchó hablar de Bebeteca y su importancia fue en la “5° Conferencia Europea de Lectura”, realizada en Salamanca en la Fundación Germán Sánchez Ruipérez, en julio de 1987, se habló ampliamente y por primera vez de los “Servicios de Atención Especial para la Pequeña Infancia (0 a 6 años), conocido internacionalmente como “BEBETECA” (Ana Baeza, 2012, párr. I)



DESARROLLO

En Nicaragua un alto porcentaje de la población alfabetizada no posee un óptimo nivel lector, ésta realidad nos ha encauzado a prestar nuestra atención en la primera infancia con el interés de incidir en el aprendizaje temprano de niños y niñas nicaragüenses, priorizando esta etapa de vida en la que se encuentran las condiciones para cultivar este hábito tan importante, como es la lectura. Sumado a ello, existen una serie de políticas y planes de nuestro gobierno en función de atender a los más “chiquitos” y “chiquitas” que crean el clima favorable para iniciativas de esta naturaleza.

Desde la primera infancia e incluso desde que el bebé está en el vientre materno es crucial que se fomente y anime a la lectura, desde esta etapa de su desarrollo es donde se creará el vínculo indestructible entre el bebé y el libro.

Isolda María Torres, Carla Vanessa Salas Olivares y Gloria Trinidad Romero Aragón –estudiantes del último semestre de la Carrera Gestión de la Información del Departamento de Historia de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN–Managua del Recinto Universitario “Rubén Darío” –elaboramos una propuesta de Proyecto titulado ***“Construcción y Habilitación de la Bebeteca Modelo en Nicaragua”***.

La idea de este trabajo surge como una inquietud relacionada con nuestro ámbito de competencia en la gestión de la información y la responsabilidad que tenemos en el fomento y animación de la lectura. Las bibliotecas son un eslabón en la formación de futuros lectores, labor que se realiza en Nicaragua a partir de la edad escolar, desatendiendo a la primera infancia o niños entre los 0 y los 6 años de vida, etapa fundamental para desarrollar los buenos hábitos en el bebé, incluyendo desde esta edad el hábito de la lectura.

En la “5ª Conferencia Europea de Lectura” celebrada en Salamanca en julio de 1987, en la Fundación Germán Sánchez Ruipérez, se discute de manera significativa el papel e importancia de las Bebetecas, abordando ampliamente distintos aspectos relacionados con los “Servicios de Atención Especial para la Pequeña Infancia (0 a 6 años).

En América Latina existen experiencias relacionadas con el trabajo en unidades de información especializadas para la primera infancia. En Cuba, México y Colombia ya son una realidad, han dado y siguen ofreciendo excelentes resultados, estas experiencias nos



alentaron a proponer este proyecto de desarrollo humano y ponerlo en práctica en nuestro país obteniendo los beneficios que traen consigo.

Teniendo conocimiento que las bebetecas son una realidad con excelentes resultados en otros países y los planes y proyectos de nuestro gobierno nacional, expresados en la Política Nacional de Primera Infancia “Amor por los más chiquitos y las más chiquitas (2011)”, que expresa:

La Primera Infancia es un período crucial en la vida del ser humano, por ser la etapa del ciclo de vida en donde se establecen las bases del desarrollo de la persona, la conformación neurológica y neurocognitiva, la estructura ósea, las capacidades de aprendizaje, habilidades y destrezas sensoriales, motrices, las relaciones de comunicación e interacción social, los sistemas inmunológicos para evitar las enfermedades, los procesos comunicacionales, emocionales, afectivos; por tanto si se invierte en los más chiquitos y chiquitas estamos garantizando el desarrollo físico, mental, social y espiritual del capital humano del presente y del futuro.

La Neurociencia y la Neuroeducación han demostrado que la inversión en la primera infancia tiene notable éxito en el aprendizaje temprano y durante toda la vida. Esta inversión debe ser oportuna, no se puede esperar hasta que sean adultos, ni siquiera se puede esperar a que lleguen a la edad escolar, podría ser demasiado tarde, potenciar el desarrollo de las funciones biológicas, psicológicas y sociales, a través de la inversión en las niñas y los niños durante sus primeros años, equivale a garantizar futuros provechosos, con bienestar y felicidad.

Los programas sociales del Gobierno dirigidos a la Primera Infancia tendrán efectos duraderos en el aprendizaje y la motivación y la adecuada estimulación temprana, desde la familia, comunidad y la escuela, harán posible en las niñas y niños, el desarrollo pleno de sus estructuras biológicas, psicológicas y sociales.

En Nicaragua se está consciente que no se posee el hábito lector y desde 1981 se han realizado esfuerzos para fomentar y animar este hábito. El 23 de agosto de 1981 se inicia la 1er. Campaña Nacional de Bibliotecas “Carlos Fonseca Amador”, que tenía como primer objetivo Incrementar el hábito de lectura en nuestro pueblo. Desde 1989 La Biblioteca Nacional Rubén Darío a través de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, actualmente



compuesta por 141 bibliotecas municipales a nivel nacional, promueve y anima la lectura con actividades diversas como Caja Viajera, cuenta cuentos, la hora del cuento, narraciones, concursos de dibujo, concursos de poesía, círculos de lectura, club de lectura, festivales de lectura, maratón de lectura en voz alta, capacitación a niños, jóvenes y adultos para ser promotores de lectura, charlas y exposiciones literarias, exposiciones bibliográficas, plan vacacional de fin de año.

A inicios de los años 90, Mary Jo Amani visita bibliotecas en Nicaragua y observa que carecen de literatura infantil, en 1993 decide crear un organismo que incentive a los niños a leer por lo que funda Libros para Niños (LpN), en el departamento de Rivas. En mayo de 2014 ANIBIPA impulsa y promueve el hábito lector con la Campaña Nacional en Promoción de la Lectura “En Nicaragua todos queremos Leer”, con actividades como “La Biblioteca en tu parada”, en la parada del Centro Comercial de Linda Vista y en la parada del Zumen, frente al Centro Cívico, en estos lugares se contaron cuentos, se distribuyó material informativo de promoción de la lectura y del libro. Además participaron la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Agraria, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,

El Ministerio de Educación (MINED), con el propósito de incentivar el hábito y amor por la lectura, promueve en todos los centros educativos de Educación Primaria, Secundaria y de Formación Docente del país, la Campaña Permanente de Lectura. La campaña de la lectura, tiene diversas estrategias que se promueven en las aulas de clase y en las bibliotecas escolares, como El Club de Lectores, donde se coordina un espacio de lectura en la biblioteca u aula. La Rotación de Lectura, es otra dinámica pedagógica que consiste en que las bibliotecarias se trasladen a las aulas a desarrollar de manera conjunta con los alumnos, la lectura de un cuento, poema o texto.

La restitución de derechos promovida y ejecutada por nuestro Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional (GRUN), la retomamos y planteamos en nuestra propuesta de proyecto y en la XXXIII Jornada Universitaria de Desarrollo Científico “Roberto González In Memoriam. Consideramos es un proyecto pertinente con los lineamientos y políticas del bien común y equidad social, expresados en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (2012-2016), de la siguiente manera:



En la búsqueda de mecanismos para revertir el estado de pobreza de los nicaragüenses, a partir del 2007, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha venido desarrollando una política social desde la restitución de derechos, recuperación de valores y fortalecimiento de capacidades en favor de las familias pobres, generando resultados positivos como la reducción de la pobreza y la desigualdad... En Educación, el Gobierno seguirá garantizando y fortaleciendo el derecho de la población a una educación gratuita, desde un enfoque de derecho humano fundamental, bajo el principio de universalización de la educación para que cada vez más personas, especialmente los más empobrecidos ingresen a las escuelas en la edad que les corresponde y progresen en forma continua...

La construcción y habilitación de una Bebeteca modelo en Nicaragua, se convierte en una realidad tangible en función del avance y fortalecimiento de acciones que contribuyan al desarrollo humano de la sociedad nicaragüense, garantizando de futuro una población con formación integral.

Una unidad de información especializada

La “**Propuesta de construcción y habilitación de una Bebeteca modelo en Nicaragua**”, plantea la necesidad de creación y habilitación de una unidad de información especializada en la atención de los más pequeños, se habla de la población en la primera infancia que incluye a niños de 0 – 6 años de vida, lugar donde puedan interactuar con los libros para desarrollar y estimular el hábito lector a través de diversas actividades, logrando un desarrollo integral en nuestra niñez.

Como resultado de la ejecución de este proyecto se pretende contar con una biblioteca especializada que brinde a la comunidad servicios que hasta la fecha no lo ofrecen las bibliotecas existentes, la bebeteca tendrá como objetivo general “Crear espacios que permitan al niño, sus padres o tutores interactuar e integrarse en las actividades que fomenten el hábito lector, recreando el entorno cultural que la Bebeteca tiene como institución educadora, estimulando el desarrollo afectivo e intelectual y la comunicación entre adultos y niños alrededor del arte y la literatura”.

Entre sus objetivos específicos, destacan: Impulsar el placer por la lectura desde la primera infancia a través de un espacio diseñado para bebés, dotado de bibliografía



especializada; Contribuir al fomento, promoción y animación del hábito lector de forma fácil y grata; Establecer un espacio interactivo, seguro, lúdico y creativo para el bebé; así como para el acercamiento del bebé con el mundo de las palabras y las imágenes.

Como Misión se plantea, ofrecer a la población nicaragüense un espacio cálido en donde no sólo se fomente el vínculo afectivo a través de una serie de dinámicas y actividades, sino que haya un acercamiento a la lectura. Su Visión será Incentivar a nivel nacional la creación de espacios que permitan la estimulación y juego para lograr que los más pequeños interactúen con diferentes elementos que estimulen tempranamente todos sus sentidos, abriendo un camino hacia la imaginación, la creatividad y el goce de la lectura en sus diferentes formas”.

Importancia del Proyecto

La construcción y habilitación de la Bebeteca Modelo, contribuirá al fomento y motivación, desde la primera infancia, del hábito lector en la población nicaragüense, además se formará en los padres, tutores y docentes las cimientos para que en su vínculo diario con los niños vean necesario el desarrollo del mismo. Es fundamental que nuestra sociedad vea el hábito lector como un aliado para lograr sus objetivos y metas tanto académicas como profesionales.

El Hábito Lector apoya directamente el fortalecimiento del proceso educativo a través de la mejora del análisis crítico, la buena ortografía y redacción permitiendo el avance económico del país, ya que a un mediano plazo los profesionales y ciudadanía en general tendrán un bagaje cultura mejor que el que se posee en la actualidad, lo que permitirá lograr una mejor calificación de técnicos y profesionales.

Sus usuarios e impacto

La Bebeteca tendrá una amplia gama de beneficiarios tanto directos como indirectos; beneficiará de forma directa a la primera infancia, a sus padres o tutores y de forma indirecta a la población en general, niños, adolescentes, jóvenes, adultos y tercera edad de ambos sexos, el sistema educativo.

La ejecución del proyecto traerá varios impactos en la población beneficiada y por ende al país, como es: ofrecer a la población nicaragüense la oportunidad de desarrollar el



hábito lector, lo que será motor en su desarrollo intelectual y profesional. Podrá logarse: Un mejor nivel de análisis crítico, mejor rendimiento académico, reducción porcentaje de reprobados escolares y universitarios; Mejor calidad educativa de los estudiantes, profesionales más competitivos y desarrollo económico del país.

CONCLUSIONES

Para mejorar el nivel lector en la población es necesario invertir recursos y tiempo para el fomento de este hábito desde la primera infancia, para lograr que los niños vean la lectura como una necesidad inherente a su desarrollo integral. Es de vital importancia establecer convenios de coordinación y colaboración con las autoridades municipales a nivel nacional en donde existen bibliotecas públicas municipales, con el propósito de hacer conciencia de la importancia que tiene el crear espacios y habilitarlos para atender a la primera infancia con sus padres y tutores para orientarles en el fomento del hábito lector en sus pequeños.

REFERENCIAS

- Avendaño, Y. (. (s.f.). *Bebeteca en la Biblioteca Infantil Paralelepípedo, Santiago de Querétaro, México*. Recuperado el 13 de septiembre de 2014, de <https://sites.google.com/site/manualdebebeteca/ejemplos-de-bebetecas/bebeteca-en-la-biblioteca-infantil-paralelepido-santiago-de-queretaro-mexico>
- Baeza, A. (enero de 2012). *Bebeteca: un rinconcito para los bebés* Recuperado el 13 de septiembre de 2014, de [bibliotecarios.es:http://bibliotecarios.es/anabaeza/bebeteca-un-rinconcito-para-los-bebes](http://bibliotecarios.es/http://bibliotecarios.es/anabaeza/bebeteca-un-rinconcito-para-los-bebes)
- Fuentes, M.B. (s.f). *Bibliotecas especializadas: concepto y características*. Recuperado el 13 de septiembre de 2014, de 101.net: <http://suite101.net/article/bibliotecas-especializadas-concepto-y-caracteristicas-a78842#.VGVwmTSUfK0>
- Fundación SM . (s.f.). www.fundacion-sm.org.m Recuperado el 13 de Septiembre de 2014, de [www.fundacion-sm.org.m: http://www.fundacion-sm.org.mx/node/49](http://www.fundacion-sm.org.mx/node/49)



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2011). *Política Nacional de Primera Infancia Amor por los más chiquitos y chiquitas* . Managua, Managua, Nicaragua.

IFLA. (2009). <http://www.slideshare.net/>. Recuperado el 13 de Septiembre de 2014, de <http://www.slideshare.net/>: <http://www.slideshare.net/alarque/guía-ifla-de-servicios-bibliotecarios-para-la-primera-infancia>

Nicaragua, G. d. (26 de abril de 2000). Decreto 28 / 2000 "Creador de la Boblioteca Nacional Rubén Darío". *La Gaceta Diario Oficial* , págs. 2094 - 2099.



Estrategias metodológicas para el desarrollo lógico-matemático Nivel I ciclo de Educación Inicial

Elba María Urbina Espinoza, Daysi Marlene Rodríguez Canales.

Tutora: Dra. Valinda Sequeira Calero.

Facultad De Educación e Idiomas

RESUMEN

La investigación "Estrategias metodológicas para el desarrollo lógico-matemático del niño Carlos José del III nivel del I ciclo de Educación Inicial en el Centro Escolar Santa Rosa, Barrio Santa Rosa ubicado en el distrito VI del municipio de Managua en el I semestre, del año 2014" se realizó bajo el enfoque investigación-acción el cual se constituye de diferentes etapas. Esto nos permitió familiarizarnos, observar, caracterizar, explorar, indagar, diagnosticar, reflexionar y proponer diferentes estrategias que pueden ser incluidos en el sistema educativo para poder dar respuestas a las necesidades del niño. A través del diagnóstico se identificó lo siguiente: el niño presentaba dificultades en el desarrollo lógico-matemático; la docente no muestra interés en las necesidades del niño quien es ignorado y no apoyado en su proceso de enseñanza aprendizaje. Moomaw, (2011), comparte que los niños que aprenden los fundamentos de matemáticas en la etapa preescolar tienen las mejores posibilidades de logros escolares. Esto nos facilitó el planteó de objetivos y estrategias que se aplicaron con el propósito de superar dificultades observadas, desarrollando actividades dirigidas a la seriación, agrupación y clasificación, que ayudaran al niño en el desarrollo de su proceso lógico- matemático. Los resultados fueron notorios y nos sensibilizó más con nuestro trabajo hacia los niños, obtuvimos sentido de comprensión y compromiso al desempeñar un trabajo de calidad con estos individuos en proceso de desarrollo, dándoles un seguimiento adecuado con el estímulo, la comprensión, el sentido de pertenencia, dedicación, preparación y la autoevaluación.

Palabras claves: estrategias, desarrollo, matemática

SUMMARY

The research "Methodological strategies for logical-mathematical development of the child José Carlos I of III level early childhood education cycle in Santa Rosa School, in Santa Rosa neighborhood located in the sixth district of the municipality of Managua in the first half of the year 2014 " it was held under the action research approach which is made up of



different stages. This allowed us to familiarize ourselves to observe, characterize, explore, investigate, diagnose, reflect and propose different strategies that can be included in the educational system to provide answers to the needs of the child. Through diagnosis identified the following: the child had difficulties in logical-mathematical development; the teacher is not interested in the needs of the child who is ignored and not supported in his process of learning. Moomaw, (2011), shares that children who learn the basics of math in preschool have the best chances of school achievement. This provided us with the proposed objectives and strategies to apply them in order to overcome difficulties found by developing activities for serialization, grouping and sorting, to assist the child in developing his mathematical logical process. At the end, the results were noticeable and this situation sensitized us with our work towards children, we had a better comprehension and commitment to perform a quality work with these kind of children in process of development, giving them appropriate monitoring encouragement, understanding, sense of belonging, dedication, preparation and self-evaluation.

Keywords: strategies, development, mathematic

INTRODUCCIÓN

En la segunda semana de visita al centro, pudimos identificar al niño Carlos José luego de haber aplicado una hoja de trabajo para todos los niños, en la cual se les orientaba realizar actividades para evaluar el conocimiento que ellos tenían en los conceptos básicos tales como: izquierda, derecha, arriba, abajo y la identificación de colores. Además de eso, nos llamó la atención la necesidad que el niño nos transmitía de falta de apoyo por parte de la docente, dado que en la mayoría de las observaciones pudimos constatar que el niño era un alumno fantasma dentro del aula.

Carlos José es un niño de 5 años que estudia en el Centro Escolar Santa Rosa, ubicado en el barrio del mismo nombre en la ciudad de Managua. Vive con sus padres y sus hermanos. De escasos recursos económicos. Es amoroso y dinámico. Por primera vez asiste al colegio. Su madre logró terminar el sexto grado de educación primaria ahora solamente es ama de casa y su padre es analfabeta y trabaja de vigilante. En su hogar viven 15 personas en total. Sus hermanos mayores son drogadictos y alcohólicos, por tanto el niño no tiene ningún ejemplo de superación debido a las condiciones económicas y familiares en las que vive.

Para comprender el caso se realizó un diagnóstico, el cual arrojo lo siguiente:



El niño mostraba dificultades en reconocer colores; identificar conceptos básicos tales como: izquierda-derecha, arriba-abajo, adelante-atrás- en medio, grande- pequeño- mediano, encima de- debajo de; tomaba incorrectamente la crayola; no realizaba ejercicios de seriación; coloreaba saliéndose del espacio dado; no seguía orientaciones de secuencias lógicas; su coordinación ojo-mano no era la adecuada, dejaba sus asignaciones incompletas y se distraía con facilidad.

La importancia del proceso lógico- matemático radica en que la formación temprana de este componente, entre los 0 y 6 años. Es decir, en la Educación Inicial es tan importante en una sociedad que exige un alto desempeño en los procesos de razonamiento superior. Puesto que el éxito en los estudios subsiguientes y el desempeño en muchas carreras y profesiones depende del desarrollo adecuado de las estructuras cognitivas del individuo.

Ramírez (2008) expresa que las estrategias metodológicas son aquellas que permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- a.-Estrategias de Motivación o de iniciación
- b.- Estrategias de desarrollo
- c.- Estrategias de culminación
- d.- La Evaluación

Brissiaud (1993) plantea que el punto de partida para iniciar el pensamiento lógico es la abstracción de características o propiedades físicas de los objetos para luego comparar unos con otros. La comparación de objetos en función de sus características físicas permite establecer relaciones de semejanza y diferencia, que a su vez son la base para:

- a). Ordenarlos según la variación de una de sus magnitudes físicas, a través del proceso de seriación.
- b). Ordenarlos en grupos por sus semejanzas, a través del proceso de clasificación.

Cada objeto puede ser explorado para determinar en él características o propiedades.



MATERIAL Y MÉTODO

El estudio corresponde a un enfoque de investigación-acción, el cual ocurre y se desarrolla cada cierto tiempo y de la misma forma. Además, tiene sus fases: problema o foco de investigación; diagnóstico del problema o estado de la situación e hipótesis de acción o acción estratégica. Estas nos permiten analizar la realidad del problema para saber cómo ocurre; elaborar un plan para crear condiciones que se puedan realizarlas; hacer revisiones para identificar aspectos que debemos mejorar y modificar según los resultados obtenidos, siempre y cuando se ajusten a lo que se investiga. Esto es debido a que esto va más allá de investigar. Conlleva a ser partícipes de las necesidades y soluciones, a establecer nuevas relaciones con otras personas ya que es hecha con y para otra gente, su meta es la mejora personal para la transformación social, esencialmente colaborativa a las cuales también le podemos dar continuidad.

Se aplicaron diversas técnicas tales como: entrevistas a la docente y padres de familia y guías de observación al proceso de enseñanza- aprendizaje y al entorno familiar del niño. Así como también planes de acción los cuales tenían el objetivo de que el niño reforzara su proceso en el pensamiento lógico-matemático.

Toda la información que necesitábamos claramente se obtuvo con cada día y semana que pasaba así se recopilaban todas las evidencias de cada actividad que realizábamos las cuales eran a través de:

- Observaciones que nos permitían evaluar el desarrollo del niño y cada una de las dificultades que presentaba dentro del aula de clases, en trabajos individuales y grupales.
- Análisis de hojas de aplicación.
- Fotografías de las distintas actividades y comportamientos del niño en el aula de clases y en su hogar.
- Videos de los trabajos desarrollados con el niño en el colegio y en su casa.
- Diario de campo en el cual se recogía las evidencias escritas por nosotras de lo que se observaba en las diferentes situaciones que se dieron. Esta información se recogía por día y horario de clases, todo esto nos ayudó a estar más claras de la situación educativa en la que el niño estaba y a identificar sus dificultades.



RESULTADOS

Este tema de investigación plenamente nos hizo posible reflexionar de manera personal la magnitud de la repercusión que tiene para cada individuo en desarrollo y dejó en nosotras una serie de experiencias con mucha riqueza que pudimos hacer propias durante el camino que por ende proporcionó mucha ayuda a nosotras, a la docente, al colegio y la madre del niño. Nuestra finalidad al emplear la teoría era primordialmente obtener un muy buen avance en las habilidades matemáticas del niño de acuerdo a las dificultades encontradas en este proceso. Definitivamente en cada sesión, actividad y semana que pasaba en donde realizábamos los planes de acción propuestos el niño mostró mucho interés y entusiasmo, el niño daba respuesta positiva a cada una de las actividades que le orientábamos, participaba de manera activa, pero lo más importante era que no se rendía ante el hecho de no poder

Objetivos	Actividades	Resultados
<p>Realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas grupales. • Ejercicios con gráficos en el piso, material concreto, semi-concreto y abstracto. • Aplicación de hojas de trabajo. (ver en anexos) • Actividades con cantos. • Movimientos corporales dirigidos. • Narración de cuentos según el contenido a desarrollar. • Preguntas dirigidas. • Ejercicios de orden lógico. • Juegos con legos, con dóninos reciclables, con carritos. • Trabajos con lanas de color rojo y amarillo, figuras dirigidas. láminas. (ver en anexos) • Ejercicios de seriación con figuras geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercitaron músculos, realizando ejercicios corporales a través de diferentes dinámicas y cantos. • Poner lana amarilla en la mano derecha y lana roja en la mano izquierda. • Colorear de rojo pájaros que van hacia la izquierda y de amarillo los que van hacia la derecha. • Escuchar con atención narracion de cuento para identificar tamaño grande mediano pequeño. • Utilizar legos de colores diversos para identificar tamaños grande mediano y pequeño y clasificarlo por color amarillo y rojo. • Utilizar imán y cartón con dibujo de carretera para ejercitar coordinación ojo-mano. • Jugar con dominó reciclado de colores . • Trabajar seriación en hojas de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • El niño pudo superar el reconocimiento de conceptos básicos como: izquierda-derecha, arriba- abajo, adelante-atrás, encima de-debajo de, grande-mediano-pequeño, reconocer colores rojo-amarillo, agrupar por color y ordenar por tamaño. • Reforzó su coordinación ojo-mano, desarrolló orden lógico a través de seriación y reconoció círculo y triángulo • Se interesó por las actividades a desarrollar, por participar de dinámicas grupales, terminar sus asignaciones, colorear sin salirse del espacio dado y mostró satisfacción y felicidad por su trabajo a través de estímulos. • Logró integrarse a las actividades y interesarse por aprender el contenido. • La satisfacción y agradecimiento de la mamá al ver el avance del niño en tan poco tiempo.

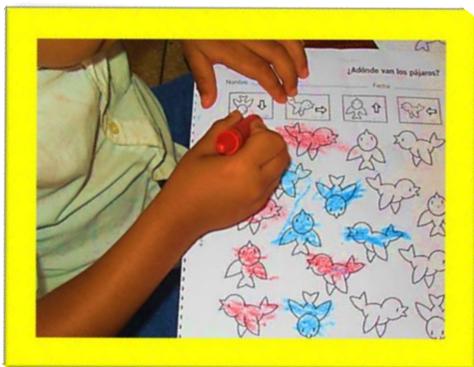


lograr lo que se le proponía, el niño intentaba una y más veces hasta que lo lograba a chorros de sudor pero lo hacía sin presionarlo ni decirle que debía de intentarlo, aceptaba los retos, aunque hubo dos momentos en los cuales la maestra se mostró con actitud negativa y poco colaboradora predisponiendo al niño. Éste no quería realizar las actividades solo, mostraba desánimo y negación pero aun así se le orientó que podía trabajar con uno o dos compañeritos y de esta manera sin problema alguno concluimos las actividades.

En otro momento no se pudo realizar el plan de acción en el colegio por motivos ajenos a nosotras, entonces visitamos el hogar del niño y con la autorización de la mamá desarrollamos 2 de las 4 actividades propuestas para ese momento y de esta manera logramos completar la finalidad que teníamos.

Pudimos observar y constatar que el niño respondía con deseo, dedicación y entusiasmo a todas y cada una de las actividades orientadas en los planes de acción, siendo así, nosotras nos sentimos sumamente contentas, dichosas y satisfechas de poder ser testigos de la manera en la cual el niño daba respuesta a las actividades que estaban recomendadas para él.

ANTES Y DESPUÉS



CONCLUSIONES

De acuerdo a nuestra investigación podemos concluir lo siguiente:



Esta experiencia ha sido una de las más importantes en nuestras vidas, poder apoyar a un niño y ayudarlo a que mejore de manera significativa aún con pocas sesiones es inexplicable, el poder aprender de sus vidas, de su entorno familiar así como el escolar, los motivos por los cuales estos niños muestran dificultades, el acercamiento familiar y la disposición de los padres de familia, nos proporcionó muchas herramientas, objetivos y retos que debíamos proponernos para lograr un cambio en el niño.

Esta investigación y experiencia no se nos hizo fácil, a lo mejor en algún momento pudimos hacernos grandes preguntas: ¿Y ahora cómo ayudaremos a este niño? ¿Será que podamos lograr nuestros objetivos? ¿Cómo hago para que me entienda?, entre otras preguntas que se nos iban generando en el proceso, de la misma manera hubieron días muy satisfactorios y otros frustrantes pero ahí estaba el reto en poder mejorar y plantearnos otra nueva meta a lograr ya que estos fueron notorios pues el niño pudo identificar concepto de derecha, izquierda, colores amarillo, rojo, conceptos de arriba, abajo, encima de, debajo de, grande, mediano, pequeño, entre otros. Esto nos sensibilizó más con nuestro trabajo hacia los niños, nos dio el sentido de la comprensión y el compromiso a desempeñar un trabajo de calidad con estos individuos en proceso de desarrollo, siempre y cuando dándoles un seguimiento adecuado de la mano con el estímulo, la comprensión, el sentido de pertenencia, la dedicación, la preparación y la autoevaluación.

De acuerdo con la teoría podemos decir que el proceso lógico-matemático debe de retomarse en todos los ámbitos de aprendizaje y en todas las actividades a desarrollar pues este debe de ir en sintonía con lo antes mencionado para enriquecer los procesos cognitivos, siempre y cuando sea para reforzar o reafirmar los conocimientos de los niños de tal manera que no debemos de olvidar que para lograr una buena adquisición de los contenidos debe de retomarse el área corporal para luego pasar a lo concreto y después a lo abstracto lo cual nos llevará a un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- Brissiaud, R (1993). *El aprendizaje del cálculo más allá de Piaget y la teoría de conjuntos*. Editorial visor, Madrid.



Conferencia Mundial sobre Atención y Educación de la Primera Infancia Moscú, Federación de Rusia 27-29 de septiembre de 2010.

Política Nacional de Primera Infancia Amor para los más Chiquitos y Chiquitas. (2011)
Managua, Nicaragua

Monroy . L.(2013). *El cálculo mental como estrategia para potenciar las habilidades matemáticas.*

Moomaw , (2011), United States Department of Education, 2008.

Vicente, Ramírez, Dominga (2008) *Estrategias metodológicas para el nivel inicial.*
<http://www.monografias.com/trabajos61>



Pruebas de detección del cáncer cervicouterino asociado al Virus del Papiloma Humano (VPH)

Justa Francisca Bermúdez Pérez, Cristiana Paola Cabezas Robelo,
Kenia Lizeth García Rosales, Silvia Marcela Gaitán Velásquez
Tutora: Msc. Martha Xiomara Guerrero

RESUMEN

El cáncer cervicouterino ocupa el segundo lugar en frecuencia en todo el mundo y es el principal en la mayoría de los países en vías de desarrollo, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Se determinó las pruebas de detección del cáncer cérvico uterino, la frecuencia de cambios celulares del cérvix sospechosas, y asociadas al virus del papiloma humano. El estudio fué descriptivo de corte transversal en el Hospital Bertha Calderón Roque cuyo universo fueron 181 mujeres atendidas en consulta externa, la muestra fué 83(45.8%) mujeres con PAP positivo y diagnosticadas con VPH. Según los resultados las pruebas de diagnósticos utilizados fueron citológicos (PAP) y biopsia por conización mediante asa diatérmica con un 100%. No se realizan métodos moleculares para la detección del virus. Los cambios morfológicos obtenidos a partir de citología cervical y biopsia fueron la lesión de bajo grado o NIC I con el 14% detectado mediante colposcopia y para Condiloma un 11% a través de biopsia. Las lesiones escamosas de alto grado, se obtuvo un 33% para NIC III mediante biopsia por asa diatérmica. En el caso de ASCUS se detectaron en un 22% a través de PAP. Se observó que la mayor prevalencia de VPH fue en mujeres en las edades entre 19-48 años con un 70%. En conclusión, los métodos de diagnóstico más utilizados son los citohistológicos, y la lesión escamosa de alto grado con mayor porcentaje fue el NIC III y observamos que las mujeres en edades jóvenes son las más afectadas.

Palabras claves: VPH, cáncer cervical, pruebas diagnósticas, ASCUS, NIC

SUMMARY

Cervical cancer is the second most common worldwide and is the leading in most developing countries, according to the Pan-American Health Organization (PAHO). We explored the diagnostic methods for detection of cervical cancer, and the frequency of suspicious cervical cell changes associated with human papilloma virus was determined. The study was descriptive of cross section at Bertha Calderon Roque Hospital. The universe was composed of 181 samples from women attending outpatient therapy. The sample consisted of 83 (45.8%) women with positive PAP and diagnosed HPV. According to the results (PAP) and cone biopsy with diathermic loop were used as cytologic diagnoses technique with 100%. Molecular methods for HPV detection were not performed. Morphological changes obtained from cervical cytology and biopsies were low-grade injury or CIN I (14%) detected by colposcopy and Condiloma (11%) detected by biopsy. The high-grade squamous lesions were: CIN III (33%) obtained by diathermic loop biopsy, regarding ASCUS (22%) were detected in by PAP. We observed that the highest prevalence (70%). of HPV was in women between



19-48 years old. In conclusion, the most widely diagnostic methods used for cervical cancer detection were the cytohistologies, and the high-grade squamous intraepithelial injury most frequent was the NIC III and the women in younger age groups were the most affected.

Keywords: HPV, cervical cancer, diagnostic methods, ASCUS, CIN

INTRODUCCIÓN

La infección por Virus del Papiloma Humano (VPH), es considerada actualmente como una infección de transmisión sexual (ITS) más frecuente en el mundo. La gran mayoría de estas infecciones son asintomáticas o subclínicas, pasan desapercibidas a no ser que se empleen métodos moleculares, para detectar fragmentos del genoma en las células infectadas (Dabancens, Ojeda. & Prado, 2004).

El cáncer de cuello uterino es el tumor maligno más frecuente en las mujeres provenientes de los países en desarrollo y ocupa el tercer lugar en mortalidad relacionada con las neoplasias malignas en la población en general. Entre los métodos de diagnóstico del cáncer de cérvix más utilizados a nivel nacional son la citología cervical o examen del Papanicolaou, el cual es el método de elección y la forma más sencilla para la prevención oportuna de este.

La Organización Panamericana de la Salud (2013), publicó en su estrategia y plan de acción regional para la prevención y el control del cáncer cervicouterino en América y el Caribe que cada año 71,862 nuevos casos son diagnosticados en el subcontinente y más de 32,000 afectadas fallecen en la región. En Nicaragua se diagnosticaron 6,200 casos nuevos en el 2012 y fallecieron 310 mujeres, 25 decesos al mes. Según las estimaciones mundiales todos los años surgen 493, 000 casos nuevos y 274,000 mujeres mueren anualmente.

Nicaragua es a nivel mundial el segundo país, después de Haití con la tasa de incidencia más elevada de cáncer de cuello uterino con 39 casos por 100, 000, un 83% de los casos tiene lugar en los países en desarrollo donde los programas de detección y prevención no están bien definidos.

El Protocolo de Prevención del Cáncer Cervicouterino que se aplica en Nicaragua consiste en el Tamizaje con inspección Visual con Ácido Acético (IVAA) y Tratamiento con Crioterapia" que fue publicado en el año 2006 y actualizado en 2010, este tiene como objetivo



detectar lesiones precancerosas lo que ayuda a determinar el tratamiento para tomar las medidas de prevención ante este tipo de cáncer.

Al detectarse células precancerosas se realiza la prueba de IVAA y posteriormente la colposcopia, ya sea por biopsia o por asa diatérmica, para comprobar la existencia de lesiones celulares que no pueden ser observadas a simple vista en la paciente. No obstante existen métodos moleculares, como la Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y sondas de hibridación, que van encaminados a la detección de la presencia y de los genotipos del Virus del Papiloma Humano, ya que se han descrito más de 100 genotipos y 20 de ellos han sido asociados con el cáncer cervical.

Justificación

Debido a que la cobertura de la Citología Vaginal (PAP) en el país es muy baja (7.7% en el año 2005), se estima que la dimensión del problema es mucho mayor. En la detección del cáncer cérvico uterino, existe limitada cobertura de lectura de la citología cervical y capacidad de manejo de las lesiones premalignas y malignas que se diagnostican, debido a la escasez de recursos calificados. Solamente se cuenta con un centro de referencia nacional en Managua para el tratamiento de las lesiones malignas e invasivas, mediante técnicas quirúrgicas y cobaltoterapia (MINSA, 2008).

En Nicaragua es de suma importancia aumentar la detección del virus del papiloma mediante una mayor cobertura de toma de PAPs y para un mejor diagnóstico del VPH mediante la Prueba de Reacción en Cadena Polimerasa (PCR), prueba molecular que detecta diez células de virus del papiloma humano entre un millón de células normales, con el objetivo de reducir las tasas de mortalidad de casos de mujeres con cáncer cervicouterino a nivel nacional.

Con este estudio se analizarán las pruebas de detección del cáncer de cérvix asociadas a VPH implementadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en mujeres atendidas en consulta externa, las variables que se tomarán en cuenta son las alteraciones histopatológicas detectadas; y los métodos utilizados en el diagnóstico de detección del VPH asociado al cáncer cervicouterino y por último la edad y procedencia de las pacientes, esto contribuirá en la identificación de las acciones preventivas que hay que tomar y la implementación de un



diagnóstico eficaz y específico que pueda garantizar un tratamiento adecuado y temprano para las nicaragüenses.

El virus del papiloma humano (VPH) representa una de las infecciones de transmisión sexual más común, y no obstante, es todavía poco conocida. La familia de VPH cuenta con más de 150 tipos virales que, en relación a su patogenia oncológica, se clasifican en tipos de alto y de bajo riesgo oncológico. El paradigma de los primeros lo constituyen el VPH 16 y 18 y el de los segundos el VPH 6 y 11. Las infecciones por tipos de alto riesgo siguen predominantemente un curso silente, tienden a establecer infecciones persistentes y generan alteraciones citológicas características englobadas mayoritariamente en el grupo de Neoplasia Cervical Grado 1 (CIN 1) o lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado (LSIL). En una proporción menor, las infecciones por VPH de alto riesgo pueden inducir lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado (CIN 2/3, HSIL) y cáncer cervical (Bosch Francesc Xavier, 2007). Según el Dr. Muñoz, (2014), la gran mayoría de virus que causan carcinomas están asociados a los serotipos 16 y 18, mientras tanto los serotipos 6 y 11 son los que más se relacionan con patologías de tipo condilomatosa.

Los estudios sobre la historia natural de la infección por virus del papiloma humano evidencian que un número importante de hombres y mujeres jóvenes se infectan en las edades de mayor actividad sexual. La mayoría de estas infecciones tiene una resolución espontánea y sin consecuencias. La persistencia del virus del papiloma humano es de un 5% a un 10%, en personas luego de los 30 años. Este subgrupo representa el de mayor riesgo para desarrollar lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y cáncer (Dr. Muñoz, 2014).

Las pruebas de diagnóstico sistemático de la infección por el VPH pueden ser clasificadas en microscópicas (citología), visuales (colposcopia), y moleculares (PCR, hibridación, secuenciación, etc). Gutiérrez (2011) afirma: “La citología cervical no es una técnica diagnóstica, las evidencias científicas coinciden en que posee una sensibilidad y especificidad limitada 50-60% en la detección de lesión NIC II/III, debido a que únicamente reporta si hay algún cambio citopatológico en las células, pero no confirma si la anormalidad citológica es provocada por la presencia de algún genotipo de VPH en particular, específicamente los relacionados con cáncer cervicouterino. Por tanto, aunque una sola



prueba negativa de Papanicolaou de alta calidad indique un riesgo bajo de cáncer, por lo general es importante repetir la prueba para poder detectar las lesiones NIC II/III”.

La introducción de las técnicas de biología molecular permitió el resurgir del estudio de papilomavirus, así como el conocimiento de las funciones de los diferentes genes virales, fundamentalmente los oncogenes, además de las propiedades biológicas y bioquímicas del virus. En estudios epidemiológicos se ha podido estimar que de un 2 a un 20% de la población mundial es portadora oculta del virus del papiloma humano. La mayor parte de los métodos de identificación directa de infección por VPH están basados en la detección del genoma del virus. De manera ideal, un método para la detección del ADN de VPH debe ser capaz de detectar, identificar y cuantificar la presencia de múltiples tipos de VPH. Debe además ser un método que pueda realizarse con facilidad, alta reproducibilidad y elevada especificidad y sensibilidad. A pesar de la gran diversidad de los VPH, su organización genómica es muy conservada (Gutiérrez R. 2011).

Las lesiones anogenitales incluyen las verrugas genitales (condiloma acuminado, cresta de gallo) que son formaciones carnosas con aspecto de coliflor que aparecen en las zonas húmedas de los genitales. Las verrugas genitales, por lo común, son causadas por los tipos VPH-11 y VPH-16. Estos tipos de VPH también pueden producir verrugas en el cuello del útero, en la vagina, la uretra y el ano. Este virus está relacionado con alteraciones del cuello uterino denominadas displasia cervical y neoplasia intraepitelial cervical (NIC), las cuales se han clasificado en tres grados 1, 2 y 3. La NIC 3 en particular se considera una lesión precancerosa precursora del cáncer cervicouterino.

Es la biopsia en la que se obtiene tejido de la vagina o del cuello del útero y que realizan los ginecólogos ante una prueba de Papanicolaou positiva, para descartar un cáncer de cérvix o de vagina, mediante un colposcopio. La displasia que se observa del cuello uterino se denomina neoplasia intraepitelial cervical (NIC) y se agrupa en tres categorías, basados en el espesor de la invasión por parte de las células escamosas: NIC I: Se caracteriza por estar confinado al 1/3 basal del epitelio cervical. NIC II: confinada a los 2/3 basales del epitelio cervical. NIC III: la displasia es severa y cubre más de los 2/3 de todo el epitelio cervical, en algunos casos incluyendo todo el grosor del revestimiento cervical. Esta lesión puede considerarse como un carcinoma in situ.



Una superficie del cuello uterino rosada y suave es normal. Una biopsia se practica sólo cuando el médico observa tejidos anormales o sospecha su presencia por los resultados anormales de una citología vaginal (Carrillo. A., Lizano. M., Rubí. S. & Volkow. P, 2009). Finalmente, en la primera de las clasificaciones citológicas de Bethesda se definió una categoría de lesiones citológicas de naturaleza incierta (ASCUS y AGUS –Células Escamosas de Significado Incierto -) en las que la detección de VPH es cercana al 50% en una lectura citológica experta.

MATERIAL Y MÉTODO

Se determinaron las pruebas de detección del cáncer cérvico uterino, la frecuencia de cambios celulares del cérvix, sospechosas y asociadas a la presencia del virus del papiloma humano, en mujeres que fueron atendidas en la consulta externa del hospital Bertha Calderón Roque de la ciudad de Managua, el tipo de estudio fue descriptivo de corte transversal, el universo fue de 181 mujeres que se realizaron el examen de citología cervical; la muestra fue de 83 mujeres diagnosticadas con VPH, correspondientes al 45.8% del total del universo. El tipo de muestreo aplicado fue no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionaron aquellas pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión siguientes: Pacientes atendidas en la consulta externa, resultados de PAP y expedientes con información completa (exámenes practicados, edad, procedencia), la unidad de análisis fueron las mujeres que presentaron alteraciones cito-morfológicas sospechosas de VPH en el periodo en estudio.

La recolección de la información fue extraída de fuentes secundarias, de los registros del área de patología, y expedientes obtenidos del área de estadística del Hospital Bertha Calderón Roque. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos las fichas epidemiológicas, donde se incluyeron datos generales de las pacientes, métodos diagnósticos utilizados para la detección del virus del papiloma humano, las principales características citológicas e histopatológicas identificadas, los grados de la neoplasia cervical intraepitelial detectados por citología cervical y las etapas clínicas en las cuales evolucionó el cáncer cervicouterino.

Con relación a los aspectos éticos de esta investigación, la información obtenida de las pacientes, se utilizó únicamente como dato de investigación y como dato epidemiológico,



omitiendo los nombres para proteger su identidad. Se tuvo acceso al libro de registro por medio del responsable del laboratorio de patología, así mismo los expedientes fueron facilitados por docencia y el área de estadística. Cabe destacar que previamente se presentó una carta solicitando autorización para tener acceso a las fuentes de la información.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los métodos utilizados para la identificación de alteraciones celulares asociadas al VPH fueron el PAP, colposcopia, biopsia e IVAA para las cuales se obtuvo un total del 100% exceptuando el último con tan solo un 20%. El PAP es una prueba que puede detectar cambios morfológicos o células que pueden volverse cancerosas, por lo que su realización resulta de mucha importancia al igual que la colposcopia ya que esta le permite al ginecólogo identificar y tratar problemas comunes del cuello uterino como lo es el cáncer cervical. La biopsia es otro de los métodos de mayor importancia ya que ayuda al estudio del área afectada o con alguna alteración celular. Por otro lado el IVAA a través de la identificación en el cambio de color blanco permite determinar si el resultado de la prueba es positivo o negativo para posibles lesiones precancerosas o cáncer. Sin embargo en el hospital no se realizan pruebas para confirmar o estudiar con mayor certeza si las alteraciones cito- histológicas son debidas al VPH, por lo tanto es necesario detectar la presencia del virus y más aún la identificación de los genotipos de alto riesgo asociados al cáncer cervicouterino. He aquí la importancia de la realización de cada uno de estos métodos necesarios para la identificación temprana de cualquiera de las alteraciones existentes y de esta manera prevenir un cáncer causado por el virus del papiloma humano.

En los resultados se obtiene que el 12% de las mujeres a las que se realizaron PAP presentaron lesión intraepitelial de bajo grado o NIC I, el 14% se le detectó esta misma alteración por colposcopia seguida del 6%, para colposcopia y finalmente 6% para NIC y 11% para condiloma por biopsia con asa diatérmica. Esto indica que el PAP es menos sensible para NIC I y condiloma es decir que la citología no detecta fácilmente lesiones de bajo grado porque su sensibilidad y especificidad es limitada con apenas un 50% para la detección de estas anormalidades. Por otro lado la colposcopia al ser un procedimiento exploratorio para observar el epitelio mediante el uso de técnicas de microscopía, permite determinar lesiones



de bajo grado con mayor precisión para realizar citología o biopsia, es decir, la colposcopia detecta anomalías que no se manifiestan en citología.

De igual manera se detectó en caso de condiloma como lesión de bajo grado, un 8% para PAP, 6% para colposcopia y finalmente 11% para biopsia. Al ser la biopsia la que presenta un mayor porcentaje en las mujeres diagnosticadas con condiloma se atribuye que al observar tejidos anormales asociados a la formación de proliferación celular o verrugas, se recomienda la realización de colposcopio y biopsia exocervical y endocervical como prueba de oro para descartar una posible lesión de alto grado que conlleva a cáncer cervicouterino. Este procedimiento se realiza al obtener el resultado de PAP positivo. (Ver figura 1).

La frecuencia de lesiones de alto grado en células escamosas fue detectada por biopsia por asa diatérmica en la que se obtuvo un resultado de 33%, seguido de un 24% detectadas por biopsia por colposcopia y un 23% en el Papanicolaou. Por otro lado las lesiones intraepiteliales de tipo II constituyeron el 19% para colposcopia y biopsia por asa diatérmica y un 16% para PAP. Respecto al cáncer in situ los resultados fueron un 7% para colposcopia, un 6% para PAP y finalmente un 4% para biopsia.

Lesiones de bajo grado en células escamosas asociadas al VPH

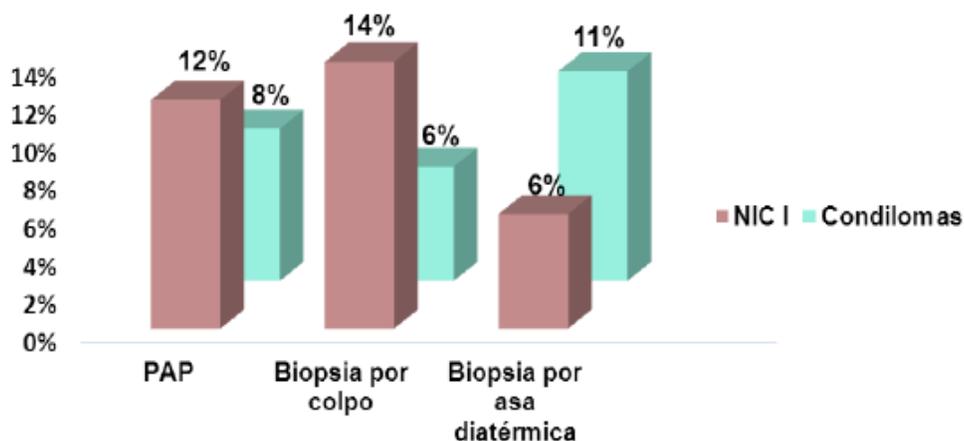


Figura 1. Frecuencia de lesiones de bajo grado en células escamosas asociadas al Virus del Papiloma Humano (VPH) en pacientes atendidas en consulta externa en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo Enero-Julio 2013. Fuente: tabla no 1.



Las lesiones intraepiteliales de tipo III (NIC III) se detectaron con más frecuencia en los tres métodos diagnósticos. En el caso de biopsia por asa diatérmica con un 33% seguido de un 24% detectadas por biopsia por colposcopia y un 23% en el Papanicolaou. Comparando los métodos del PAP y colposcopia la detección de dicha alteración tuvo una diferencia de apenas el 1%.

Con respecto a la Biopsia por asa diatérmica se obtuvo un porcentaje mayor en relación a los otros métodos debido a su alta precisión y sencillez por lo que se utiliza en el tratamiento.

Por otro lado las Neoplasia Intracervical II constituyeron el 19% para colposcopia y biopsia por asa diatérmica y un 16% para PAP. La colposcopia se encontró en mayor porcentaje debido a que es uno de los métodos exploratorios más efectivos ya que permite la observación directa del cérvix in vivo permitiendo definir el grado exacto de la lesión, evaluar su extensión y tomar muestras del tejido. (ver figura 2).

La frecuencia de células escamosas atípicas que se asocian al VPH con los diferentes métodos de diagnósticos en el PAP se obtuvo un 22% para ASCUS lo que significa que hay leves cambios anormales en las células del cuello del útero no necesariamente causado por VPH lo cual depende de los factores de riesgos, si no los presenta el médico recomienda una citología para descartar VPH, si el resultado de esta citología es repetida con atipia indeterminada o presencia de lesión asociada a alto grado, se debe practicar métodos complementarios como colposcopia o biopsia. Para ASC-H se obtuvo un 7% lo que indica que las células del revestimiento de la parte exterior de cuello uterino son anormales el cual se interpreta como lesión precancerosa y para descartar este diagnóstico se le realizara colposcopia y biopsia, si el resultado conlleva a la misma atipia, con ayuda de estos métodos se puede detener el progreso de la infección.

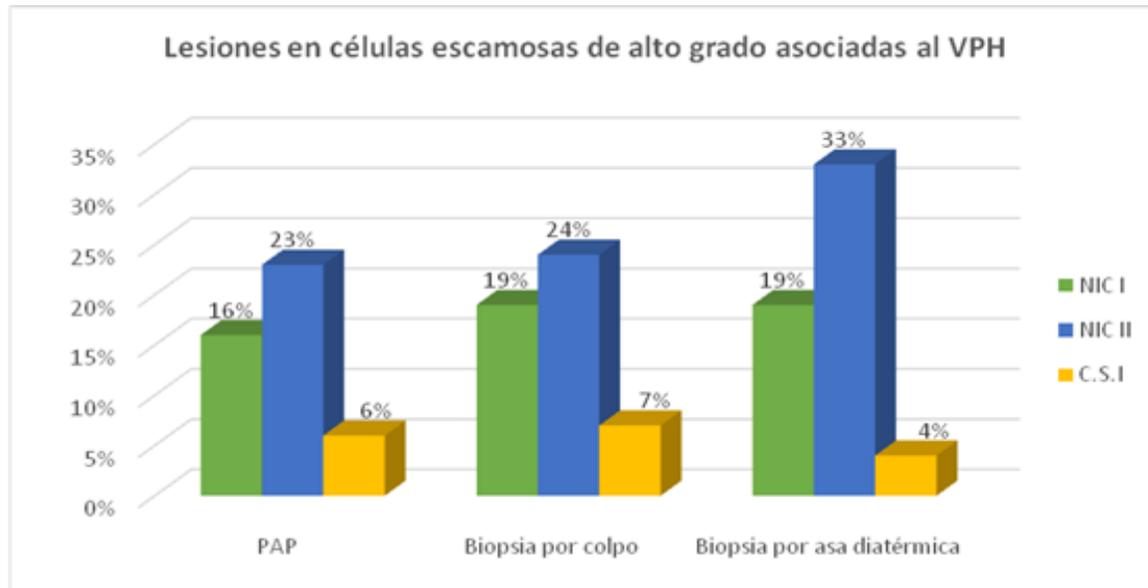
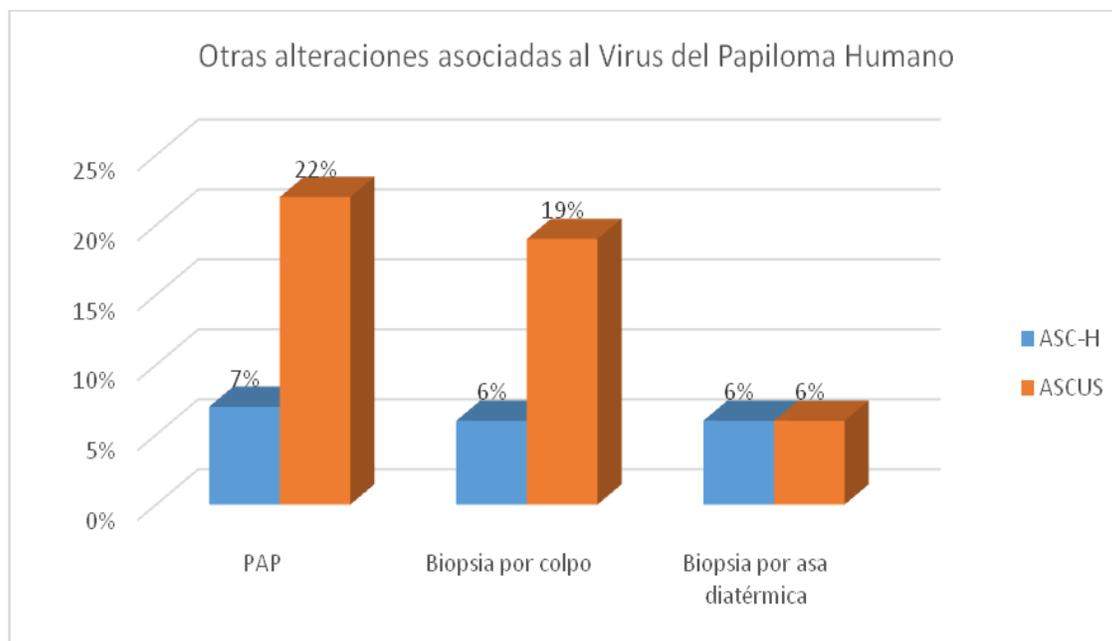


Figura 2. Frecuencia de lesiones en células escamosas de alto grado asociadas al Virus del Papiloma Humano (VPH) en pacientes atendidas en consulta externa en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo Enero-Julio 2013.

Con respecto al diagnóstico obtenido mediante biopsia por colposcopia, ASCUS presentó 19% y ASC-H 6% por lo que este método es más sensible que el diagnóstico por PAP, este es el método de referencia para medir la verdadera prevalencia de la enfermedad precancerosa o precozmente maligna dirigida sobre las zonas sospechosas y por lo tanto, es la técnica de referencia para comparar el estudio del VPH con la repetición de la citología, ya que esta detecta un número considerable de anomalías celulares que pueden carecer de significado clínico. Así mismo, se reflejó que biopsia por asa diatérmica obtuvo un 20% para ASCUS y 6% para ASC-H, este es un procedimiento para el diagnóstico cuando la prueba del PAP es anormal, por lo que es más sensible. Permite eliminar con gran precisión el área afectada en el cérvix, por lo que suele ser suficiente para establecer el diagnóstico en casos de lesiones pequeñas por lo que si se diagnostica lesiones pre-malignas o precancerosa como ASCUS Y ASC-H este método puede servir simultáneamente terapéutico. (Ver figura 3).



Gráfica 3. Frecuencia de otras alteraciones asociadas al Virus del Papiloma Humano (VPH) diagnosticadas por PAP, Colposcopia y Biopsia por asa diatérmica en mujeres atendidas en consulta externa en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo, Enero – Julio 2013.

CONCLUSIONES

Los métodos diagnósticos utilizados para la detección del cáncer cervical asociados al virus de Papiloma Humano fueron citológicos (PAP) y biopsia por conización mediante asa diatérmica, colposcopia y la inspección visual con ácido acético se le realizó al 20% de las mujeres en estudio, no se realizan pruebas de detección de los componentes del virus.

Los mayores porcentajes en detección de las alteraciones histopatológicas fueron detectados mediante Biopsia por colposcopia para lesiones de bajo grado o NIC I y biopsia por asa diatérmica para condilomas.

Para las lesiones escamosas de alto grado, se obtuvo un 33% para NIC III mediante biopsia por asa diatérmica. ASCUS en un 22% a través de PAP y un 7% para ASC-H por medio del mismo método.

Las edades predominantes de las pacientes en estudio, estuvieron comprendidas entre los 19 a los 48 años correspondientes a un 70%.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alianza para la Prevención del Cáncer Cervicouterino (SF). Recuperado de <http://www.alliance-cxca.org>
- Carrillo. A., Lizano. M., Rubí. S. y Volkow. P. (2009). *GynecolOncol. High prevalence of oncogenic human papillomavirus in the genital tract of women with human immunodeficiency virus.*
- Dabancens. A., Ojeda. F y Prado. R. (2004). MEDWAVE – Ciencia. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Recuperado de <http://www.medwave.cl/ciencia/15>
- Egea. A. y Molina. C. (2004). *El virus del papiloma humano (HPV), agente viral importante precursor de la mayoría de las displasias o cáncer cervical.* Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/817/8171900>
- García Saiz Alfredo; et al. (2007) Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III. virus del papiloma humano situación actual, vacunas - aepcc, www.aepcc.org/download/.../
- Gutiérrez. R. (2011). *Utilidad de las técnicas moleculares de detección de VPH en el control y prevención del cáncer cervicouterino.* Madrid-España. Recuperado de: http://www.medigraphic.com/pdfs/arc_hivostgi/tgi-2011/tgi115c.pdf. 5:17
- Minsa (2008), *Estrategias Nacional de salud sexual y reproductiva*, ISBN: 978-99924-911-7-1
- Muñoz.N. (2000). Human papillomavirus and cancer. The epidemiological evidence. Organización panamericana de la salud (OPS).(2013). Aplicación de ácido acético IVAA. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=18721&Itemid= . p.8
- Rachel. L. (2006). Condom Use and the Risk of Genital Human Papillomavirus Infection in Young Women. *New England Journal of Medicine*, 354 (25).
- Saavedra. L., Saberon. L. (2006). Unidad de investigación biomédica en cáncer- UNAM- INCAN. *Cáncer cervicouterino y el virus del papiloma humano: la historia que no termina.* P.31-55
- Vivero. D., M. (2013). *Manual de prácticas de laboratorio, técnicas citológicas.* Facultad de Bioanálisis, universidad de veracruzana. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/17536/TECNICAS-citologicas>



Evaluación del desempeño del sistema de gestión de JUDC en FAREM Matagalpa

Elmer Miroslav Mosher Golovin

Tutora: MSc. Natalia Golovina

RESUMEN

El presente trabajo consiste en evaluar el desempeño del sistema para la gestión de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) en la FAREM Matagalpa de acuerdo con estándares ISO 9126 y CMMI, durante el 2014. La intención de esta investigación es la verificación del software y capacidades del recurso humano mediante las herramientas ISO 9126 y CMMI, lo que permitirá detectar e identificar los diferentes problemas y fallas al introducir datos al sistema y utilizarlos, posibilitando así la implementación de mejoras para garantizar la adecuación y calidad del sistema informático. Se utilizarán diversas técnicas para la recolección de información: observación no participativa a toda la población, entrevistas a profundidad a coordinación de investigación, grupos focales a jurados y alumnos ayudantes, estudios de caso tanto individuales como grupales y evaluaciones al sistema informático. Respecto a las deficiencias que se encuentren en la evaluación inicial CMMI no se realizarán correcciones debido a los costos y el poco personal disponible para capacitaciones, pero en relación a ISO 9126 se realizarán correcciones exhaustivas en todos los aspectos del software. Luego de las correcciones se elaborará una evaluación final ISO 9126 y CMMI. Los principales problemas se detectarán tanto en la fase de llenado de datos, como en la fase de manejo del sistema. El trabajo servirá para culminar la implementación exitosa del sistema para agilizar y hacer más confiable el proceso de evaluación de trabajos de JUDC.

ABSTRACT

The present work consists on evaluating the performance of the system for management of the University Journey of Scientific Development (JUDC by its Spanish acronym) in the FAREM Matagalpa according to ISO 9126 and CMMI standards, during 2014. The purpose of this research is the verification of the software and human resource capabilities using the ISO 9126 and CMMI tools, allowing the detection and identification of the different problems and failures when introducing and using data to the system, enabling this way the implementation of improvements to guarantee the adequacy and quality of the informatic system. Different techniques to collect information were used: non participative observation to all the population, deep interviews to the research coordination, focus groups to jurors and student assistants, individual and grupal case studies and evaluations to the informatic system. According to the deficiencies found in the initial CMMI evaluation corrections were not made due to the costs and few personnel available for capacitations, but regarding to ISO 9126 exhaustive corrections will be made in all the aspects of the software. After the corrections a final ISO 9126 and CMMI evaluation will be made. The principal problems will be detected both in the data filling phase, as the system using phase. The work will serve to complete the successful implementation of the system to streamline and make more reliable the process of evaluating works of the JUDC.



INTRODUCCIÓN

Actualmente la utilización de soluciones informáticas se ha vuelto una necesidad en las organizaciones, pues brinda tantas ventajas competitivas e institucionales que la organización que no utiliza tales soluciones se ve obligada a retirarse del mercado. Desde la década del noventa ha surgido la necesidad de software de calidad, pues durante el auge informático eran tantos los desarrolladores de software y la competencia que la calidad era un factor muy descuidado.

Para dar respuesta a las fallas en la calidad del software se originan los equipos dedicados en exclusiva al control del desarrollo, apoyándose de la opinión experta de organizaciones como ISO (International Standardization Organization, en español Organización Internacional para la Estandarización).

Existen dos evaluaciones fundamentales para garantizar el mejor rendimiento de un producto software: la evaluación al mismo producto software, y la evaluación al usuario del software. Mientras que la primera evaluación se enfoca en detalles muy técnicos de la solución informática, la segunda evaluación se enfoca en determinar las habilidades del usuario y como éstas afectarán la productividad cuando se utilice el software.

El objeto de estudio de ésta investigación se centra en evaluar el desempeño del sistema de gestión de JUDC en FAREM Matagalpa de acuerdo con estándares ISO 9126 y CMMI, período 2014.

Para ello se realizará una evaluación ISO 9126 y CMMI inicial a diferentes procesos y elementos fundamentales del sistema de gestión de JUDC. De los resultados que se obtengan se profundizará en los aspectos con mayores fallas para así tener información clara y pertinente para la mejora del sistema informático.

El presente documento se estructura en base a los objetivos específicos planteados, estando las variables de estudio respaldadas por un marco teórico que brinda un soporte científico a la investigación. La metodología a utilizar se basa en la información expuesta en el diseño metodológico, en la cual se plasma el tipo y enfoque de investigación, población y muestra, técnicas de recopilación de datos, instrumentos y variables de estudio.

ANTECEDENTES



Evaluar sistemas informáticos es un tópico del cual poco se aborda a nivel mundial, pues se confía mucho en que basta con una buena documentación y requisitos bien definidos, más sin embargo existen elementos como la portabilidad o eficiencia los cuales es casi seguro que se descuidan. Las evaluaciones a sistemas informáticos permiten enfocarse en estos elementos descuidados para así dar además una garantía y certificación de calidad al software.

En España, Marcos (2006), realizó un estudio donde evalúa la usabilidad en sistemas de información terminológicos online, encontrándose la utilidad de la ayuda, efectividad y satisfacción como los elementos que más se podrían mejorar, por lo cual el autor recomienda a los responsables de estos sistemas atender los aspectos de usabilidad, pues los usuarios tienen una percepción negativa del contenido de los recursos.

En México, Macedo Ojeda, Vizmanos Lamotte, & Hunot Alexander (2007), analizan diferentes paquetes informáticos para valoración dietética dirigidos al nutriólogo, en los que se encuentran fallas en la estabilidad, contenido de ayuda, gráficos y maleabilidad y crecimiento de la base de datos, más sin embargo algunos de los paquetes informáticos evaluados no presentan fallas mayores. Los autores sugieren la evaluación previa de las necesidades informáticas del nutriólogo para así seleccionar el software más adecuado.

Se consultó la biblioteca de la UNAN Managua – FAREM Matagalpa para verificar la existencia de bibliografía sobre la evaluación de sistemas informáticos, no encontrándose información al respecto.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación consiste en evaluar un sistema para manejo y registro de notas de la JUDC en la UNAN Managua - FAREM Matagalpa para determinar las mejoras que pudiese brindar.

Al evaluar el sistema se podrán verificar las diferentes mejoras que ofrezca para los diferentes procesos realizados en la JUDC a través de nuevos y refinados reportes, formularios con mayor funcionalidad y simplicidad, menores tiempos de espera, capacidad para automatizar mayor cantidad de procedimientos, mayor portabilidad del software, entre



otros. También esta evaluación permitirá descubrir las fallas que puedan existir en el sistema a evaluar, así como inconsistencias de cálculo, errores de formato, problemas de compatibilidad, fallas de conectividad, entre otros.

El presente estudio por lo tanto beneficiará directamente al área de investigación e indirectamente a docentes y estudiantes de la universidad ya que de esta manera se proporcionará una herramienta de trabajo evaluada, más segura según las necesidades de los usuarios.

También la investigación servirá como material bibliográfico en el FAREM Matagalpa, y además el autor se enriquecerá con el nuevo conocimiento.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El manejo y registro de notas de la JUDC en la UNAN Managua - FAREM Matagalpa es un proceso que todavía tiene actividades muy iterativas, pues a pesar de contar con un sistema informático, éste no se realizó tomando en cuenta los requerimientos adecuados por lo que varias actividades se realizan manualmente.

Es posible que con un sistema informático adecuado el área de investigación automatice varios de sus procesos, reduciendo tiempo y esfuerzo necesarios para completar la JUDC.

Como pronóstico, si esta situación sigue presentándose, el área de investigación seguirá siendo dependiente de la ayuda de tanto recurso humano, el cual necesita tiempo y esfuerzo de considerable magnitud.

A través de una evaluación a un sistema que cumpla con los requerimientos adecuados, se podrán agilizar los diferentes procesos dando solución a la dificultad existente.

Por tal motivo, se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cómo se desempeña el sistema de gestión de JUDC en la UNAN Managua - FAREM Matagalpa, período 2014?



REFERENCIAS TEÓRICAS

Particularidades sobre ISO 9126 y CMMI

Métodos adecuados de evaluación

Menciona Espelt (1998), que la obtención de información precisa y relevante está relacionada con la existencia de una base de datos adecuada, índices apropiados e interfaces que proporcionen esta información de una manera organizada y sencilla. Es importante que el software no se centre en una parte particular del mismo, pues puede que al esmerarse en dejar con gran atractivo las interfaces se descuide la funcionalidad lógica de las mismas ocasionando una serie de fallas y errores en el software al utilizar tal interfaz. Es vital realizar una buena labor en el diseño de la base de datos que utilice un software, pues de ello depende la facilidad de minar datos y obtener información precisa de una manera rápida y ágil, influyendo de manera directa en la calidad del producto software y la experiencia positiva que el usuario pueda tener.

Experiencias

Johnson, Griffiths, & Hartley (2003) en su trabajo respecto a un marco de trabajo para evaluación de sistemas de recuperación de información aseguran que la evaluación de software es un procedimiento necesario, pues esto revela a manera precisa los diferentes aspectos negativos que puedan surgir al utilizar tal software. Un elemento importante a tomar en cuenta al utilizar un software nuevo es el nivel de calidad que pueda tener el mismo, pues es diferente utilizar software de Oracle Corporation que se sabe que tuvo que pasar por un proceso de calidad, a utilizar un software “clandestino” del cual no se sabe si ha pasado por un proceso de calidad. Es relativamente común encontrarse con paquetes software del cual se desconoce totalmente la empresa que lo desarrolló, agregando incertidumbre al nivel de calidad que tal software pueda tener. La utilización de estándares de desarrollo y obtención de premios y alianzas permite a la empresa desarrolladora tener un mejor porte, pues esto asegura que el software producto de tal empresa tiene cierto grado de calidad en vez de estar en incertidumbre tal calidad.



Heurísticas

Acorde a Nielsen (1995b), la evaluación heurística consiste en tener un pequeño grupo de evaluadores que examinen por separado interfaces y juzguen si cumplen con principios de usabilidad reconocidos, intercambiando al final sus resultados de evaluación. Cuando los evaluadores comparten todas sus evaluaciones, se obtienen resultados más fiables y precisos que en la evaluación tradicional. Es muy deseable realizar este tipo de evaluaciones debido a sus niveles de eficacia, más sin embargo lo común es que no hay un equipo evaluador si no que hay un solo individuo evaluador, imposibilitando la evaluación heurística debido a que requiere de varios evaluadores. En la práctica resulta útil apoyarse de un asesor o evaluador ayudante, pues esto permite realizar contrastes entre diferentes puntos de vista hasta llegar a un resultado no preferencista que contiene datos más veraces y precisos. También al tener un compañero evaluador se agrega un mayor grado de credibilidad a los resultados, pues ya no se tendrá la mera opinión de alguien, sino que se tendrá el resultado de una discusión entre dos o más expertos.

Patrones de diseño

Asegura Nielsen (1995a), que existen diez elementos primordiales a tomar en cuenta para los diseños de interfaces, entre los cuales destacan: consistencia y estándares, prevención de errores, flexibilidad y eficiencia de uso, diseño estético y minimalista, y ayuda y documentación. Al desarrollar software por lo general la meta es lograr que simplemente funcione, descuidando una serie de elementos que terminan restando la calidad del software y experiencia positiva del usuario, por lo cual es vital atender a estos elementos apropiadamente. La buena relación entre el usuario final y el software depende de la calidad del software y las habilidades que el usuario tenga para manipular programas informáticos, por ejemplo, un usuario que utiliza un PC por primera vez tropezará en la utilización de un simple procesador de texto, o bien, un usuario experto tendrá problemas al utilizar un software de compleja utilización y que no posea documentación alguna.

Parámetros de evaluación de ISO 9126 y CMMI

La ISO mide los siguientes criterios/métricas para diferentes factores:

**Tabla 1.** La medición de diferentes factores según ISO 9126

Factor	Criterios/métricas
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Idóneo • Preciso • Interoperable • Seguro
Fiable	<ul style="list-style-type: none"> • Madurez • Tolerancia a fallos • Capacidad de recuperación
Usable	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligible • Fácil aprendizaje • Operable • Atractivo
Eficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en el tiempo • Utilización de recursos
Mantenible	<ul style="list-style-type: none"> • Analizable • Cambiable • Estable • Probable (de poder realizar pruebas)
Portable	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptable • Fácil de instalar • Coexistencia • Intercambiable
Calidad de Uso	<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia • Productividad • Satisfacción

Fuente: Elaboración propia a partir de parámetros de evaluación y generalidades

El CMMI evalúa diferentes áreas de proceso las cuales se agrupan por categoría y nivel de madurez:

Tabla 2. Áreas de proceso evaluadas por el CMMI

Nivel de madurez	Categoría	Área de proceso
Definido	Gestión de procesos	Definición de proceso organizacional
		Enfoque de proceso organizacional
		Entrenamiento organizacional
		Dirección integrada de proyectos



		Gestión de riesgos
	Ingeniería	Integración del producto
		Desarrollo de requerimientos
		Solución técnica
		Validación
		Verificación
	Apoyo a proyectos	Análisis de decisiones y resolución
Administrado	Gestión de proyectos	Monitoreo y control de proyectos
		Planificación de proyectos
		Gestión de requerimientos
		Administración de acuerdos con el proveedor
	Apoyo a proyectos	Gestión de la configuración
		Medición y análisis
		Proceso y garantía de calidad del producto
Optimizado	Gestión de procesos	Gestión del desempeño organizacional
	Apoyo a proyectos	Análisis causal y resolución

Fuente: Elaboración propia a partir de parámetros de evaluación y generalidades

PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cómo es el cumplimiento del software y capacidades del recurso humano respecto a las herramientas ISO 9126/CMMI?
- ¿Qué problemas hay en la fase de llenado de datos?
- ¿Cuáles son las fallas en el proceso de manejo del sistema?

DISEÑO METODOLÓGICO

Se aplicará un enfoque de investigación cualitativo con elementos cuantitativos. El enfoque predominante es cualitativo debido a que la naturaleza del tema prefiere cualidades (evaluación descriptiva), además que la población es pequeña y permite la utilización de instrumentos cualitativos.



Habrán elementos cuantitativos, pues existirá una evaluación inicial ISO 9126 y CMMI que por naturaleza son valoraciones muy numéricas y porcentuales.

Acorde al alcance de la investigación, el presente documento cumple con el tipo de investigación descriptiva, pues se expondrá cómo suceden las cosas, características, comportamientos, etc., tal y como son.

El diseño es no experimental, pues no se manipularán las variables y se limitará a describir los sucesos a como son, sin modificarse. El corte es longitudinal, pues la evaluación a ejecutar no ha empezado y lo que se realizará contemplará toda la evaluación.

El área de estudio es la UNAN Managua – FAREM Matagalpa, pues es donde la JUDC tiene efecto y están todos los individuos de la población. La población está conformada por un jefe del área de investigación, aproximadamente treinta y seis jurados calificadores y unos treinta alumnos ayudantes, sumando un total de sesenta y siete aproximadamente. Por ser pequeña la población, no se extraerá muestra de la misma.

Se utilizarán diversas técnicas para la recolección de información: observación no participativa a toda la población, entrevistas a profundidad con el jefe de investigación, grupos focales a jurados y alumnos ayudantes, estudios de caso tanto individuales como grupales a toda la población, y evaluaciones del sistema informático.

Para respaldar la información se utilizará el método teórico que incluye: bibliografía fiable, sintetizar, elementos interactivos claros (cuadros sinópticos, mapas conceptuales, comparativos en tablas, etc.; también conocidos como estrategias), método de redacción (tres niveles), inducir, deducir. También se utilizará el método empírico al apoyarse de la información obtenida de las técnicas de recopilación de datos y experiencia del investigador y población.

Para el análisis de la información se realizará la triangulación, donde la teoría e instrumentos se contrastan y relacionan, revelando así resultados fiables. Para procesar los datos se utilizarán matrices de resultados, software de computadora como SPSS y Microsoft Office Excel, correlación, etc. Para el desarrollo, análisis y elaboración del informe final se usará computadora, impresora, tóner, papel, grabaciones, entre otros.



Las variables a estudiar son: desempeño del sistema, evaluación ISO 9126 al sistema, y evaluación CMMI al entorno.

Por ser variables para un proceso de investigación cualitativa, no se operacionalizan, y su descripción está resumida en la siguiente tabla:

Variable	Sub variable	Descriptor
ISO 9126 al sistema	Funcional	Idóneo
La ISO 9126 permite saber el nivel de calidad que un sistema tiene. Realizar esta evaluación permitiría tener un punto de partida general sobre cómo se encuentra actualmente el sistema JUDC.		Preciso
		Interoperable
		Seguro
	Confiable	Madurez
		Capacidad de recuperación
		Tolerancia a fallos
	Utilizable	Inteligible
		Facilidad de aprendizaje
		Operable
		Atractivo
	Portable	Adaptable
		Facilidad de instalación
		Coexistencia
		Intercambiabilidad
	Mantenimiento	Analizable
		Modificable
		Estable
		Pruebas
	Calidad de uso	Eficacia
		Productividad
	Satisfacción	
Eficiencia	Comportamiento en el tiempo	
	Utilización de recursos	
	Gestión de procesos	
CMMI al entorno	Definido	Gestión de proyectos
El CMMI brinda información clave sobre el nivel de habilidades del personal, así como la calidad de los recursos con los que se cuenta. Realizar una evaluación daría una percepción clara sobre las habilidades informáticas del personal para así aislar problemas del software y debilidades del personal		Ingeniería
		Apoyo a proyectos
	Administrado	Gestión de proyectos
		Apoyo a proyectos
	Optimizado	Gestión de procesos
		Apoyo a proyectos



Variable	Sub variable	Descriptor
Desempeño del sistema	Dificultades del usuario en introducir datos	Malas descripciones
En base a las evaluaciones ISO 9126 y CMMI, se evaluarán a mayor detalle los elementos que mayores dificultades presenten, para así obtener un diagnóstico de mayor calidad		Falta de ayuda
		Formularios incómodos
		Repetición en la introducción de datos
	Fallas del sistema en interpretar los datos que se introduzcan	Conversión inadecuada de tipos
		Pérdida de precisión
		No garantía del guardado
	Dificultades del usuario en manejar el sistema	Controles inadecuados
		Combinación de colores
		Navegación
	Fallas del sistema en interfaces, navegación, cálculos internos, etc.	Malos cálculos
		Interfaces de bajo rendimiento
		No amigable

PRESUPUESTO

Rubro de gasto	Parcial, U\$	Total, U\$
Papelería	20.00	20.00
Tiempo máquina, 200 horas (1 U\$ por hora)	200.00	220.00
Tiempo análisis y correcciones de diseño, según bitácora, 300 horas (10 U\$ por hora)	3,000.00	3,220.00
Total		3,220.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha
Revisión y mejora de documento	Junio de 2014
Exposición y entrega de protocolo de investigación	22 de junio de 2014



Aplicación de instrumentos	De agosto de 2014 a septiembre de 2014
Análisis e interpretación de resultados	De octubre de 2014 a noviembre de 2014
Conclusiones	Noviembre de 2014
Recomendaciones	Noviembre de 2014
Anexos y bibliografía	Noviembre de 2014
Revisión y mejora de documento	Noviembre de 2014

BIBLIOGRAFÍA

- Abud Figueroa, M. A. (2001). *Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126*. Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de Universidad Tecnológica de Pereira: http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/0053L864e_anexo.pdf
- Allsoft Software Engineering. (Noviembre de 2008). *El Modelo CMMI*. Recuperado el 7 de Mayo de 2014, de Allsoft: Recursos: <http://www.allsoft.com.mx/recursos/EIModeloCMMI.pdf>
- Broadsword Solutions Corporation. (2014). *What is the Capability Maturity Model Integration (CMMI)?* Recuperado el 15 de Mayo de 2014, de What is CMMI? | Broadsword Solutions: <http://www.broadwordsolutions.com/what-is-cmmi/>
- Carvalho, J., Franch, X., & Quer, C. (2009). *CALIDAD DE COMPONENTES SOFTWARE*. Recuperado el 6 de Mayo de 2014, de Universitat Politècnica de Catalunya: Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació. ESSI.: <http://www.essi.upc.edu/~franch/papers/libro-calidad-cap-10-jpc-xf-cq-10-version-preliminar.pdf>
- Espelt, C. (Junio de 1998). *Improving subject retrieval: user-friendly interfaces and effectiveness*. Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de Universitat de Barcelona: Escola Universitària de Biblioteconomia i Documentació: <http://bid.ub.edu/01espel1.htm>
- Figueroa, F. (25 de Noviembre de 2009). *NORMA ISO 9126*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de Blogspot: <http://normaiso9126.blogspot.com/>
- Glazer, H., Dalton, J., Anderson, D., Konrad, M., & Shrum, S. (Noviembre de 2008). *CMMI® or Agile: Why Not Embrace Both!* Recuperado el 8 de Mayo de 2014, de Advanced Development Methods, Inc: <http://www.controlchaos.com/storage/scrums-articles/CMMi.pdf>
- Gracia, J. (14 de Agosto de 2005). *CMM - CMMI*. Recuperado el 9 de Mayo de 2014, de IngenieroSoftware: <http://www.ingenierosoftware.com/calidad/cmm-cmmi.php>



- Johnson, F., Griffiths, J., & Hartley, R. (Julio de 2003). *Task dimensions of user evaluations of information retrieval systems*. Recuperado el 12 de Mayo de 2014, de Information Research: <http://www.informationr.net/ir/8-4/paper157.html>
- Nielsen, J. (1 de Enero de 1995a). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado el 6 de Mayo de 2014, de Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (1 de Enero de 1995b). *How to Conduct a Heuristic Evaluation*. Recuperado el 14 de Mayo de 2014, de Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>
- Riol, E. (2010). *CMMI para principiantes*. Recuperado el 9 de Mayo de 2014, de Eduardo Riol: Ingeniero en Informática: <http://www.eduardoriol.com/cmmi-para-principiantes-i/>
- Tognazzini, B. (5 de Marzo de 2014). *First Principles of Interaction Design (Revised & Expanded)*. Recuperado el 4 de Mayo de 2014, de AskTOG: Interaction Design Solutions for the Real World: <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/tutorialspoint>. (2014). *CMMI Tutorial*. Recuperado el 1 de Mayo de 2014, de tutorialspoint: Simply Easy Learning: <http://www.tutorialspoint.com/cmmi/index.htm>



Estructura de costos de una PYME artesanal dedicada al área de bordado en el Departamento de Masaya

Br. Alicia Alejandra Novoa Aragón, Br. Walter José Useda Rodríguez

Tutor: Msc. Nancy Elizabeth Merlo Guerrero

Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Contaduría Pública Y Finanzas

RESUMEN

En el presente ensayo se pretende abordar uno de los aspectos más trascendentales que interviene en el crecimiento y desarrollo de la economía nicaragüense, referenciado a la creciente participación económica y socio-cultural de parte de las PYME's artesanales de Masaya, localidad donde se concentran la mayor parte de artesanos. Estas, aportan considerablemente a la economía nacional pero son propensos a su extinción misma debido a la poca experiencia en cuanto a la estructuración de costos que integre los elementos de un determinado producto. Por lo cual, la temática expuesta se delimita a la estructuración de costos de un PYME artesanal dedicada al área de bordado en el Departamento de Masaya, realizando así, un proceso de investigación documental con nivel descriptivo, y, practicando a la vez un estudio de campo. Las directrices para la elaboración del ensayo se contemplan en la identificación y fundamento de la relevancia que conlleva la aplicación de una eficiente estructura de costos en una PYME artesanal, independientemente del tipo de manufactura que se realice.

Palabra Clave: PYME artesanal, Proceso productivo, Debilidades, Oportunidades, Desarrollo, Costos

SUMMARY

In this essay seeks to address one of the most significant aspects involved in the growth and development of the Nicaraguan economy, referenced to the growing economic and socio-cultural participation from craft SME's of Masaya, city where most craftsmen live. These significantly contribute to the national economy but are prone to extinction due to very little experience in terms of cost structure that integrates the elements of a given product. Therefore, the theme is delimited exposed to cost structuring a craft dedicated to SMEs embroidery area in Masaya City, thereby performing a process of documental research with descriptive level, and, while practicing a field study. The guidelines for the preparation of the essay referred to the identification and fundament of relevance that involves the application of an efficient cost structure in a craft SMEs, regardless of the type of manufacturing being done.

Key word: SMEs artisanal production process, Weaknesses, Opportunities, Development, Costs



INTRODUCCIÓN

La actividad artesanal es un sector que se caracteriza por aportar considerablemente a la economía nicaragüense, concentrándose mayormente en el departamento de Masaya. Dicha actividad se distingue por el estilo típico y tradicional que se trasmite de generación en generación.

Es significativo en relación a la cantidad de artesanos y al aporte económico a la economía nacional, pero existen factores que afectan la productividad y competitividad tales como: falta de financiamiento, organización, alto precio de la materia prima e insumos, poco conocimiento sobre técnicas de ventas y de mercado, bajos niveles de tecnificación en sus procesos, falta de densidad institucional tanto en los gremios de artesanos como en el resto de actores locales. La mayoría de las PYME's de este sector son de carácter familiar, transmitiendo a las generaciones subsecuentes una cultura de desarrollo basado en una labor tradicional.

Para la elaboración del presente ensayo se ha tomado como referencia una PYME artesanal dedicada al área de bordado en el Departamento de Masaya, cuyo enfoque está referido a fundamentar cuán relevante es la estructuración de costos para una determinada actividad productiva en el ramo artesanal.

DESARROLLO DEL TEMA

1. Aspectos generales de la actividad artesanal del Departamento de Masaya

A pesar de ser el más pequeño de los departamentos del país, Masaya es uno de los más poblados y plagados de diversos atractivos. Es un destino cultural importante debido a las latentes expresiones folclóricas populares que se originaron y hasta hoy se manifiestan en este pueblo.

Dentro de los principales materiales utilizados en la producción de artesanía nicaragüense encontramos: barro, marmolina, piedra, madera, pieles y cueros, cabuya, mimbre, bambú, tule, pita, textiles, frutos secos, hojas de elote, conchas de mar, coral, carey, jícaros, animales disecados, azúcar, metales y materiales de reciclaje, entre otros. Estos se han constituido en elementos fundamentales para el artesano nicaragüense, trabajándolos por muchos años y creando de ellos impresionantes artesanías, distintivas en cuanto a la creatividad y representación tradicional.

Con el Gobierno del Compañero Presidente Daniel Ortega Saavedra, la producción de artesanías en Nicaragua se ha diversificado y mejorado en cuanto a su calidad; permitiendo un reconocimiento a nivel centroamericano como la poseedora de la mayor variedad de artesanías con diversos productos de belleza, destacándose además con un ventajoso prestigio internacional.



2. Generalidades de la PYME en Nicaragua

Una de las definiciones claves dentro del ámbito de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) es el tamaño de las empresas. Tradicionalmente, la clasificación de éstas se hace de acuerdo con el número de empleados. Aunque hay desventajas en este método, se utiliza una misma variable para la definición.

Microempresa: 1-5 empleados (FTE¹) - Pequeña empresa: 6-20 empleados (FTE) - Mediana empresa: 21-50 empleados (FTE) - Gran empresa: 51 o más empleados (FTE)

Vale notar que la clasificación de empresas no es uniforme en el mundo. En general, se podría decir que entre más grande es una economía, más altos son los límites para ser una mediana o gran empresa.

En cuanto a la ubicación, las empresas en el sector PYME de Nicaragua se conglomeran mayormente en la zona del Pacífico del país.

3. La PYME artesanal como factor fundamental en la economía nicaragüense

Cabe recalcar que, la producción de artesanías corresponde a las micro y pequeñas empresas del sector manufacturero, y, en conformidad a datos proporcionados por el MEFCCA², se contabiliza un total de 18,457 empresas, que constituyen el 17.33% del total de 106,500 MIPYMEs existentes en el país. Además, el 55% de la artesanía del país provienen del departamento de Masaya; y el 45%, de otros municipios del país.

De acuerdo a cifras oficiales emitidas por el Banco Central de Nicaragua, el aporte de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas representa hasta un 40%, aun existiendo capacitación técnica poco suficiente de parte de los propietarios en cuanto a la mejora y ampliación de sus negocios.

Las micro y pequeñas empresas son entornos que requieren mejorar su competitividad, y en referencia a ello, el especialista Mario Amador presidente de CADIN³; infiere la necesidad de potenciar las capacidades gerenciales para que estos sectores puedan contar con todas las herramientas de los conocimientos técnicos para la administración de sus negocios.

Un factor influyente es la intervención estatal, pues ha creado un mecanismo jurídico que ayuda a mejorar el clima de los negocios; en relación a esto, se hace referencia a la ley MIPYME 645⁴, la cual consagra las normativas, deberes y garantías para este sector.

¹ FTE significa *full time equivalent* el equivalente de un trabajador que labora tiempo completo

² Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa

³ Cámara de Industrias de Nicaragua

⁴ Ley de Promoción, Fomento y Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (LEY MIPYME)



4. Dificultades y debilidades de las PYME's artesanales

Generalmente las dificultades que inciden negativamente en la productividad de la PYME's son la obtención de crédito y el factor decisivo de operar en una economía informal. En cuanto al área de bordados encontramos otras dificultades latentes referidas a la mano de obra, estilo actual y la competencia existente no solo entre los artesanos sino entre las grandes empresas textiles de zonas francas.

La mano de obra es un recurso decadente que requiere de una capacitación técnica sistemática en el ramo artesanal, y en la actualidad, el arte del bordado es una especialidad que se está perdiendo debido al poco interés de la población de transmitir una tradición a sus generaciones sucesoras.

Por otro lado, el estilo del bordado artesanal y el diseño tradicional de sus prendas se constituye en un factor negativo, pues en un contexto actual existe una lucha entre la moda y la creación típica del vestuario textil nacional, donde un considerable número poblacional se inclina a las tendencias actuales con estilos de un mercado externo.

La competencia es considerable entre los mismos artesanos del sector de bordado; esto en referencia a la calidad del producto y a la capacidad empírica del propietario para llegar a sus clientes. Generalmente, en este ambiente las prendas son imitadas entre los mismos productores diferenciándolos a través de los clientes, los cuales se inclinan ya sea por la mejor oferta o por una mejor calidad.

Por otro lado, las zonas francas se instituyen en un pilar poco benéfico para la actividad del vestuario textil artesanal en vista de que son sectores distinguidos por su considerable volumen de producción y la oferta a un mercado tanto nacional como internacional.

En el mismo orden de ideas, otra de las debilidades que afecta la productividad del bordado artesanal es la falta de un sistema contable. Cabe señalar que, como parte de la planificación financiera, un adecuado sistema contable otorga credibilidad a cualquier actividad operativa, ofreciendo un conocimiento inmediato en cuanto a los ingresos y egresos generados en un determinado periodo, y, metodológicamente permite un correcto manejo del inventario.

He aquí emerge otra de las debilidades que afecta a tal sector, la falta de estructuración de costos, ya que el manejo contable de estos, además de ser realizado por los propietarios es ejecutado de forma empírica, afectando de cierto modo la realización de un completo informe financiero que pueda ser ejecutado por usuarios tanto internos como externos. En consecuencia, los juicios de valor en cuanto a los márgenes de ganancia tienden a ser estimados de forma incorrecta, a veces aproximándose al valor real y otras no logran determinar los costos incurridos con exactitud aplicados al proceso de manufactura.



5. Importancia de la estructura de costos en una PYME artesanal

En principio, la Estructura de costos es caracterizado por ser un proceso orientado a organizar de manera práctica la gestión de costos, basado en las prioridades estratégicas y operativas de la organización.

Las disposiciones que anteceden aparentemente dan la pauta de que tal proceso puede ser aplicado únicamente a empresas de gran magnitud y con vasta experiencia. Sin embargo, se debe entender que cualquier proceso productivo deberá contar con un control financiero sistemático que permita tomar decisiones en cuanto a la operatividad de la empresa y evaluar la rentabilidad de la misma.

Sin lugar a dudas una gestión de costos eficaz, contribuye al desarrollo de ventajas competitivas, y promueve una cultura de orden y transparencia. Desde una perspectiva estratégica se aprecia claramente que dicha gestión tiene una marcada influencia en temas de sostenibilidad e impacto organizacional, y esta se evidencia de manera esencial a través de la calidad y oportunidad de la información financiera disponible para apoyar el diseño de estrategias y la adopción de decisiones.

En el marco de las PYME's artesanales, gran parte no maneja debidamente un control en los costos incurridos de la actividad productiva, y si lo hacen es a nivel empírico.

Briones (citado por Álvarez, W., Baca, L., & Hernández, G. 2012), alega que el origen familiar de las micro, pequeñas y medianas empresas es muchas veces la principal causa de que estas no lleven un registro contable formal y, para solventar la situación, desde el 2010 el INPYME⁵ en coordinación con el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) desarrollan capacitaciones en tres ejes, que son empresarial, mercadeo y procesos de producción. Evidentemente para que los bancos puedan otorgarles créditos, en su plan de mejora tienen que incluir el componente de la organización de la contabilidad y el INPYME estaría dando seguimiento para que funcionen adecuadamente.

Por tanto, una PYME artesanal tendría un mejor alcance si se aplicara un adecuado sistema de costo, que consagre costos de fábrica, costos de administración, costos de comercialización y costos financieros, esto en conformidad a las políticas de costos.

6. Caso de aplicación de la estructura de costos de una PYME artesanal dedicada al área de bordado en Masaya

En el reparto Santa Teresa II etapa del municipio de Masaya, departamento de Masaya, se localiza un pequeño taller manufacturero dedicado al área de bordado artesanal administrado por la propietaria, Señora Bertha Murillo. Fue puesto en marcha con tan solo setecientos córdobas, diez yardas de tela, una caja de seda y una máquina de coser.

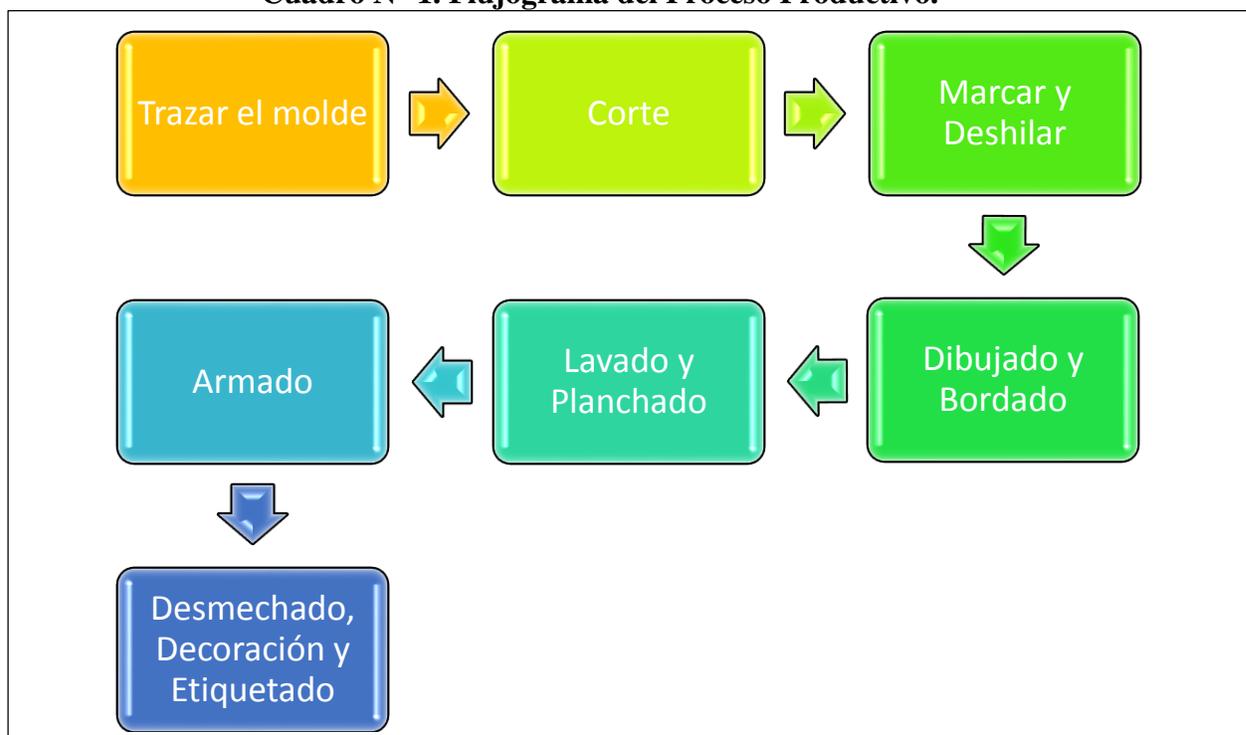
⁵ Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa



La idea emprendedora fue ampliada con un financiamiento de dos mil córdobas obteniendo más responsabilidades y en relación a ello enseñó a sus hijas la técnica de bordado para recibir un mayor apoyo en la elaboración de los productos. Actualmente, cuenta con un mejor financiamiento, suficiente maquinaria para el proceso productivo y los servicios de 10 mujeres, de las cuales 6 de ellas cumplen sus labores desde sus propios hogares. La propietaria consta con 10 estilos tanto para niña como para niño entre los 0 y 6 años de edad y es proveedora de 15 tramos en el “Mercado Ernesto Fernández” del mismo departamento.

En cuanto al proceso productivo, se considera igual para todas las prendas, y como muestra se presenta el flujograma de las fases necesarias para obtener el producto terminado.

Cuadro N° 1. Flujograma del Proceso Productivo.



Fuente: Datos proporcionados por la propietaria



Cuadro No. 2. Costos de producción para la elaboración de una cotona

HOJA DE COSTOS				
Producto: Cotona				
DETALLE	U/M	CANTIDAD	P/U	COSTO TOTAL C\$
MATERIAL DIRECTO				
Manta Hindú	Yarda	1	37	37.00
Sub-Total				C\$ 37.00
MANO DE OBRA DIRECTA				
Corte	H/h	1	3	3
Dibujado	H/h	1	0.25	0.25
Bordado	H/h	1	7	7
Armado	H/h	1	12	12
Decoración	H/h	1	1	1
Sub-Total				C\$ 23.25
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION				
MATERIAL INDIRECTO				
Seda	Tubo	0.5	10	5
Cola de Ratón	Rollo	0.008	65	0.5
Chaquiras	Bolsa	0.002	44	0.1
Hilo	Tubo	0.12	8.33	1
Elástico	Tubo	0.01	130	1.25



Entre tela	Yarda	0.005	22	0.1
<i>Sub-total material indirecto</i>				7.95
GASTOS OPERATIVOS				
Agua				0.1
Luz				0.25
Transporte				0.07
Mantenimiento				0.15
Depreciación				0.25
<i>Sub-total gastos operativos</i>				0.82
Sub-Total				C\$ 8.77
Costo Total				C\$ 69.02
Precio de Venta				C\$ 80.00
Margen de Ganancia				C\$ 10.98
Porcentaje de Ganancia				16%

Fuente: Datos proporcionados por la propietaria

En complemento de una adecuada estructura de costo es pertinente determinar el costo variable unitario (CVU) para todo proceso productivo, donde se identifican las materias primas que intervienen en el proceso de forma directa y la mano de obra de las trabajadoras que cobran por producción. Además, se deberán determinar los Costos Indirectos de Fabricación, desglosados en Variables y Fijos

<p>Costo Variable Total = 768 * C\$60.25= C\$ 46,272.00</p>	<p>Aproximadamente 768 piezas mensuales. CVU es equivalente C\$37.00 de MD y C\$ 23.25 de MOD para un total de C\$ 60.25.</p>
--	---



CIF Variables = C\$7.95 * 768 = C\$ 6,105.60	C\$ 7.95 corresponden a los materiales indirectos aplicados a la unidad producida.
CIF Fijos = C\$0.82 * 768 = C\$ 629.76	Se obtuvo C\$ 0.82 de CIF Fijos por pieza
CIF Totales = C\$ 8.77 * 768 = C\$ 6,735.36	C\$ 7.95 + C\$ 0.82 da resultado de los CIF Totales.
Costo Total Unitario = C\$60.25 + C\$8.77 = C\$69.02	

Determinar el margen de contribución que conlleva la elaboración del producto, permite evaluar el nivel de rentabilidad de dicha actividad manufacturera. El resultado de este concepto se obtiene restando al precio de venta unitario el costo variable unitario, integrado por los costos directos. Cabe señalar que, el margen de contribución permite cubrir el costo fijo que implicó elaborar la pieza

Margen de Contribución= C\$80 - C\$60.25= C\$ 19.75
--

En seguimiento a los datos anteriores es pertinente identificar el punto de equilibrio para la elaboración de este producto, y la relevancia de este dato recae hasta el punto de establecer el mínimo de unidades a producir sin obtener pérdida ni ganancia. Para este caso sería el siguiente:

Punto de equilibrio= C\$629.76 (Costo Fijo Total)	= 31.89 ~ 32 unidades.
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/>	
C\$19.75 (Margen de Contribución)	



Cuadro No. 3. Resultados generados en relación a una producción estimada anual



Unidades	Costo variable unitario C\$	Costo variable total C\$	Costo Fijo Total C\$	Costos Totales C\$	Precio de Venta Unitario C\$	Ventas Totales C\$	Perdida / Utilidad
8	60.25	482.00	629.76	1,111.76	80.00	640.00	(471.76)
16	60.25	964.00	629.76	1,593.76	80.00	1,280.00	(313.76)
24	60.25	1,446.00	629.76	2,075.76	80.00	1,920.00	(155.76)
32	60.25	1,928.00	629.76	2,557.76	80.00	2,560.00	2.24
40	60.25	2,410.00	629.76	3,039.76	80.00	3,200.00	160.24
48	60.25	2,892.00	629.76	3,521.76	80.00	3,840.00	318.24
56	60.25	3,374.00	629.76	4,003.76	80.00	4,480.00	476.24
64	60.25	3,856.00	629.76	4,485.76	80.00	5,120.00	634.24
72	60.25	4,338.00	629.76	4,967.76	80.00	5,760.00	792.24



Los Costos Variables, están en referencia al volumen de producción

Los Costos Fijos son estáticos no influyendo el volumen de producción

Dato congruente al punto de equilibrio en relación, la producción de 32 unidades no genera pérdidas ni una utilidad satisfactoria



Entonces en relación datos proporcionados con anterioridad podemos obtener los costos totales y la utilidad generada basándonos en una producción estimada de 768 unidades mensuales, y en síntesis tendríamos lo siguiente:

Costos Totales: Costos Variable Total + CIF Totales

$$\text{C}\$ 46,272.00 + \text{C}\$ 6,735.36 = \text{C}\$ 53,007.36$$

Ingresos Totales: Precio de Venta Unitario * Q

$$\text{C}\$ 80.00 * 768 \text{ Unidades} = \text{C}\$ 61,440.00$$

Utilidad: Ingresos Totales – Costos Totales

$$\text{C}\$61,440.00 - \text{C}\$ 53,007.36 = \text{C}\$ 8,432.64$$

En términos de porcentajes se aprecia así:



Fuente: Elaboración Propia



CONCLUSIONES

Las PYME's artesanales del departamento de Masaya carecen de conocimientos solidificados en relación al control financiero, técnicas de comercialización y escaso apoyo financiero para la continuidad de sus actividades artesanales. El caso de aplicación no fue la excepción, puesto que, se identificó la falta de un adecuado manejo financiero, siendo este el instrumento esencial como parte de la planificación operativa y para ejecución tanto interna como externa.

Por consiguiente, aunque el aporte económico de la actividad artesanal sea considerable en relación a la economía nacional, la situación es discrepante debido a que la capacitación técnica para este sector no es ampliado, pues únicamente la producción se estanca en un simple abastecimiento económico y más cuando la mayoría de estas PYME's son de carácter familiar.

REFERENCIAS

Lacayo, L. N. (2013, 3 de mayo). En Nicaragua existen 121,919 empresas. *El nuevo diario*. Recuperado de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/284929>

La voz del Sandinismo. (2012). Crecen pequeñas empresas de Nicaragua en un 6% en este 2012. Recuperado de <http://www.lavozdelsandinismo.com/economia/2012-11-10/crecen-pequenas-empresas-de-nicaragua-en-un-6-en-este-2012/>

Álvarez, W., Baca, L., & Hernández, G. (2012, 3 de mayo). Mayoría de empresas sin contabilidad. *La prensa*. Recuperado de <http://www.lavozdelsandinismo.com/economia/2012-11-10/crecen-pequenas-empresas-de-nicaragua-en-un-6-en-este-2012/>

Casa de gobierno. (2012). Nuevo Ministerio en fomento a la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa. Managua. Autor. Recuperado de [http://www.tortillaconsal.com/nicaragua triunfa 72.doc](http://www.tortillaconsal.com/nicaragua%20triunfa%2072.doc)



Normas de Publicación

Las recomendaciones técnicas generales para la publicación de artículos científicos son:

1. Artículo inédito que sea el resultado de un proceso investigativo.
2. El diseño de las páginas será de tamaño carta (210 x 290 mm), interlineado 1.5, con márgenes derecho, izquierdo, superior e inferior de 2.5 cms, tipo de letra será Times New Roman de 12 puntos.
3. Los trabajos deben de ser preparados en Word para Windows. En formato de papel y digital.
4. Los artículos científicos tendrán una extensión de entre 3 000 y 8 000 palabras (incluyendo las referencias bibliográficas y los anexos de cualquier tipo).
5. El título deberá escribirse en Times New Roman, número 16, con negrilla y sin utilizar cursiva.
6. El nombre del autor del artículo (nombre y dos apellidos) se ubicará en la esquina superior derecha del documento, entre el título del mismo y el resumen. La información académica y de contacto del autor o autores (profesión, institución académica a la que pertenece, cargo, correo electrónico) se escribirán bajo el nombre del autor. Esta información llevará letra Times New Roman, número 10, cursiva e interlineado simple.
7. El resumen se presentará en dos columnas, una para el idioma español y la otra para la versión en inglés. Deberá tener un máximo de 250 palabras, interlineado simple, en cursiva y debidamente justificado. En un solo párrafo para cada versión.
8. Al final del resumen deben figurar de 3 a 5 palabras claves, estas serán tanto en español como en inglés.
9. Cada apartado del artículo deberá estar encabezado en negrilla y escrito en mayúscula. Los subapartados deberán estar correctamente subtítulos sin negrilla. Todo debe estar escrito a una sola columna.
10. Citas: Estas deben aparecer dentro del texto según el formato de la Asociación Americana de Psicología (APA). Debe figurar el apellido del autor y año de publicación, el número de página si es cita textual. Se debe mantener uniformidad en el sistema de citas.
11. Referencias bibliográficas: Los autores citados en el cuerpo del texto deben aparecer en las referencias bibliográficas al final del documento. Tanto las citas como las referencias bibliográficas deben seguir las normas y estilo bibliográfico recomendado por la normativa Asociación Americana de Psicología (APA, 6ta. edición).
12. El uso de Figuras (gráficos, diagramas, mapas, fotografías, etc.) se recomienda únicamente si estas ayudan a expresar mejor la información. Se debe procurar que las letras dentro de las figuras sean lo suficientemente legibles una vez publicadas. El tamaño de las figuras debe ser de 7 cm a 9.5 cm de alto y 9 cm a 12.5 cm de ancho. El título de la figura debe estar en la parte inferior de la misma y enumerarse a partir de 1. De ser necesario, debe enviarse la tabla con los datos que dan origen al gráfico.
13. La inclusión de tablas (cuadros) debe ser en el cuerpo del texto y no al final de este. El título de la tabla debe aparecer en la parte superior de la misma y enumerarse a partir de 1.

Directrices complementarias según el tipo de artículo:

1. Avances de investigación científica: Tendrán entre 3,000 y 5,000 palabras (incluyendo las referencias bibliográficas y los anexos de cualquier tipo). La estructura será: TÍTULO, RESUMEN (200

- palabras), PALABRAS CLAVES, INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES, METODOLOGÍA, RESULTADOS, CONCLUSIONES, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
2. Estados de arte: Tendrá entre 3,000 y 5,000 palabras (incluyendo las referencias bibliográficas y los anexos de cualquier tipo). La estructura será: TÍTULO, RESUMEN (200 palabras), PALABRAS CLAVES, INTRODUCCIÓN, DESARROLLO DEL TEMA, CONCLUSIONES, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
 3. Artículos de revisión: Tendrá entre 3,000 y 5,000 palabras (incluyendo las referencias bibliográficas y los anexos de cualquier tipo). La estructura será: TÍTULO, RESUMEN (200 palabras), PALABRAS CLAVES, INTRODUCCIÓN (incluye objetivos del trabajo). METODOLOGÍA (recogida de información, materiales, Búsqueda bibliográfica. Criterios de selección. Recuperación de la información. Fuentes documentales. Evaluación de la calidad de los artículos seleccionados. Análisis de la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos). ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN (resultados y discusión). CONCLUSIONES (si son necesarias). REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
 4. Ensayos científicos: Tendrán una extensión máxima de 3,000 palabras (incluyendo las referencias bibliográficas y los anexos de cualquier tipo). La estructura será: TÍTULO, RESUMEN (200 PALABRAS), PALABRAS CLAVES, INTRODUCCIÓN, DESARROLLO, CONCLUSIONES, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
 5. Artículo científico: TÍTULO, RESUMEN (250 palabras), PALABRAS CLAVES, INTRODUCCIÓN, MATERIALES Y MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, AGRADECIMIENTO Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

El no cumplimiento de esta normativa obliga al Comité Editorial de la revista a devolver el original a sus autores para que lo ajusten a dicha normativa.

EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS POR PARES

1. Una vez recibido el artículo se envía constancia de recepción del mismo y notificación de que el mismo será evaluado en un período aproximado de uno a tres meses por dos pares evaluadores externos. Los pares evaluadores constarán con un máximo de 90 días para emitir su dictamen sobre el artículo consultado.
2. Los pares evaluadores emitirán una recomendación que puede estar orientada de la siguiente manera: a) el artículo se acepta de manera íntegra sin ninguna enmienda, b) el artículo se acepta previa corrección o aclaración de las dudas o recomendaciones de los evaluadores, c) el artículo se rechaza para publicación en la presente revista.
3. El editor de la revista, una vez que reciba la resolución de los evaluadores, tendrá 72 horas hábiles para notificar y/o convocar al Consejo Editorial para la revisión del dictamen.
4. El editor, luego de la reunión con el Consejo Editorial, dispondrá de 72 horas hábiles para comunicar al autor (a) principal la decisión emitida por el Consejo Editorial y evaluadores.
5. Los autores, cuyo artículo se les dictaminó realizar aclaraciones o recomendaciones, dispondrán de un máximo de 30 días calendario para realizar las correcciones debidas y enviar el artículo nuevamente al editor.



ENVÍO DE ARTÍCULOS

1. El o los autores enviarán una carta de solicitud de publicación al director y editor de la revista. En esta, se debe expresar que el artículo enviado es producto inédito de investigación y que solo está enviándose a esta revista. La remisión al Dr. Lester Rocha, director de la revista
2. La remisión se envía por parte del autor principal o en su defecto por uno de los coautores, donde haga referencia que de común acuerdo con los autores del presente artículo, solicitan publicación del mismo.
3. Tanto la carta como el artículo debe enviarse impreso y en formato digital (Word). Los/as autores/as necesitan [registrarse](#) en la revista para poder hacer envíos, o si ya están registrados pueden simplemente [identificarse](#) y empezar el proceso de 5 pasos.
4. En caso de que el artículo se envíe de forma tradicional, se deben seguir las siguientes indicaciones: Impreso a la siguiente dirección: Managua, Nicaragua, de la rotonda universitaria, 1 km al sur. Apartado postal 663, Dirección de Investigación de Posgrado, pabellón 20. En caso de envío por correo electrónico hacerlo a la dirección: revciencia@unan.edu.ni. Para mayor información visite: www.unan.edu.ni/direccióndeinvestigación .

CALENDARIO (Cuatrimestral)

Ira. Convocatoria	2da. Convocatoria
Recepción de artículos: septiembre – octubre de 2015. Evaluación: octubre – noviembre de 2015. Cierre de revisión: diciembre Publicación: enero – abril de 2016	Recepción de artículos: enero – febrero de 2016 Evaluación: febrero – marzo de 2016. Cierre de revisión: abril de 2016. Publicación: mayo – agosto de 2016
3ra. Convocatoria	
Recepción de artículos: mayo- junio de 2016. Evaluación: junio – julio 2016. Cierre de revisión: agosto de 2016 Publicación: septiembre – diciembre 2016	

INFORMACIÓN PARA LECTORES, AUTORES Y BIBLIOTECARIOS

Información para lectoras/es

La *Revista Universidad y Ciencia* es una publicación cuatrimestral de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Las secciones abarcan temáticas referidas a las siguientes áreas de conocimiento: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ciencias Médicas, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Agrícolas y Humanidades. Por tanto, el lector encontrará una vasta información y una fuente de consulta actualizada y de interés.

Información para autoras/es

La *Revista Universidad y Ciencia* acepta colaboraciones de las siguientes áreas de conocimiento de: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ciencias Médicas, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Agrícolas y Humanidades. Si desea enviar un artículo le recomendamos que revise la sección [Acerca de la revista](#) para consultar la política de la misma, así como las [Normas de autores](#). Los/as autores/as necesitan [registrarse](#) en la revista para poder hacer envíos, o si ya están registrados pueden simplemente [identificarse](#) y empezar el proceso de 5 pasos.

Información para bibliotecarias/os

Recomendamos a las bibliotecas de investigación que listen esta revista en su listado de revistas electrónicas. Este sistema de publicación también está diseñado para ser alojado y operado por bibliotecas de investigación como soporte del trabajo de publicación de revistas de su facultad asociada. Para obtener más información sobre cómo usar Open Journal Systems para gestionar y publicar revistas revisadas por pares, consulte [Public Knowledge Project](#).

PERMISO

Todos los derechos son reservados para su contenido, diagramas, fotos y resúmenes. Se autoriza la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando sea con fines académicos. En caso contrario, se requerirá la autorización expresa de la Dirección de Investigación de la Unan-Managua.

XXXIII JUDC-Central 2014



Defensas y acto de premiación