

ISSN 2410-3950

Volumen 2, Número 5 – Octubre –Diciembre 2015

Revista de Sistemas Experimentales

ECORFAN®

Indización



ECORFAN-Bolivia

- Google Scholar
- Research Gate
- REBID
- Mendeley
- RENIECYT

ECORFAN-Bolivia

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Regional

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. BsC

Director de la Revista

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Relaciones Institucionales

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Edición de Logística

CLAUDIO-MÉNDEZ, Paul. BsC

Diseñador de Edición

LEYVA-CASTRO, Iván. BsC

Revista de Sistemas Experimentales, Volumen 2, Número 5, de Octubre a Diciembre -2015, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB:

www.ecorfan.org, revista@ecorfan.org.
Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD, Co-Editor: IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. ISSN-2410-4000. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD, actualizado al 31 de Diciembre 2015

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Consejo Editorial

ALEMÓN-MEDINA, Francisco Radamés. PhD
Instituto Nacional de Pediatría, Mexico

POSADA-GOMEZ, Ruben. PhD
Institut National Polytechnique de la Lorraine, Francia

RUIZ-AGUILAR, Graciela. PhD
Universidad de Guanajuato, Mexico

RANGEL-VILLALOBOS, Hector. PhD
Universidad De Guadalajara, Mexico

SOTERO-SOLIS, Victor Erasmo. PhD
Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Peru

CORTES-SANCHEZ, Alejandro de Jesus. PhD
Secretaria de Salud, Mexico

HERNANDEZ-MARTÍNEZ, Rufina. PhD
University of California, USA

PALOS-PIZARRO, Isidro. PhD
Universidad Autonoma de Tamaulipas, Mexico

Consejo Arbitral

PNPI. PhD

Instituto Nacional de Neurologia y Neurocirugia, Mexico

DAJWZ. PhD

Federal University of MatoGrosso, Brazil

PRL. PhD

Universidad Tecnologica de Culiacan, Mexico

GTCC. PhD

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

DFSNM. PhD

Universidad Autonoma de Coahuila, Mexico

RLR. PhD

Universidad Autonoma de Sonora, Mexico

ACG. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

PFC. PhD

Washington State University, U.S.

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en las áreas de: Sistemas, Experimentales.

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión del Editor en Jefe.

En el primer número es presentado el artículo *Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED* por MICHEL-NAVA, Rosa María, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra, como segundo artículo *Procesamiento de rebanadas de mango (Mangifera indica L.) variedad Haden por deshidratación y horneado* por DORANTES, José Manuel, MÉNDEZ, María Guadalupe, AYALA, Luis Mario con adscripción en Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero, en el siguiente artículo está *Producción del girasol (Helianthus annuus L.) a diferentes densidades de población cultivado en Chilpancingo, Guerrero, México* por ESCALANTE-E., Yolanda I., ESCALANTE-E., J. Alberto, ESCALANTE E., L. Enrique con adscripción en Universidad Autónoma de Guerrero, Colegio de Postgraduados, Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, respectivamente y como último artículo está *Vínculo afectivo con padres, pares y uso de drogas en adolescentes mexicanos* por PÉREZ-ISLAS, Verónica, ARELLANEZ-HERNÁNDEZ, Jorge Luis

Contenido

Artículo	Pág.
Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED MICHEL-NAVA, Rosa María, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra	154-167
Procesamiento de rebanadas de mango (<i>Mangifera indica</i> L.) variedad Haden por deshidratación y horneado DORANTES, José Manuel, MÉNDEZ, María Guadalupe, AYALA, Luis Mario	168-173
Producción del girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.) a diferentes densidades de población cultivado en Chilpancingo, Guerrero, México ESCALANTE-E., Yolanda I., ESCALANTE-E., J. Alberto, ESCALANTE E., L. Enrique	174-177
Vínculo afectivo con padres, pares y uso de drogas en adolescentes mexicanos PÉREZ-ISLAS, Verónica, ARELLANEZ-HERNÁNDEZ, Jorge Luis	178-192

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED

MICHEL-NAVA, Rosa María *†, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra

Recibido 30 Mayo, 2015; Aceptado 01 Noviembre, 2015

Resumen

En este artículo se presenta una forma innovadora de reforzar y auto evaluar los conocimientos que los estudiantes adquieren al repasar los temas vistos en clases, mediante el uso de videojuegos educativos que forman parte de SGED. SGED es un Software Generador de Estrategias Didácticas de Enseñanza-Aprendizaje como: Mapas conceptuales, Mapas mentales, Cuadros comparativos, Historietas, Mini juegos, entre otros; con el objetivo de fortalecer el uso de este tipo de estrategias. SGED forma parte de una investigación educativa que se apoya en una metodología de tipo cuasi experimental con grupo experimental y grupo control. Como resultado de esta parte de la investigación, se espera que mediante SGED, el docente pueda verificar fácilmente que la teoría que el estudiante incluyó en las estrategias didácticas generadas en el software es correcta. Por otro lado, el estudiante podrá autoevaluarse, de una forma creativa y divertida, obteniendo una puntuación en cada mini juego, que le sirva de indicador sobre lo que ha aprendido de un tema.

Videojuegos, Estrategias, Didácticas, SGED

Citación: MICHEL-NAVA, Rosa María, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra. Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED. *Revista de Sistemas Experimentales*. 2015, 2-5: 154-167

Abstract

This article presents an innovative way of reinforcing and self evaluate the knowledge that students acquire when reviewing the topics seen in classes, using educational videogames that are part of SGED. SGED (for its acronym in Spanish) is a Teaching-Learning Didactic Strategies Generator Software as: Concept maps, Mind maps, Comparative charts, Comics, Mini games, among others; with the objective of strengthening the use of this kind of strategies. SGED is part of an educational research based in a quasi-experimental methodology with experimental group and control group. As a result of this part of the investigation, it is expected that by SGED, the teacher can easily verify the theory that the student involved in teaching strategies generated in the software is correct. On the other hand, students can evaluate themselves in a creative and fun way with a score in each mini game, which will serve as an indicator on what you have learned of a topic.

Videogames, Strategies, Didactics, SGED

* Correspondencia al Autor (Correo electrónico: michel91_3@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

“Un pasado reciente y trepidante, un presente asombroso y un futuro espectacular. Estas son las claves que determinan que el videojuego se haya erigido como el arte más revolucionario creado por la mano del hombre” (González, 2011).

La industria de los videojuegos crece grandemente en los últimos años, los países entre más capacidad económica tienen, más tiempo y dinero destinan a actividades lúdicas. Actualmente los videojuegos son utilizados como mundos virtuales o como simuladores, que permiten recrear las circunstancias de la física en el mundo real y realizar investigación en estos ambientes controlados, donde no se compromete la integridad del objeto de prueba.

Los videojuegos han demostrado ser una herramienta muy efectiva para mejorar la capacidad de aprendizaje y retención de información de diferentes áreas con todo tipo de personas, por tal motivo se decidió crear el módulo de “Sistema generador de videojuegos didácticos” dentro del proyecto de investigación titulado “Disminución del índice de reprobación en la carrera de ISC en el ITCG, mediante un Software Generador de Estrategias Didácticas de Enseñanza–Aprendizaje”, de la cual, como puede observarse, SGED forma parte y cuya hipótesis central es que mediante este software se podrán disminuir dichos índices.

Atendiendo a lo que afirman Gómez y Macedo (2010), con respecto a que “con el uso de las computadoras o TICs, los estudiantes desarrollan la capacidad de entendimiento, de la lógica, favoreciendo así el proceso del aprendizaje significativo en los alumnos”, surge SGED, que pretende favorecer el aprendizaje, adaptando nuevas estrategias que permitan el desarrollo cognitivo creativo y divertido generando nuevas situaciones de enseñanza.

“Las universidades como uno de los sectores y ámbitos de desarrollo de la sociedad, no pueden permanecer al margen del uso e influencia de las TIC” (Ortiz, 2005).

SGED se desarrolló inicialmente para el ITCG, el cual es una Institución de Educación Superior (IES) que forma parte de todo un sistema de Tecnológicos denominado Tecnológico Nacional de México (TecNM).

Hoy en día, en el ITCG se sigue el modelo basado en competencias en todos los programas que se imparten, y se está trabajando en que los docentes conozcan y apliquen las estrategias didácticas que favorecen un aprendizaje autónomo e independiente en los estudiantes.

SGED tiene las siguientes características que lo distinguen: se podrá ingresar información sobre determinada asignatura y con ella, será capaz de generar en el mismo software distintas estrategias como: mapas conceptuales, mapas mentales o actividades lúdicas, entre otras; que hagan más sencillo y atractivo brindar y asimilar los conocimientos, aprovechando el uso de la tecnología, dado que estará orientado a utilizarse en cualquier dispositivo de cómputo o móvil.

Además, cuenta con una Base de Datos que permite almacenar los conceptos y frases de enlace utilizadas, para posteriormente realizar una evaluación mediante 5 mini juegos, que brinde la información necesaria para que el docente pueda verificar si el estudiante asimiló de manera correcta lo aprendido en clases. Tiene la característica muy particular de que una vez que se va generando alguna estrategia y se agregan nuevos elementos a ésta, el usuario no tendrá que preocuparse por reacomodar los nuevos componentes, ya que el software lo hace por sí solo.

En el resto de este documento, se presentan las siguientes secciones:

El Fundamento teórico, donde se muestra parte de la teoría utilizada tanto para el desarrollo de los mini juegos incluidos en SGED, como para la investigación. La Metodología, en la cual se presentan las características y el procedimiento de la investigación y de la generación del software. En los Resultados se muestran los alcances obtenidos hasta el momento. En el Agradecimiento se hace mención de sobre el apoyo recibido para llevar a cabo esta investigación. En la Conclusiones, se mencionan los puntos centrales que se obtienen del desarrollo de esta investigación. Por último, en la sección de Referencias, se enlistan todos los recursos consultados para llevar a buen término el presente trabajo.

Fundamento teórico

A continuación se describe parte de la teoría que sirvió de base para el desarrollo de los mini juegos que contiene el software SGED y que se muestran en el presente artículo.

Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En su definición genérica, las TICS son la unión de las telecomunicaciones y la informática. Comprenden todas las formas de tecnología empleadas para crear, almacenar, intercambiar y usar información en sus más variadas formas (datos, conversaciones de voz, imágenes, etc. (Pineda, 2008).

Gómez y Macedo (2010) mencionan que “en 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, "Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación", describió el impacto de las TICs en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información”. Gómez y Macedo (2010) indican que “las TICs son la innovación educativa del momento y permiten a los docentes y alumnos cambios determinantes en el quehacer diario del aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos”.

Modelo por Competencias

Por competencia (Villa y Poblete, 2007) se entiende el buen desempeño en diversos contextos basado en la integración y activación de conocimientos, valores, actitudes, habilidades y destrezas. Se pueden agrupar en competencias instrumentales, competencias interpersonales y competencias sistémicas. El Aprendizaje Basado en Competencias se fundamenta en un sistema de enseñanza-aprendizaje que progresivamente va desarrollando la autonomía de los estudiantes y su capacidad de aprender a aprender.

Dentro de los elementos principales de este proceso se encuentran:

- La estrategia y metodologías de enseñanza-aprendizaje, en donde se debe establecer el diseño de un proceso regulable compuesto por una serie de procedimientos y normas que aseguran una decisión óptima en cada situación, en función de los objetivos perseguidos, incorporando los métodos y técnicas adecuados y ajustándolos a los tiempos previstos.

- Modalidades, que puede ser presencial, en donde el estudiante debe asistir regularmente a clase; semipresencial, en donde se compagina con la presencialidad y la enseñanza virtual; y on-line que requiere de medios electrónicos y seguimiento del docente vía totalmente virtual.
- Seguimiento del aprendizaje, que puede establecerse en forma de tutoría individual y/o grupal, la revisión de trabajos o proyectos; éstos pueden ser presenciales o virtuales, a través de sistemas tutoriales, portafolios o cualquier otro medio.
- Evaluación, debe ser aportado por el docente mediante la guía de aprendizaje, en donde se debe recoger de forma sintética aquellos aspectos del sistema de evaluación relativos al grado de logro de las competencias de aprendizaje por los estudiantes, el cual se verá reflejado por la calificación final.

Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje

Pimienta (2007) menciona que “la estrategia es la operación particular, práctica o intelectual, de la actividad del profesor o de los estudiantes, que complementa la forma de asimilación de los conocimientos que presupone determinado método (Labarrere, 2001, pp. 113-120)”.

Mediante SGED se pueden generar diferentes tipos de mapas, diversos cuadros, así como actividades lúdicas representadas mediante historietas y videojuegos.

Videojuegos

Thorn (2014) menciona que la industria de los videojuegos contemporáneos, ha experimentado dos recientes cambios, primero, un nuevo y rápido surgimiento en el número de empresas (star-ups) desarrolladoras de videojuegos, el segundo es un cambio de paradigma en el tipo de tecnologías y hardware que están disponibles para el público. Ahora se pueden encontrar juegos de una gran selección de dispositivos: desde la computadora personal y las consolas de videojuegos, teléfonos celulares, tabletas, paquetes de televisión de paga, hasta las páginas Web. Ambos de estos cambios han tomado lugar en contra del transcurso de la industria en general, permitiendo un movimiento hacia la democratización del desarrollo de los videojuegos.

En el ámbito educativo, el acercamiento de los estudiantes a las tecnologías se produce por sus experiencias con los juegos mediados por computadoras y celulares. El uso de estos juegos le permite al alumno desarrollar habilidades y destrezas cognitivas que pueden ser capitalizadas para aplicarse en otras experiencias de aprendizaje; por ello integrar lo lúdico en los procesos de aprendizaje con tecnología potenciará la atención y el interés por los contenidos.

El efecto de los videojuegos se produce de la adquisición de competencias digitales; en el terreno de la educación se opta por integrar y usar juegos de estrategia, aventuras juegos basados en modelos o simulaciones de la vida real. (Gros, 2009).

Los juegos serios son unas herramientas de aprendizaje muy poderosas que permiten a los participantes experimentar, aprender de sus errores y adquirir experiencia de forma segura.

El objetivo es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de los videojuegos.

“La utilización de los videojuegos como herramientas en las escuelas responde a una necesidad de uso, ya que la mayoría de los estudiantes participan activamente en este tipo de actividad de forma habitual.

La complejidad de la mayor parte de los videojuegos actuales permiten desarrollar no sólo aspectos motrices sino, sobre todo, procedimientos tales como las habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda de información, la organización, etc. Desde el punto de vista afectivo, los juegos ejercen una importante motivación y pueden utilizarse para el trabajo de aspectos relativos a la autoestima. Además de los videojuegos, recientemente la industria multimedia ha empezado a diseñar los denominados juegos educativos. ¿Qué diferencia hay entre unos y otros? Una primera respuesta es bastante obvia, la intencionalidad: en los videojuegos la intención es entretener, divertir, pero los juegos educativos se diseñan para que el niño aprenda a través de una actividad aparentemente lúdica, la conjunción puede suponer la aceptación y comprensión de términos de difícil asimilación para determinadas edades. Pero, ¿hay que diseñar videojuegos específicos para educación? ¿Qué ocurre con los no diseñados para tal fin, no enseñan nada? Evidentemente los videojuegos diseñados para actividades docentes van a presentar una serie de contenidos, destrezas y actitudes mucho más orientadas a las premisas de los currículos académicos, pero eso no quiere decir que el resto de videojuegos, en teoría diseñados sólo para entretener, no puedan aportar riqueza cultural o nuevas destrezas a los alumnos.

Es importante tener en cuenta que los videojuegos representan micro-estados educativos, ya que cada uno sigue unas reglas y unos principios particulares” (Morales, 2009).

De acuerdo con Morales (2009), “el ‘Informe sobre el uso de juegos en educación’ (Freitas, 2007) sostiene que para que exista aprendizaje, los juegos han de tener relación con los resultados del aprendizaje, y al mismo tiempo han de ser relevantes para contextos de práctica del mundo real.

Los juegos educativos se presentan en muchos casos como una alternativa a los videojuegos, incluso existe una colección de juegos en cuya carátula se dice ‘la alternativa inteligente a los videojuegos’.

Este tipo de medidas facilitaría el cambio de imagen que necesita este sector para empezar a ser tomado en serio como una herramienta tan válida como puede ser cualquier instrumento cultural y ser incorporado de una manera natural a las aulas, como ya se hace con el cine, la música, la literatura...”.

Sánchez (2015) escribió sobre una investigación que “resume la experiencia del uso de videojuegos en el aula, en la que participaron 35 profesores frente a grupo que atienden desde Preescolar hasta nivel de Licenciatura. Se seleccionaron 409 videojuegos tanto educativos como comerciales y se experimentó con 1150 estudiantes durante seis meses.

Los resultados arrojados después en esta experiencia permiten comprobar el objetivo general: los videojuegos desarrollan de manera gradual el aprendizaje por descubrimiento, experiencial y autorregulado. Sin embargo, encontramos una variación en cuanto al desarrollo de las habilidades medidas en los diferentes niveles educativos, destacando las siguientes:

- En el nivel preescolar, se logró desarrollar más el aprendizaje colaborativo.
- A nivel de primaria se logró avanzar en el aprendizaje por descubrimiento.
- En secundaria, se observó mayor desarrollo del aprendizaje por descubrimiento y por experiencia.
- A nivel medio y superior, se desarrolló de manera más significativa el aprendizaje por descubrimiento, experiencia y autorregulado. En este nivel los alumnos introvertidos aumentaron su nivel de participación”.

González (2011) considera que “los videojuegos son un mercado de alto riesgo debido a los tiempos de producción, plataformas, variabilidad de los intereses del público y la competencia”.

“En los últimos años hemos vivido por fin el gran cambio social de dejar de considerar el videojuego como un juguete a ser considerado como una plataforma de entretenimiento. Y también ha dejado de ser una opción de ocio para ser una oportunidad de negocio” (González, 2011).

Metodología ágil Scrum

Los elementos que componen esta metodología se muestran en la figura 1.

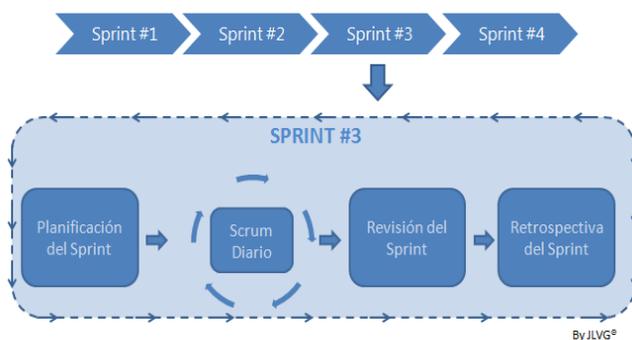


Figura 1 Etapas de la metodología Scrum (Fuente: http://managementplaza.es/blog/desarrollar_un_proyecto_con_scrum/)

Las características y el procedimiento de esta metodología se explican a continuación.

Qué es SCRUM

Scrum es una metodología ágil, que consiste en un proceso en el que se trabaja colaborativamente, en equipo, aplicando un conjunto de buenas prácticas para y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

Con Scrum se realizan entregas parciales de manera regular del producto final, en orden de prioridad para el beneficio del receptor del proyecto. Cada proyecto se ejecuta en bloques de tiempo cortos y fijos, llamados iteraciones, normalmente de 2 semanas.

Cada iteración tiene como propósito proporcionar un resultado completo, al cliente, cuando éste lo solicite; dicha entrega se corresponde con un incremento del producto final. El proceso parte de priorizar los objetivos, repartidos en iteraciones y entregas, que forman el plan del proyecto.

En Scrum se realizan las siguientes actividades:

Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se lleva a cabo la reunión de planificación de la iteración. Esta consta de dos partes:

- Selección de requisitos (con una duración de cuatro horas máximo). En esta parte, el cliente presenta la lista de requisitos del producto o proyecto en orden de prioridad. El equipo pregunta las dudas que se presentan al conocer el proyecto y elige los requisitos prioritarios que debe completar en la iteración, de tal manera que se puedan entregar si el cliente lo solicita.

- Planificación de la iteración (también cuatro horas máximo). El equipo hace una lista de tareas de la iteración, las cuales serán necesarias para desarrollar los requisitos. En este momento, es donde el equipo hace la estimación de esfuerzo y se asignan las tareas.

Ejecución de la iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de 15 minutos máximo, llamada de sincronización. En esta reunión, cada miembro del equipo revisa el trabajo que están realizando el resto. Entre otras cosas, se revisan las dependencias entre tareas, el progreso hacia el objetivo de la iteración y los obstáculos que podrían impedir ese objetivo. En esta reunión cada miembro del equipo responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se ha hecho desde la última reunión de sincronización?
- ¿Qué se va a hacer a partir de ese momento?
- ¿Qué impedimentos existen o se pueden tener?

Durante la iteración el Facilitador (llamado Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con el compromiso adquirido y de que no disminuya su productividad.

El Scrum Master elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver y además, protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar el compromiso o la productividad.

En el transcurso de la iteración, el cliente junto con el equipo revisan y si es necesario refinan la lista de requisitos (para prepararlos para las siguientes iteraciones). Si es necesario, hacen cambios o replanifican los objetivos del proyecto.

Inspección y adaptación

El último día de la iteración se lleva a cabo la reunión de revisión de la iteración. En esta reunión suceden dos cosas:

- Demostración (máximo cuatro horas). Los miembros del equipo presentan al cliente en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo, los requisitos completados en la iteración. Dependiendo de los resultados mostrados y de los cambios que se hayan hecho en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, replanificando el proyecto.
- Retrospectiva (cuatro horas máximo). El equipo revisa la manera en que ha estado trabajando y analiza los problemas que podrían impedir el progreso adecuado para la siguiente iteración, mejorando de manera continua la productividad del equipo. El Facilitador seguirá haciéndose cargo de eliminar los obstáculos identificados.

Metodología

SGED forma parte de una investigación educativa basada en una metodología de tipo cuasi experimental con grupo experimental y grupo control.

El método utilizado es cualitativo-cuantitativo, de tipo inductivo. Según la orientación es de tipo orientada a decisiones, coorrelacional con investigación de campo. El método es transversal, de estudio de grupo.

El universo contemplado para la aplicación de SGED, lo conforman todos los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán. Se tomarán como muestra dos grupos. Uno experimental y uno de control.

A continuación se muestra el procedimiento que se lleva a cabo, tanto para recabar los datos como para el desarrollo de la investigación:

- Determinar cuál asignatura será el caso de estudio.
- Investigar cuáles estrategias didácticas existen para la enseñanza-aprendizaje.
- Investigar cuáles estrategias didácticas utilizan los estudiantes para aprender y los docentes para enseñar, en la carrera de ISC.
- Investigar el estado del arte referente a qué otro software generador de estrategias didácticas existe.
- Definir las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje que se incluirán en SGED.
- Analizar, diseñar y desarrollar SGED.
- Realizar pruebas preliminares del funcionamiento correcto del software SGED.
- Establecer el grupo control y grupo experimental.
- Poner en marcha el software SGED con el grupo experimental, para verificar la efectividad de la herramienta.
- Comparar el índice de reprobación del grupo control y grupo experimental.
- Procesar y evaluar los resultados obtenidos de la comparación.
- Presentar los resultados finales.

La metodología que utiliza SGED (y por consiguiente el sistema generador de videojuegos didácticos) se fundamenta en la idea de que “las estrategias se aprenden progresivamente en un contexto interactivo y compartido, estructurado entre el enseñante y el aprendiz. En dicho contexto, el enseñante actúa como un guía y provoca situaciones de participación guiada con los alumnos” (Díaz Barriga, 2010).

Para llevar a cabo la investigación, se utilizan técnicas de enseñanza-aprendizaje mediadas por el uso de la tecnología y para el desarrollo del software se utilizó el modelo de ciclo de vida ágil llamado Scrum.

A continuación se describen las actividades que se llevaron a cabo siguiendo esta metodología.

En la primera reunión se explicaron las características y requerimientos del proyecto, estos se analizaron y dividieron en bloques asignándoles un nivel de prioridad y tiempo de entrega y se asignaron los bloques a cada miembro del equipo.

Después de una investigación de diversos programas orientados al aprendizaje, se decidió que SGED estuviera dividido en cuatro módulos, de la siguiente manera: uno llamado “Sistema generador de mapas conceptuales, mentales, cognitivos tipo sol y cognitivos de secuencias”, otro titulado “Sistema generador de cuadros comparativos, matrices de clasificación y cuadros sinópticos”, uno más, “Sistema generador de Historietas didácticas” y “Sistema generador de videojuegos didácticos”, el cual consta de cinco mini juegos, los cuales funcionan como evaluación para los otros módulos y es el que se describe en este artículo.

En la fase del Scrum Diario se realizó la codificación del software. Para ello se decidió hacer uso de Unity 3D, debido a que es un motor de videojuegos muy utilizado, completo, de fácil uso, posee una versión gratuita y se tiene experiencia en su uso.

En las etapas de la Revisión del Sprint y Retrospectiva se realizaron las pruebas al software para comprobar su correcto funcionamiento.

Se revisó que la estructura lógica del software fuera la correcta y que cumpliera adecuadamente con los objetivos previstos. También se probó que al ingresar un conjunto de datos de entrada, las salidas arrojadas fueran las esperadas de acuerdo a lo establecido en un inicio.

Resultados

En lo que respecta al software, se tienen los resultados planeados al inicio del proyecto, dado que se planeó el diseño y desarrollo de 5 mini juegos a través de los cuales se hiciera una evaluación del contenido de las estrategias didácticas generadas por el usuario mediante SGED.

Como resultado de esta parte de la investigación, hasta el momento se ha obtenido una forma innovadora, creativa y divertida de evaluar los conceptos clave de algún tema visto en el salón de clases. Mediante los mini juegos que se desarrollaron para SGED, el docente puede verificar que la teoría que el estudiante ha incluido en las estrategias didácticas generadas en el software, es correcta con respecto a lo que se abordó en los temas vistos en clases. Por otro lado, el estudiante podrá autoevaluarse, corroborando que lo que ha colocado en cada una de las estrategias obtenidas, es correcto y podrá conocer una puntuación alcanzada en cada mini juego, de tal manera que le sirva de confirmación sobre lo que ha aprendido de un tema.

SGED utiliza una base de datos que almacena los conceptos clave utilizados durante la generación de los distintos mapas y cuadros, para que posteriormente, sean extraídos de la misma base de datos, los conceptos que aparecerán en los mini juegos para llevar a cabo la evaluación, revisando que correspondan los conceptos.

Esta parte de SGED, contiene los mini juegos Preguntar, Atrapar, Pares, Ahorcado y Burbujas, cuyo resultado se describe a continuación.

En la figura 2 se muestra el Menú de mini Juegos en el cual se puede acceder a los cinco diferentes mini juegos y a sus respectivas guías.



Figura 2 Menú Mini Juegos (Fuente: SGED)

En la figura 3 se muestra al usuario, la ventana correspondiente al mini juego Preguntas. Este juego consiste en que irán apareciendo en la parte superior central, algunas preguntas relacionadas con lo que se colocó en alguno de los mapas o cuadros, luego se elige una de las 3 opciones que se ofrecen. En caso de acertar con la respuesta correcta, el contador de puntaje se aumenta, mostrando el total acumulado hasta el momento, en la parte superior derecha. En caso de elegir equivocadamente la respuesta, simplemente no se contabilizan los puntos y se avanza con la siguiente pregunta. Se continúa de esta manera hasta completar un total de 10 preguntas.

Cabe aclarar, que los 5 mini juegos van contabilizando la cantidad de puntos obtenidos.



Figura 3 Mini juego Preguntas (Fuente: SGED)

En la figura 4 se muestra el funcionamiento del mini juego Atrapar. En éste, aparecerán varias preguntas (en la parte central) y a su vez, aparecerán en forma de gotas, 3 posibles respuestas, así como un personaje con figura de pingüino que se moverá de lado a lado atrapando la respuesta que se considere correcta.



Figura 4 Mini juego Atrapar (Fuente: SGED)

En la figura 5 se ilustra un ejemplo de cuando se atrape una respuesta incorrecta.



Figura 5 Mini juego Atrapar con error (Fuente: SGED)

En la figura 6 se presenta un ejemplo de cómo cambia el color de la gota cuando se ha elegido una respuesta correcta, así como también la manera en que se incrementa el contador de puntaje.



Figura 6 Mini juego Atrapar correcto (Fuente: SGED)

En la figura 7 se muestra el funcionamiento del mini juego Pares. Este juego consiste en una especie de memorama. En él aparecerán 4 parejas de cartas, en las que unas corresponden a las preguntas y otras a las correspondientes respuestas. El usuario irá destapando un par y si estos se corresponden, se considerará un aumento en el puntaje y dichas cartas desaparecerá de la ventana, de lo contrario, los puntos no aumentan y las cartas permanecen para continuar tratando de emparejarlas.



Figura 7 Mini juego Pares (Fuente: SGED)

En la figura 8 se muestra cómo aparecen todas las cartas cubiertas en el inicio del juego de Pares.

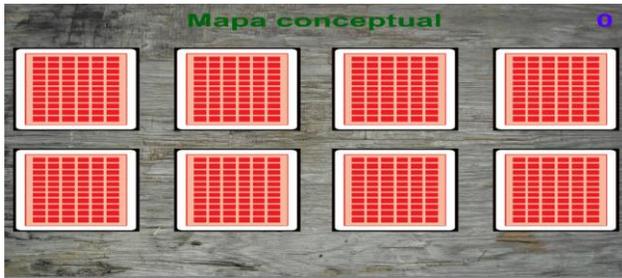


Figura 8 Mini juego Pares de inicio (Fuente: SGED)

En la figura 9 se puede observar la manera en que se verán las cartas al momento de hacer una selección.

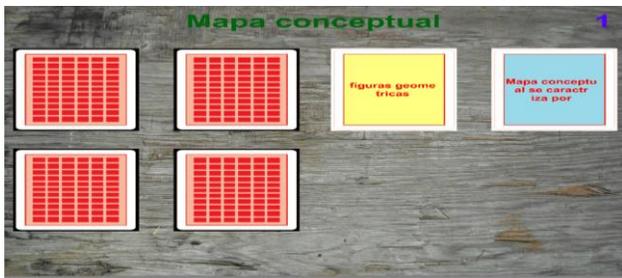


Figura 9 Mini juego Pares Selección (Fuente: SGED)

En la figura 10 se puede ver cómo permanecen las cartas que no fueron elegidas correctamente.

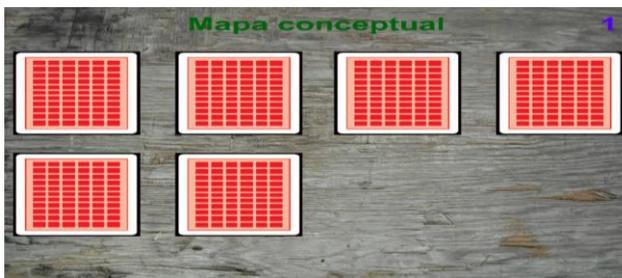


Figura 10 Mini juego Pares con error (Fuente: SGED)

En la figura 11 se aprecia cómo se van eliminando de la ventana, las cartas que fueron elegidas correctamente.

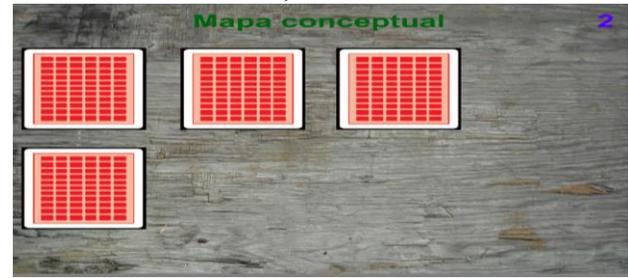


Figura 11 Mini juego pares correcto

En la figura 12 se muestra el funcionamiento del mini juego Ahorcado. Como puede apreciarse, en este mini juego aparecen unas líneas punteadas en rojo, que corresponden con algún concepto o frase utilizada en alguno de los mapas o cuadros (previamente), el usuario irá eligiendo una letra que pueda formar parte de la oración, al elegir una letra correcta, esa tecla cambia de color y el puntaje aumenta.

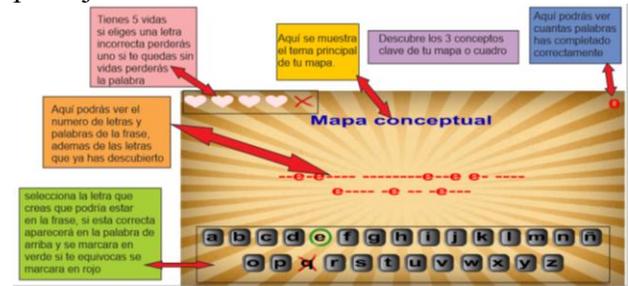


Figura 12 Mini juego Ahorcado (Fuente: SGED)

En la figura 13 se muestra el funcionamiento del mini juego Burbujas. Este consiste en que el usuario irá eliminando conceptos equivocados, destruyendo las burbujas que van apareciendo, para solamente dejar los que corresponden con los previamente proporcionados.

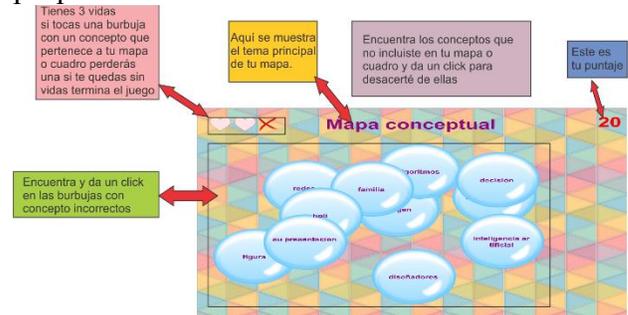


Figura 13 Mini juego Burbujas (Fuente: SGED)

En la figura 14 se puede apreciar la manera en que deberán quedar sólo las burbujas correctas, así como el puntaje obtenido.



Figura 14 Mini juego Burbujas Final (Fuente: SGED)

En la figura 15 se muestra la escena de puntuación final, la cual aparece después de terminar un juego. Esto servirá de pauta tanto para el docente como para el estudiante, para comprobar si se alcanzó un nivel adecuado de conocimiento sobre el tema repasado.



Figura 15 Pantalla de puntuación (Fuente: SGED)

Como se puede apreciar los mini juegos de SGED están diseñados con la finalidad de ser una herramienta útil tanto para el docente como para el estudiante, debido a que se refuerza y auto evalúa el conocimiento adquirido, ya que éstos son alimentados con la información generada en los mapas o en los cuadros; así el estudiante podrá darse cuenta si estuvieron bien planteados los conceptos de sus mapas o cuadros o si debe de volver a diseñarlos para que queden más claros.

Agradecimiento

Se agradece al personal del ITCG, todo el apoyo brindado para recabar la información pertinente, así como también para llevar a cabo la prueba piloto de SGED. El proyecto de investigación que aquí se describe, recientemente fue aprobado en la convocatoria de Apoyo para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos, emitida por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo superior (PRODEP), mediante la cual recibirá financiamiento.

Conclusiones

Se puede concluir que el “Sistema generador de videojuegos didácticos”, es un software que ofrece una auto evaluación, de manera sencilla, creativa e innovadora, dado que mediante este sistema, tanto el estudiante como el docente pueden reforzar los conocimientos abordados dentro y fuera del aula.

La aplicación de los videojuegos cada vez es más amplia, éstos se utilizan en el ámbito educativo como herramienta de capacitación o entrenamiento y de acuerdo a la investigación de Sánchez (2015), “en todos los niveles se comprueba que los estudiantes están preparados y esperando la incorporación de los videojuegos como recurso didáctico”.

Después de las pruebas realizadas, se pudo comprobar que SGED es un software que puede funcionar para cualquier asignatura y nivel académico en que se desee implementar, y que tiene las características de ser fácil de utilizar y divertido, porque con él se puede aprender jugando.

En primera instancia los beneficiados con este software serán los estudiantes y docentes de la carrera de ISC y por ende, a la misma institución. A largo plazo se verán beneficiadas todas las carreras del ITCG y cualquier institución educativa que desee implementarlo.

Aún queda mucho por hacer, dado que la versión que aquí se presenta es apenas la primera y todavía será necesario mejorarla. Se tiene planeado detallar de una mejor manera cada mini juego, además de que todavía no se ha puesto a prueba de manera final, como para poder comprobar que la hipótesis inicialmente planteada es aceptada, dado que no se ha podido corroborar en qué porcentaje los índices de reprobación de la carrera de ISC, serán disminuidos mediante el uso de SGED.

Finalmente, es importante recordar lo que mencionan Pogliani, Okulik, y Jubert (2011) que “las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) son herramientas de desarrollo intelectual extraordinarias, que se aplican actualmente y, dado su enorme potencial, se aplicarán masivamente en el futuro”.

Referencias

- Díaz Barriga, A. F. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.
- González, D. (2011). *Diseño de Videojuegos. Da forma a tus sueños*. México: Alfaomega
- Morales, E. (2009). *El uso de los videojuegos como recurso de aprendizaje en educación primaria y Teoría de la Comunicación*. Revista Académica de la Federación Latinoamericana de Facultades de comunicación Social ISSN1995-663, 1-12.
- Pimienta, P. J. H. (2007). *Metodología Constructivista. Guía para la planeación docente*. Segunda edición. México: Pearson Prentice Hall.
- Thorn, A. (2014). *Unity 4 Fundamentals. Get Started at Making Games with Unity*. Canada: Tylor & Francis
- Villa, S. A. y Poblete, R. M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero.
- Gómez, G. L. M. y Macedo, B. J. C. (2010). *Importancia de las tic en la en la educación básica regular*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Investigación educacional, p209. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA298614362&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>
- Gros, S. B. (2009). *Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Comunicación, pp. 251-264. Sitio Web: http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20_los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf
- Ortiz, C. A. (2005). *Interacción y TIC en la docencia universitaria*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Pixel-Bit, Revista de Medios de Educación, p27. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA253400228&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>
- Pineda, S. L. (2008). *Las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) como fuente de desarrollo tecnológico*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Revista Universidad y Empresa, p137. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA240703198&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>

Pogliani, C. M., Okulik, N. y Jubert, A. H. (2011). *Nuevos escenarios para la educación y el aprendizaje*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Ometeca, p152. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnology.com.etc.conricyt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=AONE&u=pu&id=GALE%7CA293109506&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>

Proyectosagiles. (s. f.). *Qué es SCRUM*. Consultado el 23 de Julio de 2016 de ProyectosAgiles.org, Sitio Web: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Sánchez, A. M. L. (2015). *Uso de Videojuegos en el aula*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2016 de Blog CUED, Cátedra UNESCO de educación a distancia. Sitio Web: http://blogcued.blogspot.mx/2015/03/uso-de-videojuegos-en-el-aula_19.html

Procesamiento de rebanadas de mango (*Mangifera indica* L.) variedad Haden por deshidratación y horneado

DORANTES, José Manuel †, MÉNDEZ, María Guadalupe, AYALA, Luis Mario

Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero

Recibido 10 Abril, 2015; Aceptado 28 Octubre, 2015

Resumen

La deshidratación ha sido ampliamente utilizada como método de conservación de alimentos desde tiempos ancestrales. El objetivo del presente trabajo consistió en procesar rebanadas de mango con cáscara por métodos de deshidratación osmótica (Tratamiento 1), deshidratación con aire caliente (Tratamiento 2) y deshidratación con aire caliente-horneado (Tratamiento 3) para evaluar las características de humedad, cenizas, proteína y extracto etéreo. Antes de cada tratamiento, se midió el índice de madurez de las muestras ($^{\circ}$ Brix/% de acidez); así como, las variaciones de masa durante los tratamientos. Las muestras tuvieron en promedio 20° Brix y 0.5 % de acidez por lo que su índice de madurez fue de 40. En el Tratamiento 1 se perdió el 27.30% del peso, mientras que en el Tratamiento 2 se registraron pérdidas del 83.57%. Las muestras del Tratamiento 1 presentaron porcentajes de humedad más altos (20.26%), con respecto a los Tratamientos 2 y 3, 11.65% y 7.07%, respectivamente. El contenido de extracto etéreo, proteínas y cenizas fue muy similar entre los Tratamientos 2 y 3.

Deshidratación, mango Haden, horneado.

Citación: DORANTES, José Manuel, MÉNDEZ, María Guadalupe, AYALA, Luis Mario. Procesamiento de rebanadas de mango (*Mangifera indica* L.) variedad Haden por deshidratación y horneado. Revista de Sistemas Experimentales. 2015, 2-5: 168-173

Abstract

Dehydration has been widely used as a method of preserving food since ancient times. The objective of this work was to process mango slices by osmotic dehydration methods (Treatment 1), dehydration with hot air (Treatment 2) and dehydration with hot air-baking (Treatment 3) to evaluate the characteristics of moisture, ash, protein and ether extract. Before each treatment, maturity index of the samples ($^{\circ}$ Brix / acidity%) was measured; and, changes in mass during treatments. The samples had an average of 20° Brix and 0.5% acidity so its index of maturity was 40. In treatment 1 27.30% lost weight, whereas Treatment 2 83.57% losses were recorded. Treatment 1 samples showed higher percentages of moisture (20.26%), with respect to Treatments 2 and 3, 11.65% and 7.07% respectively. The content of ether extract, protein and ash was similar among treatments 2 and 3.

Dehydration, Haden mango, baked.

†Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El mango es un fruto muy apreciado por sus características sensoriales exquisitas. México es uno de los mayores productores y exportadores a nivel mundial, las variedades más cultivadas son la Ataulfo, Haden, Keitt, Kent, Manila, Tommy Atkins y criollos. Los Estados con mayor producción en orden de importancia son: Guerrero (336,870.46 T), Nayarit (249,802.66 T), Sinaloa (178,213.36 T), Chiapas (162,921.77 T), Oaxaca (138,083.66 T), Michoacán (127,587.28 T) y Veracruz (92,094.83 T) (SAGARPA-SIAP, 2012).

El estado de Guerrero aporta el 23.4% de la producción nacional, ubicándolo como el primer productor de mango, lo que indica que este cultivo tiene gran importancia socioeconómica para Guerrero, ya que de esta actividad dependen directamente alrededor de 7,400 productores rurales e indirectamente, proveedores y otras personas que pueden emplear su mano de obra (RDS AC, 2003). La región de mayor producción y superficie sembrada es la Costa Grande con 24,460.9 Ha, donde las variedades más cultivadas son Ataulfo, Manila, Haden y Tommy Atkins. Dentro de las problemáticas existentes de la cadena mango en Guerrero, se han registrado problemas referentes a la demanda de innovación y transferencia de tecnología (SAGARPA-SIAP, 2012).

El precio de venta del mango tiene importantes variaciones en los centros de distribución y consumo, de acuerdo a la época de producción y la calidad de la fruta. En temporadas de sobreoferta o bien cuando los mangos no cumplen con las características que demanda el mercado para el producto fresco, el precio de estos disminuye, por lo que los productores venden el fruto a precios muy bajos o incluso no lo cosechan (SAGARPA-SIAP, 2012).

El mango procesado tiene diferentes presentaciones entre las que destacan las rebanadas congeladas, puré congelado, salsas, mermeladas, entre otras. Durante el procesamiento del fruto, normalmente se desechan desde 28 hasta 38% de cáscaras y semillas, las cuales tienen propiedades nutricias para alimentación animal.

En nuestro país los desechos o subproductos agrícolas (cáscaras, bagazo, frutas y vegetales dañados o con problemas de madurez y calidad) representan un problema ambiental ya que no se cuenta con políticas adecuadas para su manejo y la mayoría de las veces son arrojadas a los basureros. Dichos subproductos son generados en grandes volúmenes y solo una mínima parte es reutilizada en la producción de alimento animal de bajo valor agregado (Sumaya-Martínez y col., 2012).

La deshidratación ha sido ampliamente utilizada como método de conservación de alimentos desde tiempos ancestrales con buenos resultados. Debido a lo anterior, el objetivo del presente trabajo consistió en procesar rebanadas de mango con cáscara por métodos de deshidratación osmótica, deshidratación con aire caliente y deshidratación con aire caliente-horneado para evaluar las características fisicoquímicas del producto obtenido mediante un análisis de humedad, cenizas, proteína y extracto etéreo.

Metodología

Análisis de materia prima

Para el estudio se adquirieron mangos variedad Haden provenientes de la zona productora de la Costa Grande de Guerrero. Antes de cada tratamiento, se midió el índice de madurez de las muestras por medio de la relación ° Brix / % de acidez titulable.

Análisis de ° Brix

Para este análisis se utilizó un refractómetro portátil marca Milwaukee modelo MA8 71, previamente calibrado con agua destilada, en el cual se colocó una pequeña cantidad de muestra de mango hecho puré.

Análisis de acidez

Se pesaron 10 g de muestra hecha puré y se disolvieron en 90 ml de agua purificada, la mezcla se homogenizó perfectamente en un matraz de 100 ml. Se tomaron 10 ml de esa mezcla y se pasaron a un vaso de precipitados dentro del cual se agregaron 3 gotas de fenolftaleína y se tituló con hidróxido de sodio 0.1 N hasta obtener un color rosado.

Para la determinación se obtuvo el producto del volumen de la solución de NaOH gastada por la Normalidad de la solución, y el miliequivalente del ácido cítrico, posteriormente se calculó el cociente del producto mencionado por la masa en gramos de la muestra, por último el resultado obtenido se multiplicó por 100 para tener el porcentaje de acidez titulable.

Tratamientos para las rebanadas de pulpa y cáscara de mango

Tratamiento con deshidratación osmótica

En una primera etapa se deshidrataron rebanadas de pulpa y cáscara de mango utilizando el método de deshidratación osmótica (**Tratamiento 1**) y posteriormente el secado en un deshidratador de bandejas. Para ello se llevó a cabo la selección y desinfección de los frutos, a partir de los cuales se obtuvieron rebanadas de 5 mm de grosor.

Las rebanadas se escaldaron durante 3 minutos a 100° C, posteriormente se sumergieron en un jarabe de 50° Brix durante 8 horas a 30° C, después de ello las rebanadas se extrajeron y se escurrieron.

Por último las rebanadas se colocaron en un deshidratador de bandejas a 60° C para secar el jarabe de la superficie de las mismas. Las muestras se dejaron enfriar y se envasaron para su posterior análisis.

Tratamiento con deshidratación por aire caliente

Para este tratamiento (**Tratamiento 2**) se seleccionaron, lavaron y desinfectaron los frutos, a partir de los cuales se obtuvieron rebanadas de 3 mm de grosor. Las rebanadas se sumergieron en una disolución de ácido cítrico al 0.2%, posteriormente se colocaron en un deshidratador de bandejas a 60° C durante 5 horas. Las muestras se dejaron enfriar y se envasaron para su posterior análisis.

Tratamiento con deshidratación por aire caliente-horneado

Para este tratamiento (**Tratamiento 3**) se seleccionaron, lavaron y desinfectaron los frutos, a partir de los cuales se obtuvieron rebanadas de 3 mm de grosor. Las rebanadas se sumergieron en una disolución de ácido cítrico al 0.2%, posteriormente se colocaron en un deshidratador de bandejas a 60° C durante 5 horas, después de ello las rebanadas se sometieron a un proceso de horneado a 150° C durante 5 minutos. Las muestras se dejaron enfriar y se envasaron en bolsas para su posterior análisis.

Análisis de las variaciones de masa durante el proceso de deshidratación

Para determinar las variaciones de masa se pesaron las muestras cada hora durante el tiempo que duró el proceso de deshidratación.

Análisis fisicoquímicos de las muestras tratadas

Se llevó a cabo el análisis de humedad, cenizas, proteína cruda y extracto etéreo de las muestras procedentes de los tratamientos con deshidratación por aire caliente y deshidratación por aire caliente-horneado para comparar las características finales de cada producto. Para ello se siguieron los métodos establecidos en las siguientes normas:

- Humedad: NMX-F-083-1986. Alimentos. Determinación de humedad en productos alimenticios.
- Cenizas: NMX-F-066-S-1978. Determinación de cenizas en alimentos.
- Proteína: NMX-F-068-S-1980. Alimentos. Determinación de proteínas.
- Extracto etéreo: NMX-F-089-S-1978. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet).

Todos los tratamientos y análisis se llevaron a cabo por duplicado.

Resultados

Análisis de la materia prima

Los mangos utilizados para el estudio mostraron tener en promedio 20° Brix y 0.5 % de acidez titulable, por lo que su índice de madurez fue de 40.

Variaciones de masa durante el proceso de deshidratación

Para observar las variaciones de masa durante el proceso de deshidratación osmótica y deshidratación con aire caliente de las muestras, estas se pesaron cada hora. En el Tratamiento 1 se observó menor variación que en el Tratamiento 2, esto se debe a que en la deshidratación osmótica ocurren dos tipos de transferencia de masa: la difusión del agua que contiene el alimento al jarabe y la difusión de solutos del jarabe al alimento. En cambio en la deshidratación convencional, solamente está presente la difusión de agua del alimento al aire de secado (Rosas y Mendoza, 2012). En la Figura 1 se observa que al término del proceso de deshidratación osmótica las muestras presentaron un peso promedio de 72.70 g, mientras que en el caso de la deshidratación con aire caliente tuvieron 16.43 g, es decir en el primer caso se perdió el 27.30% del peso, en cambio en el Tratamiento 2 se registraron pérdidas del 83.57%.

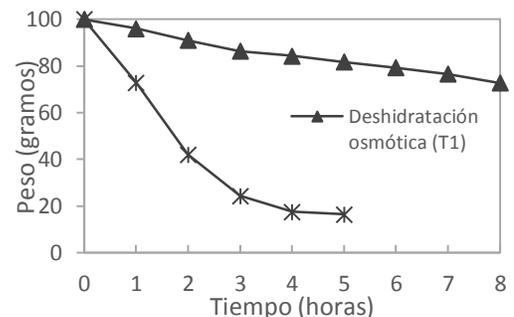


Gráfico 1 Variaciones de masa durante el proceso de deshidratación de rebanadas de mango var. Haden con cáscara a 30° C (T1) y 60° C (T2).

Se sabe que la pérdida de agua durante la deshidratación osmótica es proporcional a la concentración de la disolución, la temperatura, el tiempo de inmersión, el espesor y la velocidad de agitación, e inversamente proporcional al área superficial (Ochoa-Martínez y Ayala-Aponte, 2005).

Cabe recordar que en este proceso (Tratamiento 1) se trataron rebanadas de 5 mm de espesor, se utilizó un jarabe de 50° Bx y temperatura de 30° C, lo anterior para mantener en la mayor medida posible las características sensoriales del fruto.

Análisis fisicoquímicos

Las muestras sometidas al tratamiento con deshidratación osmótica presentaron el porcentaje de humedad más alto (20.26%) como se observa en la Tabla 1; asimismo, se notó que después de una semana de realizado el tratamiento hubo en las muestras desarrollo de mohos. Cabe recordar que las rebanadas utilizadas para este tratamiento tuvieron un grosor de 5 mm, mientras que las rebanadas para los tratamientos 2 y 3 fueron de 3 mm. Los tratamientos 2 y 3 mostraron porcentajes de humedad menores, 11.65% y 7.07%, respectivamente, y no se observó desarrollo microbiano. Es importante que el producto final tenga poca humedad, ya que el agua disponible puede ser utilizada por microorganismos que limitan la vida útil de los productos. Debido a lo anterior se optó por analizar las características fisicoquímicas de los Tratamientos 2 y 3 únicamente. Se observa también que al someter las muestras a 150° C durante cinco minutos se pudo disminuir aún más el contenido de humedad, lo cual tiene efecto en la vida útil del producto.

Determinación (%)	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
Humedad	20.260	11.650	7.070
Extracto e.	-	0.012	0.014
Proteínas	-	0.049	0.050
Cenizas	-	1.805	1.978

Tabla 1 Análisis fisicoquímicos de los Tratamientos

El contenido de extracto etéreo fue muy similar entre los tratamientos (0.012 y 0.014); así como el contenido de proteínas y cenizas, ya que la única diferencia entre los Tratamientos 2 y 3 fue el tratamiento de horneado.

Agradecimiento

Se agradece al PRODEP el financiamiento otorgado para desarrollar el presente trabajo.

Conclusiones

Se registró una menor pérdida de peso en las rebanadas del Tratamiento 1 (deshidratación osmótica) y mayor humedad que las tratadas con el método de deshidratación con aire caliente y deshidratación con aire caliente-horneado. Asimismo, el Tratamiento 3 mostró el contenido de humedad más bajo y contenidos similares de extracto etéreo, proteínas y cenizas que el Tratamiento 2. Lo anterior indica que el tratamiento de horneado puede acoplarse al proceso de deshidratación convencional para disminuir aún más el contenido de agua del producto, lo que puede coadyuvar a alargar la vida útil de las rebanadas deshidratadas.

Referencias

Giraldo G., Germán Antonio; Chiralt B., Amparo; Fito M., Pedro. (2005). Deshidratación osmótica de mango (*mangifera indica*). Aplicación al escarchado. *Ingeniería y Competitividad*. Vol 7, No. 1.

NMX-F-066-S-1978. Determinación de cenizas en alimentos. [En línea]. Disponible en: www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-066-1978.PDF

NMX-F-068-S-1980. Alimentos. Determinación de proteínas. [En línea]. Disponible en:

www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-068-1980.PDF

NMX-F-083-1986. Alimentos. Determinación de humedad en productos alimenticios. [En línea]. Disponible en:
www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-083-1986.PDF

NMX-F-089-S-1978. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet). [En línea]. Disponible en:
www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-089-1978.PDF

Ochoa-Martínez, C. I.; Ayala-Aponte, A. (2005). Modelos matemáticos de transferencia de masa en deshidratación osmótica. *Cienc. Technol. Aliment.* Vol. 4, No. 5, pp 330-342.

Rosas Mendoza M. E., Fernández Muñoz J. L. (2012). FTIR aplicada durante la deshidratación osmótica de mango Ataulfo (*Mangifera indica* L.) *Superficies y vacío* 25 (1) 8-13, marzo.

SAGARPA-SIAP. (2012). Producción de mango en México. [En línea]. Disponible en:
www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/

Sumaya-Martínez M. T. , Sánchez L. M., Torres G., García D. (2012). Red de valor del mango y sus desechos con base en las propiedades nutricionales y funcionales. *Quinta Época*. Año XVI. Volumen 30. Enero-junio.

Producción del girasol (*Helianthus annuus* L.) a diferentes densidades de población cultivado en Chilpancingo, Guerrero, México

ESCALANTE-E., Yolanda Imelda*†, ESCALANTE-E., J. Alberto, ESCALANTE E., L. Enrique.

Universidad Autónoma de Guerrero
Colegio de Postgraduados
Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero

Recibido 02 Julio, 2015; Aceptado 16 Noviembre, 2015

Resumen

La presente investigación se realizó en Chilpancingo, Guerrero, con el objetivo de evaluar el efecto de la densidad de población sobre el rendimiento de las plantas de girasol. Se sembraron a densidades de 1, 2, 3 y 4 plantas por mata, en período de temporal. Se empleó el diseño de Bloques Completamente al Azar, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, generando 12 unidades experimentales. A la madurez fisiológica se determinaron las variables Diámetro del tallo (DT), Altura de la planta (AP), Peso seco de las hojas (PSH), Peso seco del tallo (PST), Peso seco del capítulo (PSC), Peso seco total de la planta (PSTP). Se les realizó un análisis de varianza y la prueba de Tukey ($\alpha \leq 0.05$) con los datos que se obtuvieron en el experimento. El inicio de floración fue a los 55 días después de la siembra. Las plantas con la densidad de población de 1 planta/mata mostraron los valores más altos en las variables: DT, PSH, PST, PSC, PSTP, los valores menores de estos parámetros se tuvieron en las plantas con densidades de población de 4 pl/mata, ocurrió lo contrario con la AP que incrementó en forma directamente proporcional a las densidades de población.

Girasol, producción, densidades de población, *Helianthus annuus*

Abstract

This research was conducted in Chilpancingo, Guerrero, in order to assess the effect of population density on yield of sunflower plants. They were planted at densities of 1, 2, 3 and 4 plants per hill, in a period of time. The design of randomized complete block was used, with four treatments and three repetitions, creating 12 experimental units. A physiological maturity variables stem diameter (DT), plant height (AP), dry weight of leaves (PSH), stem dry weight (PST) Dry Weight of the chapter (PSC), dry weight were determined total plant (PSTP). It was performed an analysis of variance and Tukey's test ($\alpha \leq 0.05$) with the data obtained in the experiment. The onset of flowering was at 55 days after sowing. Plants with population density of 1 plant / mat showed the highest values in the variables DT, PSH, PST, PSC, PSTP, the lowest values of these parameters were taken in plants with densities of 4 pl / mata, the opposite occurred with the AP which increased in direct proportion to population densities.

Sunflower, production, population densities, *Helianthus annuus*

Citación: ESCALANTE-E., Yolanda I.*†, ESCALANTE-E., J. Alberto, ESCALANTE E., L. Enrique. Producción del girasol (*Helianthus annuus* L.) a diferentes densidades de población cultivado en Chilpancingo, Guerrero, México. Revista de Sistemas Experimentales 2015, 2-5: 174-000

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: y_escalante@yahoo.com.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El aceite de girasol tiene aceptación en el mercado y constituye la principal fuente de material graso comestible de origen vegetal, utilizado también en la composición de las distintas mezclas comerciales. En la República Mexicana, los estados de Zacatecas, Durango, Coahuila, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí, producen en conjunto un 10%, el cual es el equivalente al total de producción de los países europeos y los países asiáticos.

Robles en 1982, menciona que las variedades para forraje, al aumentar las distancias entre surcos y entre plantas, originará tallos más gruesos, fibrosos y poco suculentos para el ganado. Si las distancias son menores a las recomendadas, habrá plantas excesivamente altas y delgadas que se pueden doblar y caer (acamar), lo que dificulta la cosecha del forraje, ya sea en forma manual o mecanizada con cortadora – picadora.

Vázquez en el 2003, al realizar estudios sobre la densidad de población, utilizando densidades de: 25000, 50000, 75000 y 100000 plantas por hectárea, encontró que la densidad de población de 25000 plantas por hectárea mostró los más altos valores en: el diámetro del tallo, el diámetro del capítulo, el peso del tallo, el peso del capítulo y rendimiento de semilla por planta. Por otro lado, los valores de estas mismas variables, fueron disminuyendo conforme se incrementó la densidad de población, hasta tener 100000 plantas por hectárea. Escalante y colaboradores (2008) mencionan que con 75000 plantas por ha⁻¹ se obtuvieron los valores más altos por planta, en diámetro del tallo (1.2 cm), peso seco de la hoja (30.3 g), peso seco del tallo (50.7 g), y peso seco total de la planta (98.4 g), también la relación hoja: tallo siempre fue >0.7.

Con la densidad de 150000 plantas.ha⁻¹ se logró los valores más altos, por hectárea, en altura de la planta (102.3 cm), peso seco de la hoja (3.3 t.ha⁻¹), peso seco del tallo (4.8 t.ha⁻¹), y peso seco total de la planta (9.5 t.ha⁻¹). Así, la densidad de siembra más alta afectó negativamente la biomasa por planta, pero positivamente la biomasa por hectárea.

La densidad de población, también puede modificar el medio ambiente, causando efectos en la planta tales como: aumento o disminución del crecimiento y desarrollo, así como de la producción de fotosintatos, debido a la competencia entre plantas por nutrientes, luz, agua y espacio. Un buen manejo de estos factores, pueden crear un medio ambiente ideal para el aumento en el rendimiento agronómico del cultivo de girasol, que es el deseado por el hombre.

El girasol (*Helianthus annuus* L.) por la diversidad de sus productos, ha retomado interés económico en México. En diversas regiones agrícolas de México podría ser una alternativa para mejorar los ingresos de los agricultores. Debido a que en la Región Centro del Estado de Guerrero, no existe información sobre la planta de girasol, se realizó el presente trabajo con el objetivo de evaluar el efecto de la densidad de población sobre el rendimiento de las plantas de girasol.

Materiales y métodos

La presente investigación se realizó en una parcela localizada en Chilpancingo, Guerrero con las coordenadas 17°11' y 17°37' de latitud norte y los 99°24' y 100°09' de longitud oeste, a 1370 msnm. El clima es subhúmedo-templado, la temperatura varía de 15°C a 24°C. El tipo de suelo es de origen sedimentario, con textura de grava formando conglomerados.

Se utilizaron semillas de girasol que se sembraron a densidades de 1, 2, 3 y 4 plantas por mata, en período de temporal. Se empleó el diseño de Bloques Completamente al Azar, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, generando 12 unidades experimentales.

La unidad experimental estuvo conformada de cuatro surcos, con una longitud de 5 m y un ancho de 3.20 m. La parcela útil se consideró de dos surcos centrales, usando las cinco matas centrales para la toma de las variables en estudio. Se surcó a 0.80 m, la distancia entre matas fue de 0.50 m, se fertilizó con la mezcla de fertilizante 120-60-00, se realizó el deshierbe y aporque. Se cosechó a la madurez fisiológica se determinaron las variables Diámetro del tallo (DT), Altura de la planta (AP), Diámetro del capítulo (DC), Peso seco del tallo (PST), Peso seco del capítulo (PSC), Peso seco total de la planta (PSP). La toma de datos se hizo al inicio de floración (55 días después de la siembra), utilizando cinco plantas de cada parcela útil. Se les realizó un análisis de varianza y la prueba de Tukey ($\alpha \leq 0.05$).

Resultados y discusión

Las plantas con una densidad de una planta por mata tuvieron un diámetro de tallo de 1.6 cm en promedio, el cual disminuyó conforme se incrementó la densidad de población, estos resultados se explican porque al existir mayor densidad de plantas se establece una mayor competencia por los nutrientes del suelo que redundan en la disminución de sus dimensiones morfológicas. La altura de la planta fue de 127 cm en la menor densidad, no ocurrió así conforme se fue incrementando el número de plantas por mata, en la mayor densidad la altura promedio de las plantas fue de 151 cm, se explica esta elongación de los tallos porque la competencia de la luz entre plantas es mayor dando lugar a la etiolación y posteriormente su acame.

En cuanto al diámetro del tallo de girasol fue más grueso en la menor densidad, lo cual se entiende porque las plantas tuvieron mayor espacio y disponibilidad de nutrientes para su desarrollo que en las siguientes densidades (Tabla 1).

Densidad pl/mata	Altura planta*	Prueba Tukey**	Diámetro tallo*	Prueba Tukey
1	127	a	1.6	a
2	133	a	1.5	a
3	140	a	1.3	a
4	151	a	1.2	a

*cm promedio 20 plantas.

**Promedios con la misma letra son estadísticamente iguales.

Tabla 1 Efecto de la densidad de población sobre la altura, el diámetro del tallo de girasol.

En el peso seco de las hojas fue mayor en las matas de menor densidad de plantas que en las mayores, estos resultados indican que al tener mayor cantidad de hojas hubo una mayor realización de fotosíntesis por lo que las plantas pudieron formar mayor cantidad de materia orgánica en forma individual. El peso seco del tallo fue mayor a una densidad de 1 pl/mata y disminuyeron los valores conforme se incrementó la densidad de población (Tabla 2).

Cuando la densidad de plantas se incrementó, el peso seco del capítulo disminuyó, lo cual se atribuyó a la competencia de las plantas por los nutrientes. Comparando los pesos secos del tallo y del capítulo se observaron diferencias en gramos producidos por planta. En las densidades menores hubo diferencia de producción de materia orgánica, concentrándose más en el tallo que en el capítulo, esta diferencia disminuyó conforme aumentó la densidad de plantas, llegando a ser igual en la densidad más alta.

Se observó un mayor diámetro del capítulo en una densidad de 1 pl/mata (Tabla 2).

Al incrementar la densidad de población el peso seco del capítulo que contiene las semillas por planta disminuyó y conforme la densidad de población fue mayor el rendimiento de semilla se incrementó.

El mejor rendimiento se tuvo con la densidad de 1 pl/mata (15.5 g/planta) y el menor rendimiento fue con la densidad de 4 pl/mata (9.6 g/planta). Esto se explica porque al tener mayor cantidad de plantas se tuvo mayor cantidad de capítulos por mata en la misma área de suelo y arrojó una mayor cantidad de semillas aunque en forma individual las plantas estuvieran menos robustecidas que en las densidades con menor número de plantas (Tabla 2).

Los resultados que se presentan en este trabajo coinciden con Vázquez en el 2003 quien encontró que las menores densidades de población por Ha mostraron los más altos valores en: el diámetro del tallo, del capítulo, el peso del tallo, del capítulo y rendimiento de semilla por planta.

Se coincide también con Escalante y colaboradores en el 2008 mencionaron que con menores densidades de plantas por ha se obtuvieron los valores más altos por planta, en diámetro del tallo, peso seco de la hoja, peso seco del tallo y peso seco total de la planta.

Densidad Pl/mata	PS* Hoja	Prueba Tukey**	PS tallo	Prueba Tukey	PS capítulo	Prueba Tukey	PST planta	Prueba Tukey
1	36.3	a	54.7	a	15.5	a	102.6	a
2	28.7	b	38.0	b	12.4	a	74.8	b
3	25.5	b	33.7	b	10.7	a	65.5	b
4	24.6	b	32.3	b	9.6	a	62.7	b

*PS-Peso seco g promedio 20 plantas.

**Promedios con la misma letra son estadísticamente iguales.

Tabla 2 Efecto de la densidad de población sobre el peso seco de la hoja, del tallo, del capítulo y total de girasol.

Conclusiones

El girasol (*Helianthus annuus* L.) tuvo un inicio de floración a los 55 días después de la siembra.

Las plantas con la densidad de población de 1 planta/mata mostraron los valores más altos en las variables: DT, PSH, PST, PSC, PSTP, los valores menores de estos parámetros se tuvieron en las plantas con densidades de población de 4 pl/mata, ocurrió lo contrario con la AP que incrementó en forma directamente proporcional a las densidades de población.

Referencias

Escalante-E., L. E., Escalante-E., Y. I. Linzaga-E., C. 2008. Densidad de siembra del girasol forrajero. *Agronomía Costarricense* 32(2): 177-182. www.mag.go.cr/rev_agr/inicio.htm
www.cia.ucr.ac.cr

Robles, S. R. 1982. Producción de oleaginosas y textiles. Editorial LIMUSA. México, D. F. p. 431-489.

Vázquez, C. G. 2003. Densidad de población en girasol (*Helianthus annuus* L). Tesis de Licenciatura. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. Cocula, Gro., México.

Vínculo afectivo con padres, pares y uso de drogas en adolescentes mexicanos

PÉREZ-ISLAS, Verónica*†, ARELLANEZ-HERNÁNDEZ, Jorge Luis

Recibido 07 de Febrero, 2015; Aceptado 26 de Mayo, 2015

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo explorar la existencia de diferencias en la calidad del vínculo afectivo con los padres, los pares, y el involucramiento con amigos con conductas desviantes, entre jóvenes usuarios y no usuarios de drogas, así como de determinar algunos factores predictores. Con la participación de 1,168 estudiantes de educación media entre 11 y 19 años, se encontró que 37.6% no había consumido alguna sustancia lícita o ilícita en su vida, 53.3% había usado alguna droga legal y 9.2% al menos una droga ilegal. En general, se encontró un mayor vínculo afectivo con los padres (particularmente con la madre) en los no usuarios de drogas, así como menor involucramiento con amigos con conductas "desviantes". El monitoreo, reconocimiento y aceptación materna, así como la cercanía y confianza con el padre son elementos protectores del uso de drogas; en cambio, tener amigos usuarios de drogas legales y que presentan conductas "antisociales" son factores de riesgo.

Vínculo afectivo, adolescencia, consumo de drogas, grupo de pares, padres

Abstract

The research aimed to explore among young users and non-drug users differences in the quality of bonding with parents, peers and engagement with friends with deviant behavior, and identifying some predictors of drug use. Participated in the study 1,168 high school students, between 11 and 19 years; 37.6 percent had not used any substance legal or illegal in your life, 53.3 percent had used a legal drug and 9.2 percent at least one illegal drug. In non-drug users greater emotional bond with parents (particularly the mother) and less involvement with friends with "deviant" behavior was observed. Monitoring, recognition and acceptance of the mother and the closeness and trust with the father are protective elements of drug use; instead, users have friends who have legal drugs and "anti-social" behaviors are risk factors for drug use.

Attachment, adolescence, drug abuse, peers, parents

Citación: PÉREZ-ISLAS, Verónica, ARELLANEZ-HERNÁNDEZ, Jorge Luis. Vínculo afectivo con padres, pares y uso de drogas en adolescentes mexicanos. Revista de Sistemas Experimentales. 2015 2-5: 178-192

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: veropeis@hotmail.com)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Actualmente, el uso de drogas en México es un problema de salud pública que se registra a edades cada vez más tempranas, con patrones de consumo más complejos. Las razones por las que se inicia el uso de drogas pueden ser muy diversas y obedecen a factores tanto individuales como del contexto. La literatura internacional sobre los modelos explicativos y diversos estudios empíricos han contribuido a la identificación sólida de algunos factores asociados, dos de los más relevantes son la familia, particularmente la influencia parental (Aseltine, 1995; Becoña Iglesias, 1998; Moon, Jackson y Hecht, 2000; National Institute on Drug Abuse [NIDA], 1997 y 1998) y el grupo de amigos, esencialmente la influencia del grupo de pares (Guo, Hill, Hawkins, Catalano y Abbott, 2002; Hawkins, Catalano y Miller, 1992; Patterson, Hawkins y Catalano, 1992; Rodríguez Kuri, Pérez Islas y Córdova Alcaráz, 2006; Thornberry, 1987).

Particularmente en el ámbito familiar, se ha encontrado que la presencia de fuertes vínculos afectivos con los padres es uno de los factores más importantes y más valorados para la estabilidad emocional de los hijos (Crawford y Novak, 2008; Ericsson, Laird y Wong, 2001; Guo et al., 2002; Kandel, 1982, 1996; Patterson, et al., 1992; Rodríguez Kuri et al., 2006; Thornberry, 1987); así también, se ha identificado que a mayor calidez del vínculo con los padres puede incrementar la probabilidad de que sus hijos convivan primordialmente con pares no usuarios de drogas (Kandel, 1996).

En contraparte, se ha encontrado que ante un escaso vínculo afectivo con los padres existe una alta probabilidad de que los hijos presenten conductas antisociales, incluyendo el uso de drogas (Bird, Canino, Davies, Zhang, Ramirez y Lahey, 2001; Deković, Janssens, y Van As, 2003; Vitaro y Tremblay, 2000).

Algunos estudios enfatizan que los adolescentes emocionalmente distanciados de sus padres carecen de mecanismos de control interno que les prohíba realizar este tipo de conductas “desviantes” (Crawford y Novak, 2008). Asimismo, se ha encontrado que algunos adolescentes que viven con un solo padre reportan altos niveles de uso de sustancias en comparación con los que residen con ambos padres (Hoffmann, 1998). Parece ser que la separación o ausencia de uno o ambos padres puede afectar la calidad del vínculo, situación que se asocia con diversos problemas de salud mental dentro de los que puede presentarse el uso de drogas (Bowlby, 1995).

No obstante, como parte del desarrollo psicosocial, la influencia que tienen los padres durante la adolescencia va disminuyendo gradualmente y se va desplegando hacia otro tipo de redes sociales, como los grupos de pares, los cuales pasan a ocupar un lugar de mayor peso en el dominio de la socialización (Soriano, 1996; Guo et al., 2002; Kandel, 1982 y 1996). Esta situación resulta crucial porque es cuando se potencializa el aprendizaje de conductas “desviantes” por el grupo de pares; dichas conductas pueden constituirse en una influencia importante para el inicio y progreso del uso de drogas (Kandel, 1996; Oetting y Donnermeyer, 1998). Cuando los pares de un adolescente usan este tipo de sustancias, se incrementa la probabilidad de que el joven también las use aunque no estén presentes otros factores de riesgo (Hawkins et al., 1992; Guo et al., 2002; Rodríguez et al., 2006; Simons, Chyi-in, Rand y Frederick, 1994; Thornberry, 1987). De igual forma, las actitudes favorables hacia el consumo de drogas y las conductas antisociales o la delincuencia temprana por parte de los amigos también son factores de riesgo (Hawkins et al., 1992; Pollard, Catalano, Hawkins & Arthur, 1997).

En contraparte, se ha encontrado que el apego de adolescentes con pares que sostienen valores positivos y una comunicación de normas prosociales, tienen pocas oportunidades de involucrarse en conductas “desviantes” como el uso de drogas (Oetting y Beauvais, 1987; Thornberry, 1996); es decir, la pertenencia a este tipo de redes sociales funge como un factor protector del consumo de sustancias psicoactivas (Pollard et al., 1997).

Algunas investigaciones han explorado la relación de los adolescentes con su grupo familiar y con su grupo de pares, enfatizando la fuerte influencia de estos actores en la socialización de los jóvenes en el uso de drogas (Aseltine, 1995; Crawford y Nobak, 2008; Dishion, Nelson y Bullock, 2004; Engels, Vitaro, Exter Blokland, Kemp y Scholte, 2004; Kandel, 1996; Kimberly, 2008; Oetting y Beauvais, 1987; Persson, Kerr y Stattin, 2004; Thornberry, 1996). Así también, dentro de la amplia gama de teorías y modelos que explican el consumo de drogas, la teoría del control social de Elliot, Huizinga y Ageton (1989), la “teoría de la “socialización primaria” de Oetting y Donnermeyer (1998), el “modelo del desarrollo social” de Catalano y Hawkins (1996) y la “teoría interaccional” de Thornberry (1996) abordan dentro de sus componentes los factores familiares y el grupo de pares, enfatizando la importancia que tiene el vínculo familiar para la conducta prosocial o antisocial de los hijos adolescentes y para la elección de tipo de pares.

Con base en este panorama teórico-empírico se planteó como hipótesis que los jóvenes que tienen un mayor vínculo afectivo con sus padres, con su grupo de pares, y que con menor frecuencia se relacionan con amigos con conductas “desviantes”, tienen menos probabilidad de usar drogas (incluyendo alcohol y tabaco).

Para someter a prueba la hipótesis se diseñó la presente investigación, cuyos objetivos fueron: explorar la existencia de diferencias en la calidad del vínculo afectivo con los padres y los pares, y el involucramiento con amigos con conductas desviantes, entre usuarios y no usuarios de drogas, así como identificar qué factores del vínculo con estos dos grupos sociales predicen mejor el uso de drogas.

Se ha definido como vínculo afectivo entre padres e hijos adolescentes al establecimiento de una relación cercana, de confianza y apoyo, que permite el reconocimiento de la singularidad y capacidades del hijo; además, de brindarle protección y cuidado a través del monitoreo, la formación normativa y la crianza.

El vínculo con los pares se definió como la aceptación, apoyo, cercanía y confianza e identificación que se da entre iguales. Finalmente, se entiende por involucramiento con pares con conductas “desviantes” a contar con amigos que presentan uso de drogas legales y conductas favorables para su consumo, así como el que manifiesten conductas antisociales (faltar mucho a la escuela, pelarse con frecuencia, haber causado daño en la propiedad de otras personas, usar drogas, pensar que las drogas son buenas, haber sido detenidos por la policía, entre otras).

Método

Participantes

En el estudio se consideró la participación de estudiantes de educación media básica y media superior de escuelas localizadas en la ciudad de México que cursaban el primer año.

Se seleccionaron alumnos de estos niveles educativos porque coinciden con la etapa de la adolescencia; así también, porque es el periodo en que los padres aún tienen un fuerte apego e influencia sobre los jóvenes que va decreciendo conforme avanzan los años y es cuando se empiezan a incrementar las relaciones afectivas con diversos grupos de coetáneos, algunos de los cuales pueden tener algunas prácticas antisociales o de riesgo (Soriano, 1996; Guo et al, 2002; Kandel, 1982 y 1996), incluso, es la etapa de vida donde se reporta el inicio en el consumo de drogas.

Es así, que a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia, se seleccionaron siete escuelas ubicadas en zonas de alto riesgo para el consumo de drogas de cinco Delegaciones de la ciudad de México según los criterios del “Estudio Básico de Comunidad Objetivo” (diagnóstico situacional del consumo de drogas que contempla la identificación de zonas de riesgo; Diaz Negrete, González Sánchez, Castillo Vite y Pérez Islas, 2004).

La muestra se conformó por 1,168 alumnos, de los cuales el 58.2% fueron hombres y 41.2% mujeres con una edad promedio de 13.36 años en un rango de 11 a 19 años; el 47.4% cursaba el primer año de nivel medio básico y 52.6% restante el primero de nivel medio superior; el 75.7% estudiaba en el turno matutino y 24.3% en el vespertino. El 86.8% se dedicaba únicamente a estudiar y sólo el 10% además de estudiar tenía una actividad laboral.

Instrumentos

La evaluación del vínculo afectivo en población adolescente cuenta con escalas construidas principalmente por y para la población anglosajona.

Sin embargo, algunos investigadores latinoamericanos han enfatizado la necesidad de hacer adaptaciones o de crear sus propias escalas, tal es el caso de Pardo y su grupo de colaboradores (2006) en Colombia y de Schmidt y colaboradores en Argentina (2008). En este estudio, las escalas utilizadas se diseñaron para jóvenes mexicanos.

Calidad del vínculo afectivo entre padres e hijos adolescentes (VAPHA). La escala ha sido validada en una muestra de adolescentes mexicanos demostrando ser válida y confiable (Pérez Islas, Arellanez Hernández y Diaz Negrete, 2016). Está compuesta por dos subescalas:

- Evaluación del vínculo con el padre. A través de 36 reactivos se mide el reconocimiento y apoyo, la cercanía y confianza, la formación normativa y el monitoreo parental.
- Evaluación del vínculo con la madre. Está constituida de 32 preguntas que evalúan el reconocimiento y aceptación, cercanía y confianza, crianza y cuidado, lazo afectivo y monitoreo.

Las opciones de respuesta de la escala son de tipo Likert que van de 1. Nada a 4. Mucho. En el presente estudio se corroboró su calidad psicométrica, encontrando en la subescala del vínculo con el padre un coeficiente Alpha de Cronbach de .95 y una validez interna que explica el 57.10% de la varianza con cuatro factores bien definidos. En cuanto a la subescala que valora el vínculo afectivo con la madre se obtuvo un coeficiente de correlación de .94 y una validez interna conformada por cinco factores que explican el 58.37% de la varianza.

- Escala Vínculo afectivo con el grupo de pares (VAGP). Está constituida de once reactivos con opciones de respuesta de tipo Likert que miden la intensidad con la que se perciben algunas situaciones afectivas diferenciando la relación con los amigos y con la pareja sentimental, de 1. Nada a 4. Mucho. Esta escala ha sido validada con estudiantes mexicanos encontrando que cuenta con una calidad psicométrica aceptable (Pérez Islas y Arellanez Hernández, 2016a). En la subescala de la relación afectiva con los amigos se obtuvo un Alpha de Cronbach de .91 y una varianza del 55.88% con un solo factor. En la subescala que evalúa el vínculo con la pareja sentimental, el coeficiente de correlación obtenido fue de .93, con un solo factor que explica el 61.89% de la varianza.
- Escala Involucramiento con pares con conductas “desviantes” (IPCD). Al igual que las otras dos escalas utilizadas, ha sido validada con estudiantes mexicanos encontrando que es confiable y válida (Pérez Islas y Arellanez Hernández, 2016). Mide la presencia de conductas “no convencionales” en los amigos; está compuesta por 12 preguntas con formato de respuesta dicotómico de 1. Sí y 2. No, que evalúan la ocurrencia de conductas relacionadas con el uso de drogas legales y conductas favorables para su uso y la presencia de conductas antisociales. En el presente estudio se corroboró su calidad psicométrica encontrando en la confiabilidad un coeficiente de correlación Alpha de .76; en la validez se obtuvieron dos factores que explican el 41.05% de la varianza.

Consumo de drogas. Conjunto de preguntas que exploran el patrón de consumo de drogas legales e ilegales (incluyendo el uso de medicamentos sin prescripción) alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes; asimismo, registra la edad de inicio y las redes sociales que ofrecieron la droga.

Procedimiento

La aplicación de la encuesta se hizo bajo el consentimiento de las autoridades de cada instancia educativa; en algunas escuelas, incluso se contó con la autorización de los padres de familia. El levantamiento de la información la realizaron encuestadores previamente capacitados por el equipo responsable de la investigación. Frente a cada grupo, el encuestador solicitó la participación voluntaria de los estudiantes explicando el objetivo de la investigación y garantizando la confidencialidad de sus respuestas, el papel del encuestador fue organizar y supervisar la aplicación del instrumento.

Resultados

Consumo de drogas

De los 1,168 jóvenes participantes, se encontró que el 37.6% dijo no haber consumido alguna sustancia lícita o ilícita en su vida, el 53.3% ya había consumido alguna droga legal (alcohol y/o tabaco) al menos una vez en la vida, y el 9.2% había usado al menos una droga ilegal alguna vez.

Las drogas ilegales –incluyendo las de uso médico sin prescripción– más usadas alguna vez en la vida fueron mariguana, inhalables y tranquilizantes; el uso de cocaína, éxtasis y anfetaminas se reportó en menos del 1% de los estudiantes.

Las sustancias que continuaron usando en el último año y último mes también fueron particularmente mariguana, inhalables y tranquilizantes, pero en menores proporciones (Tabla 1).

Sustancia	Alguna vez	Último año	Último mes
Mariguana	3.9	2.3	1.0
Inhalables	3.0	1.5	1.1
Cocaína	0.9	0.6	0.3
Anfetaminas	0.8	0.3	0.3
Éxtasis	0.9	0.7	0.3
Tranquilizantes	2.4	1.0	0.4

Tabla 1 Porcentaje de uso de drogas ilegales

Las drogas que en promedio se consumieron a una edad más temprana fueron los tranquilizantes ($_{edad}M = 13.19$ años ± 2.07 DE), seguidos de las anfetaminas ($_{edad}M = 13.89$ años ± 2.08 DE), los inhalables ($_{edad}M = 14.0$ años ± 1.80 DE), la mariguana [$_{edad}M = 14.24$ años ± 1.22 DE], la cocaína ($_{edad}M = 14.5$ años ± 2.06 DE) y el éxtasis ($_{edad}M = 15$ años ± 1.51 DE). De los 107 jóvenes que señalaron haber usado alguna de estas drogas, comentaron que principalmente la obtuvieron de los amigos o personas que no eran cercanas afectivamente (extraños). Partiendo de la hipótesis que dio origen al presente trabajo, se conformaron tres grupos a fin de comparar la calidad de la relación afectiva con los padres, los amigos, la pareja y el contacto con amigos con conductas “desviantes”; éstos fueron: No Usuarios de Drogas (NUD [$n = 439$]), Usuarios de alguna Droga Legal (UDL [$n = 622$]) y Usuarios de Drogas Ilegales (UDI [$n = 107$]).

Características sociodemográficas por grupo

El grupo de NUD tenía una edad promedio significativamente menor ($_{edad}M = 13.19$ años ± 1.55 DE) en comparación con los jóvenes que conformaron el grupo UDL ($_{edad}M = 14.67$ años ± 1.79 DE) y el de UDI ($_{edad}M = 15.37$ años ± 1.96 DE), según el análisis de varianza de una vía, $F(2, 1,100) = 115.43$, $p = .000$.

Así también, se observó que una proporción significativamente mayor de NUD eran estudiantes de educación media básica (72%) en comparación con los jóvenes de los grupos UDL (34.1%) y UDI (24.3%), $\chi^2(2, 1,168) = 173.525$, $p = .000$, lo cual muestra a mayor nivel educativo, existe mayor posibilidad de usar alguna sustancia, ya sea legal o ilegal.

Si bien la mayoría de los estudiantes se encontraban en el turno matutino, la proporción de los que conformaron el grupo de NUD fue significativamente mayor (80.6%) en comparación con los del grupo UDL (73.3%) y los del grupo UDI (69.2%), $\chi^2(2, 1,168) = 10.231$, $p = .006$.

Por otra parte, un porcentaje significativamente mayor de estudiantes del grupo NUD se dedicaban sólo a estudiar (94.4%), en comparación con los otros dos grupos (87.9% del grupo UDL y 80.8% del grupo UDI), $\chi^2(2, 1,131) = 21.151$, $p = .000$.

En cuanto a las características de la familia, se encontró que la mayoría de los padres de los estudiantes que conformaron el grupo de NUD estaban casados (73.3%), en tanto que una proporción significativamente menor de los jóvenes que conformaron los grupos de UDL y de UDI reportaron dicha situación (63.4% y 58.7%, respectivamente), $\chi^2(4, N = 1114) = 18.304$, $p = .001$, lo que lleva a pensar que quienes conforman el grupo de NUD tienen una estructura familiar con la presencia de ambos padres en comparación con los otros dos grupos, quienes presentan una mayor ausencia del padre o la madre.

Calidad del vínculo afectivo con los padres por grupo

La medición de la intensidad del vínculo afectivo con cada uno de los padres (escala VAPHA), a nivel global y por área, se calculó sumando las calificaciones de cada reactivo y la resultante dividida entre el número de preguntas que componen la escala o cada área según correspondiese para obtener una calificación de cero a cuatro puntos, entendiendo que a menor calificación menor vínculo afectivo y viceversa.

El valor de cero implicó la ausencia de alguna figura paterna.

Se elaboró un análisis de varianza de un factor para explorar la existencia de diferencias entre los grupos de jóvenes estudiados en el vínculo afectivo global que establecen con cada uno de los padres. En primera instancia, se encontró que el vínculo con ambos padres es alto, si bien existe un mayor vínculo afectivo con la madre, independientemente del grupo de estudio. Al comparar las calificaciones promedio por grupo, se encontró que hay un vínculo significativamente mayor con la madre y con el padre en los jóvenes del grupo de NUD en comparación con los otros dos grupos. En promedio, el grupo de UDI, de acuerdo con lo esperado, registró calificaciones promedio más bajas particularmente en el vínculo con mamá (Tabla 2).

Al considerar cada uno de los componentes que constituyen el vínculo afectivo que establecen los adolescentes con el padre, se encontró que los del grupo NUD perciben mayor reconocimiento y apoyo por parte de éste, una mayor transmisión de valores, orientación y corrección de sus errores (formación normativa), mayor monitoreo parental y más cercanía y confianza, en comparación con los jóvenes de los otros dos grupos (Tabla 2).

En lo que respecta a cada una de las áreas que valoran el vínculo afectivo con la madre, los jóvenes del grupo de NUD nuevamente registraron una calificación promedio significativamente mayor en cuanto al establecimiento de un lazo afectivo con su madre, reconocimiento y aceptación, monitoreo, orientación y guía de su conducta a través del establecimiento de reglas bien definidas (crianza y cuidado), así como mayor cercanía y confianza (Tabla 2). De acuerdo con lo esperado, en la medida en que hay consumo de sustancias se registra un vínculo significativamente menor en todas las áreas evaluadas.

	NUD n=439		UDL n=622		UDI n=107		F	p
	M	DE	M	DE	M	DE		
Vínculo afectivo global con papá	3.52	1.09	3.22	1.25	3.23	1.17	8.42	.000
Reconocimiento y apoyo	3.58	1.08	3.33	1.27	3.35	1.20	6.07	.002
Cercanía y confianza	3.10	1.14	2.71	1.22	2.63	1.13	15.50	.000
Formación normativa	3.51	1.11	3.28	1.28	3.38	1.19	5.02	.007
Monitoreo parental	3.37	1.17	3.00	1.31	2.95	1.24	12.13	.000
Vínculo afectivo global con mamá	3.88	0.40	3.77	0.62	3.63	0.78	10.28	.000
Reconocimiento y aceptación	3.88	0.42	3.73	0.66	3.58	0.84	14.41	.000
Cercanía y confianza	3.58	0.70	3.37	0.86	3.19	0.99	14.21	.000
Crianza y cuidado	3.77	0.52	3.65	0.66	3.45	0.84	12.02	.000
Lazo afectivo	3.89	0.46	3.80	0.62	3.75	0.77	4.20	.015
Monitoreo parental	3.84	0.56	3.63	0.78	3.35	0.96	23.14	.000

Tabla 2 Calificación promedio y análisis de varianza de la calidad del vínculo afectivo con los padres por grupo de estudio

Calidad del vínculo afectivo con el grupo de pares y pareja sentimental por grupo

La calificación de la intensidad del vínculo afectivo con el grupo de pares (escala **VAGP**), diferenciando amigos y pareja sentimental, se determinó a través de la sumatoria de las calificaciones de cada reactivo, entre en el número de preguntas de cada subescala, obteniendo puntajes de cero a cuatro puntos. Es importante precisar, que el valor de cero implicó la ausencia de algún amigo o de la pareja sentimental en el último año. De acuerdo con los análisis de varianza realizados, si bien no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, se observan calificaciones promedio altas en el establecimiento de relaciones afectivas tanto con el grupo de amigos como con la pareja, encontrando en esta última una relación aún más alta (Tabla 3). Por otra parte, la presencia de conductas “desviantes” en los amigos (**IPCD**) se calculó a partir de sumar la ocurrencia de cada conducta dividida por el número de reactivos, para obtener una calificación de cero a tres puntos, considerando que a una calificación más alta hay una mayor ocurrencia de pares con conductas “desviantes”. Un valor de cero implica la ausencia conductas desviantes en los amigos.

	NUD n=439		UDL N=622		UDI n=107		F	p
	M	DE	M	DE	M	DE		
Vínculo con los amigos	3.69	0.02	3.68	0.02	3.76	0.04	0.92	.397
Vínculo con la pareja sentimental	3.71	0.04	3.79	0.02	3.81	0.05	1.74	.175
Involucramiento con amigos con conductas “desviantes” global	1.05	0.01	1.17	0.01	1.64	0.06	105.41	.000
Consumo de drogas legales	1.29	0.03	1.92	0.03	2.38	0.08	114.92	.000
Conductas antisociales	1.03	0.00	1.10	0.01	1.48	0.06	90.00	.000

Tabla 3 Calidad del vínculo afectivo con el grupo de pares e involucramiento con amigos con conductas “desviantes” por grupo

En lo que respecta al involucramiento con pares con conductas “desviantes”, se observan diferencias significativas en las calificaciones promedio entre los grupos estudiados; hallándose que hay menor presencia de amigos que presentan estas conductas (uso de drogas legales, conductas antisociales) en los NUD en comparación con los UDL y UDI (Tabla 3).

Predictores del consumo de drogas lícitas e ilícitas, alguna vez en la vida

De acuerdo con los resultados obtenidos al comparar los grupos estudiados, pudo apreciarse que los jóvenes del grupo NUD presentan un vínculo significativamente mayor con cada uno de sus padres y cuentan con menos amigos usuarios de drogas legales y/o con conductas antisociales, en comparación con los UDL e incluso de los UDI.

Considerando estos hallazgos y la hipótesis que dio origen al presente trabajo, se elaboró un análisis de regresión logística binaria tomando como variable dependiente la característica de no consumo (NUD) y consumo de drogas (incluyendo alcohol, tabaco y sustancias ilegales; esto es, se reagruparon los grupos UDL y UDI en uno solo), y como variables independientes aquéllas características que evalúan la calidad del vínculo con mamá y papá, y la frecuencia en la presencia de amigos usuarios de drogas lícitas y/o con conductas antisociales. Cabe señalar que se excluyeron las variables relacionadas con el vínculo con amigos y la pareja sentimental, debido a que no se registraron diferencias significativas entre los grupos estudiados.

Los resultados de la regresión logística mostraron que los puntajes promedio de las calificaciones correspondientes a las áreas que definieron el modelo mostró una capacidad predictiva moderada en general, $R^2 = .253$, $X^2(8, 1168) = 24.623$, $p = .002$.

Las variables que predicen estadísticamente el consumo de drogas ilegales, alguna vez en la vida, fueron las asociadas con amigos que fuman tabaco y/o ingieren bebidas con alcohol, así como los que presentan conductas antisociales. De acuerdo con los valores mostrados en la Tabla 4 es posible apreciar que los jóvenes que tienen amigos usuarios de drogas legales tienen 1.5 veces más posibilidades de consumir drogas en comparación con quienes no cuentan con este tipo de redes sociales.

Asimismo, quienes reportaron tener amigos que presentan conductas antisociales, la probabilidad de que lleguen a usar alguna droga ilícita, alguna vez en la vida, es de 1.7 veces.

Por otra parte, los factores que más bien están asociados como elementos predictores protectores del uso de drogas, alguna vez en la vida, fueron el reconocimiento y la aceptación materna (hay 54 veces más posibilidades de que no se consuman drogas si hay un alto vínculo en este sentido), el monitoreo materno (hay 69 veces más posibilidades de no usar drogas si hay un vínculo con mamá en este sentido) y la cercanía y confianza paterna (hay 78 veces más posibilidades de que no se usen drogas si hay este tipo de vínculo con el padre).

Los resultados obtenidos en la identificación de predictores del uso de drogas ilegales, alguna vez en la vida, coinciden en un 70.0% con los resultados esperados.

Asimismo, el análisis clasifica correctamente al 74.5% de los consumidores de drogas y al 62.6% a los no consumidores.

		<i>B</i>	β^2	IC 95%
Reconocimiento y aceptación materna	y	-.600	.549**	[0.36, 0.83]
Cercanía y confianza materna		-.051	.950	[0.74, 1.20]
Crianza y cuidado materno		.146	1.157	[0.72, 1.84]
Lazo afectivo materno		.456	1.578	[0.98, 2.52]
Monitoreo materno		-.366	.693*	[0.51, 0.94]
Reconocimiento y apoyo paterno		.077	1.081	[0.76, 1.51]
Cercanía y confianza paterna		-.239	.787*	[0.62, 0.99]
Formación normativa paterna		.137	1.147	[0.83, 1.58]
Monitoreo paterno		-.133	.875	[0.68, 1.11]
Amigos consumidores de drogas legales		.921	2.511**	[2.10, 2.99]
Amigos con conductas antisociales		1.022	2.779**	[1.47, 5.24]

Nota: N=1168. IC = Intervalo de Confianza de la razón de posibilidades. β = coeficiente de regresión. β^2 = razón de posibilidades. * $p < .05$ ** $p < .01$.

Tabla 4 Predictores del consumo de drogas lícitas e ilícitas, alguna vez en la vida

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el estudio permitieron identificar que un número considerable de los jóvenes que no han hecho uso de drogas legales e ilegales son estudiantes de nivel medio básico, del turno matutino que sólo se dedicaban a estudiar; por el contrario, la mayoría de los que han usado drogas legales e ilegales son estudiantes de educación media superior, del turno vespertino y que además de estudiar, trabajan. También se pudo apreciar que conforme va avanzando la adolescencia, algunos se involucran en el consumo de drogas legales a una edad promedio de 14 años; a los 15 años en promedio, otros más hacen uso de drogas ilegales, lo que coincide con uno de los planteamientos del modelo evolutivo de Kandel y Faust (1975).

Así mismo, se encontró que la mayoría de los usuarios de drogas legales e ilegales pertenecen a familias de padres separados, con ausencia de alguna de estas figuras en el hogar. Según Hoffmann (2002) los adolescentes que viven sólo con uno de los padres tienden a reportar altos niveles de uso de sustancias, en comparación con los niños que residen con ambos padres biológicos; así también, la separación o ausencia de uno de los padres puede afectar el vínculo afectivo y se asocia con problemas de salud mental como el uso de drogas (Bowlby, 1995), situaciones que se corroboran de acuerdo con lo encontrado en el estudio.

En términos generales, se comprueba la hipótesis que motivó la realización del estudio, esto es, se encontró que los estudiantes que registraron un mayor vínculo afectivo con ambos padres y un menor involucramiento con pares con conductas “desviantes” no han usado drogas legales e ilegales, en comparación con los jóvenes que sí las han usado. Estos hallazgos coinciden con diversos estudios empíricos que han abordado ambos temas (Crawford y Novak, 2008; Ericsson, et al., 2001; Guo, et al., 2002; Kandel, 1996; Patterson, et al., 1992; Rodríguez Kuri, et al., 2006; Thornberry, 1987), con la antelación de que en el presente estudio se identificó una relación vincular más intensa con la madre que con el padre en el grupo de jóvenes no usuarios de drogas.

Cabe resaltar que se encontró que los adolescentes generan vínculos afectivos intensos tanto con la pareja como con los amigos, encontrando diferencias mínimas entre los grupos estudiados sin ser significativas.

Al parecer esta relación afectiva entre el grupo de iguales es un proceso propio de la adolescencia, buscar y ser reconocidos, apoyados, apreciados y compartir gustos e intereses no se relaciona con el uso de drogas, al menos eso se pudo observar en los jóvenes participantes en el estudio.

No obstante, sí se registraron diferencias en cuanto al tipo de amigos con que se relacionan, encontrándose al respecto que hay una menor presencia de redes con conductas “desviantes” en los jóvenes no usuarios de drogas. Situación que de alguna manera coincide con el planteamiento de Oetting y Beauvais (1987) y de Thornberry (1996), quienes señalan que el apego con los iguales con valores positivos y comunicación de normas prosociales tienen pocas oportunidades de involucrarse en conductas “desviantes” como el uso de drogas; así mismo, fungen como un factor protector ante el uso de sustancia como bien señala Pollard y su grupo de colaboradores (1997).

En cuanto a la identificación de los factores asociados con el uso de drogas alguna vez en la vida, se encontraron indicadores tanto de protección como de riesgo. Los factores protectores más relevantes están asociados con la relación afectiva que el adolescente establece con los padres, el que la madre reconozca y acepte la singularidad del hijo en sus esfuerzos, cualidades y habilidades estando ahí para escucharlo y entender sus necesidades de forma empática, funge como factor protector del uso de drogas legales e ilegales; así como el conocimiento de la madre del paradero del hijo fuera de casa. En el caso con el padre, la existencia de una relación cálida y de confidencialidad donde el joven se acerque a él para expresarle sus pensamientos, sentimientos y actividades cotidianas, obteniendo del padre una respuesta positiva de calidad, también tiene un efecto protector para el uso de drogas.

Como factores de riesgo se encontró que “contar con amigos consumidores de drogas legales y que muestran conductas favorables para su consumo” así como que éstos presenten “conductas antisociales” pueden favorecer la exploración de drogas ilícitas. Hallazgos estos últimos que habían sido estudiados por separado y que resultaron ser fundamentales como elementos predictores del uso de sustancias (Hawkins et al., 1992; Pollard et al., 1997; Rodríguez, et al., 2006; Simons, et al., 1994).

A grosso modo, aunque la disminución del vínculo afectivo con los padres es parte del proceso de separación e individuación en la etapa de la adolescencia (Guo, et al., 2002; Kandel, 1982, 1996; Soriano, 1996) necesita aún de manifestaciones constantes de afecto por parte de estas figuras, por el efecto protector que tiene ante el consumo de drogas como pudo constatare en este estudio, por lo que el vínculo no tiene que diluirse completamente. Ante estos hallazgos, el joven requiere aún del reconocimiento, valoración y aceptación, de la confianza, la escucha y comprensión, del consuelo, del apoyo, de la atención, de tener un lugar, por parte de los padres, para que el joven pueda acercarse a ellos para contarles sus cosas, para expresar libremente sus sentimientos, para platicar de sus problemas, de los amigos y las actividades diarias.

Así también, dado que la presencia de amigos con conductas “desviantes” está asociado con el uso de drogas, resulta necesario que los padres estén al pendiente de los lugares que frecuentan sus hijos adolescentes, con quién y qué hacen fuera de casa, sin hostigar o llevar al conflicto, la cercanía y confianza es un elemento que puede hacer posible este conocimiento.

Se esperaría que con la presencia de todos los elementos antes descritos puedan ser una base que favorezca su seguridad emocional y un mejor ajuste en la adolescencia como bien señala Boles (1999), poniéndose en “jaque” la incondicionalidad del amor de los padres en este proceso, donde un apego seguro incrementa el desarrollo de la seguridad interna, de la autovalía y de la autonomía, para el desarrollo psicológico y social.

Además, al parecer es muy importante la adolescencia media porque es cuando se empieza a distanciar el joven de sus padres de forma real con una búsqueda de amigos más allá de la familia (Plá Corrons, 1999), así mismo, en base a los hallazgos de este estudio, es cuando se inicia el uso de drogas legales e ilegales (14 y 15 años); siendo necesario dar seguimiento a los cambios que pueden surgir con el tiempo durante la adolescencia sobre las variables a medir y poder conocer sus efectos en la transición de esta etapa de vida que es cuando puede surgir el uso de drogas.

Explorar el vínculo afectivo permitió en este primer momento acercarse al conocimiento de factores que son determinantes en el inicio del uso de drogas, los cuales están teórica y empíricamente sustentados por la literatura de varias partes del mundo.

La finalidad última de este estudio es brindar información útil para la realización de intervenciones preventivas acordes con los ajustes y características sociales de México / MX, así como de las necesidades y condiciones de los jóvenes de esta época. Contemplando la relevancia del papel de los padres en el ejercicio de la parentalidad y el establecimiento de vínculos afectivos de calidad con sus hijos ya que los actuales ritmos de vida cada vez van dejando de lado estos componentes vitales para la salud mental y para el logro de la autonomía en la adolescencia.

Se esperaría que a la luz de los hallazgos obtenidos del estudio se pueda contar con referentes útiles y específicos a implementar en acciones preventivas del uso de drogas dirigidas por una parte, a cada uno de los padres con hijos adolescentes y por otra parte con el grupo de pares, acordes a las características de la población mexicana con fundamento empírico. Ante esto, se recomienda promover el vínculo afectivo entre la madre y el hijo adolescente, a través de aceptar la singularidad de éste en sus esfuerzos, cualidades y habilidades; y que esté pendiente del paradero del hijo fuera de casa. En relación al vínculo afectivo con el padre, resulta necesario una relación cercana, calidad y de confidencialidad donde el joven tenga la libertad de expresar sus sentimientos, la confianza de platicar acerca de sus actividades diarias, de sus intimidades, de sus problemas y de sus amigos. Asimismo, puede resultar importante la promoción de redes sociales que puedan influir de manera positiva en los jóvenes. Para ello hay que abrir oportunidades a los jóvenes como promover la realización de actividades prosociales donde tenga la oportunidad de usar el tiempo libre positivamente e interactuar con coetáneos con metas y aspiraciones positivas en la vida.

Referencias

- Aseltine, R. H. (1995). A reconsideration of paternal and peer influences on adolescent deviance. *Journal of Health and Social Behaviour*, 36, 103-121.
- Becoña Iglesias, E. (1998). *Libro blanco sobre el tabaquismo en España*. Barcelona: Glosa Ediciones/Cómite Nacional de Prevención del Tabaquismo.
- Bird, H. R., Canino, G. J., Davies, M., Zhang, H., Ramires, R., & Lahey, B. B. (2001). Prevalence and correlates of antisocial behaviors among three ethnic groups. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 465-478.
- Boles, S. A. (1999). A model of parental representations, second individuation and psychological adjustment in late adolescence. *Journal of Clinical Psychology*, 55(44), 497-512.
- Bowlby, J. (1995). *Vínculo afectivos: formación, desarrollo y pérdidas*. Madrid: Morata.
- Catalano, R. F., & Hawkins, J. D. (1996). The social development model: a theory of antisocial behavior. En J. D. Hawkins (Ed.) *Delinquency and Crime: Current Theories*. New York: Cambridge University Press.
- Plá Corrons, C. (1999). Relación padres-hijos en la adolescencia. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 6, 143-148.
- Crawford, L. A., & Nobak, K. B. (2008). Parent-Child relations and peer associations as mediators of the family structure-substance use relationship. *Journal of Family Issues*, 29(2), 155-184.
- Deković, M., Janssens, J. A. M. A., & Van As, N. M. C. (2003). Family predictors of antisocial behaviour in adolescence. *Family Process*, 42, 223-235.
- Díaz Negrete, D. B., González Sánchez, J. D., Castillo Vite, N. L. y Pérez Islas, V. (2004). *Estudio Básico de la Comunidad Objetivo*. Dirección de Investigación y Enseñanza. Subdirección de Investigación. México: Centros de Integración Juvenil.

Dishion, T. J., Nelson, S. E., & Bullock, B. M. (2004). Premature adolescent autonomy: parent disengagement and deviant peer process in the amplification of problem behaviour. *Journal of Adolescence*, 27(5), 515-530.

Elliott, D. S., Huizinga, D., & Ageton, S. S. (1989). *Multiple problem youth: delinquency, substance use, and mental health problems*. New York: Springer-Verlag.

Engels, R. C. M. E., Vitaro, F., Exter Blokland, E. D., Kemp, R., & Scholte, H. J. (2004). Influence and selection processes in friendship and adolescent smoking behaviour: the role of parental smoking. *Journal of Adolescence*, 27(5), 531-544.

Ericsson, K.G., Laird, J., & Wong, C. A. (2001). The relation of family and school attachment to adolescent deviance in diverse groups and communities. *Journal of Adolescent Research*, 16(4), 396-422.

Guo, J., Hill, K. G., Hawkins, J. D., Catalano, R. F., & Abbott, E. D. (2002). A developmental analysis of sociodemographic, family, and peer effects on adolescent illicit drug initiation. *Journal American Academic Adolescence Psychiatry*, 41(7), 838-845.

Hawkins J. D., Catalano, R. F., & Miller, J. Y. (1992). Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: Implications for substance abuse prevention. *Psychological Bulletin*, 112, 64-105.

Hoffmann, J. P., & Su, S. S. (1998). Parental substance use disorder, mediating variables and adolescent drug use: a non-recursive model. *Addiction*, 93(9), 1351-1364.

Hoffmann, J. P. (2002). The Community context of family structure and adolescent drugs use. *Journal of Marriage and Family*, 64(2), 314-330.

Kandel, D. (1982). Epidemiological and Psychosocial Perspectives on Adolescent drug use. *Journal American Academy of Child Psychiatry*, 21, 328-347.

Kandel, D. (1996). The parental and peer contexts of adolescent deviance: An algebra of interpersonal influences. *Journal of Drug Issues*, 26, 289-315.

Kandel, D., & Faust, R. (1975). Sequence and stages in patterns of adolescent drug use. *Archives of General Psychiatry*, 32, 923-932.

Kimberly L. H. (2008). Low prosocial attachment, involvement with drug-using peer, and adolescent drug use: A longitudinal examination of mediational mechanisms. *Psychology of Addictive Behaviors*, 22(2), 302-308.

Moon, D. G., Jackson, K. M., & Hecht, L. M. (2000). Family risk and resiliency factors, substance use, and the drug resistance process in adolescence. *Journal of Drug Education*, 30(4), 373-398.

National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health (1997). *Preventing Drug Use Among children and Adolescent. A Research-Based Guide*. Maryland: NIDA.

National Institute on Drug Abuse (1998). *Drug abuse prevention through family interventions. Research monograph series 177*. Rockville: Diane Publishing Co.

Oetting, E. R., & Beauvais, F. (1987). Peer cluster Theory, Socialization characteristics, and adolescent drug use: A Path Analysis. *Journal Of Counseling Psychology*, 34(2), 205-213.

Oetting, E. R., & Donnermeyer, J. F. (1998). Primary socialization theory: the etiology of drug use and deviance. I. *Substance Use & Misuse*, 33, 995-1026.

Pardo, M. E., Pineda, S., Carrillo, S., y Castro, J. (2006). Análisis psicométrico del Inventario de Apego con padres y pares en una muestra de adolescentes colombianos. *Revista Interamericana de Psicología*, 40(3), 289-302.

Patterson P. L., Hawkins, J. D., & Catalano, R. F. (1992). Evaluating comprehensive community drug risk reduction interventions. Design challenges and recommendations. *Evaluation Review*, 16, 579-602.

Pérez Islas, V., Arellanez, Hernández, J. L. y Diaz Negrete, D. B. (2016). Validez y Confiabilidad de la Escala Calidad del Vínculo Afectivo entre Padres e Hijos Adolescentes Mexicanos [VAPHA]. Manuscrito presentado para su publicación.

Pérez Islas, V. y Arellanez Hernández, J. L. (2016a). Validez y Confiabilidad de la Escala Involucramiento con Pares con Conductas "Desviantes" [IPCD]. Manuscrito en preparación.

Pérez Islas, V. y Arellanez Hernández, J. L. (2016b). Validez y Confiabilidad de la Escala Vínculo Afectivo con el Grupo de Pares [VAGP]. Manuscrito en preparación.

Persson, A., Kerr, M., & Stattin, H. (2004). Why a leisure is linked to normbreaking for some girls and not others: personality characteristics and parent-child relations as explanations. *Journal of Adolescence*, 27(5), 583-598.

Pollard, J. A., Catalano, R. F., Hawkins, J. D., & Arthur, M. W. (1997). Development of a school-based survey measuring risk and protective factors predictive of substance abuse, delinquency, and other problem behaviours in adolescent population. Unpublished monograph.

Rodríguez Kuri, S. E., Pérez Islas, V., y Córdoba Alcaráz, A. J. (2006). Factores familiares y de pares asociados al consumo de drogas en estudiantes de educación media. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 9(1), 159-186.

Simons, R. L., Chyi-in Wu, Rand D. C., & Frederick, O. (1994). Two Routes to Delinquency: Differences Between Early and Late Startes in the impact of Parenting and deviant Peers. *Criminology*, 32(2), 247-276.

Schmidt, V., Messoulam, N., Molina M. F., y Abal, F. (2008). Hacia una versión Argentina de una escala de comunicación padres-adolescente. *Revista Interamericana de Psicología*, 42(1), 41-48.

Soriano, M. (1996). *Understading the essence of adolescence. USAF Youth at risk. Training Program*. California: CSULA.

Thornberry, T. P. (1987). Toward an interactional theory of delinquency. *Criminology*, 25, 853-891.

Thornberry, T. P. (1996). Empirical support for interactional theory: A review of the literature. En J. D. Hawkins (Ed.). *Delinquency and crime: Current theories*. New York: Cambridge University Press.

Vitaro, B. M., & Tremblay, R. E. (2000). Influence of deviant friends on delinquency: Searching for moderator variables. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 313-325.

[Titulo en Times New Roman y Negritas No.14]

Apellidos en Mayusculas -1er Nombre de Autor †, Apellidos en Mayusculas -2do Nombre de Autor
Correo institucional en Times New Roman No.10 y Cursiva

(Indicar Fecha de Envio:Mes,Dia, Año); Aceptado(Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen

Titulo

Objetivos, metodología

Contribución

(150-200 palabras)

Indicar (3-5) palabras clave en Times New Roman y Negritas No.11

Abstract

Title

Objectives, methodology

Contribution

(150-200 words)

Keyword

Cita: Apellidos en Mayúsculas -1er Nombre de Autor †, Apellidos en Mayusculas -2do Nombre de Autor. Titulo del Paper. Título de la Revista. 2015, 1-1: 1-11 – [Todo en Times New Roman No.10]

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No.10 y Negrita]

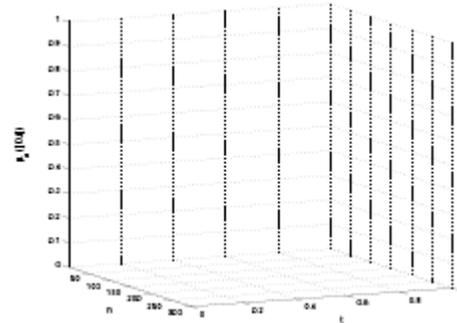


Gráfico 1 Titulo y Fuente (en cursiva).

No deberán ser imágenes- todo debe ser editable.

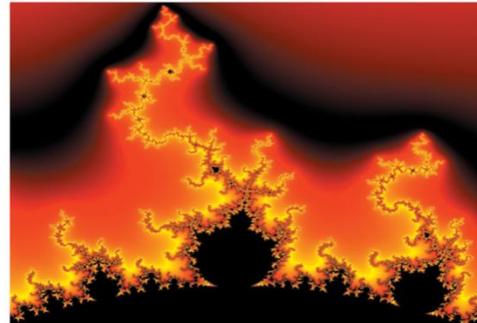


Figura 1 Titulo y Fuente (en cursiva).

No deberán ser imágenes- todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (en cursiva).

No deberán ser imágenes- todo debe ser editable.

Cada artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. **No** deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del artículo.

Ficha Técnica

Cada artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción*
2. *Descripción del método*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda*
4. *Resultados*
5. *Agradecimiento*
6. *Conclusiones*
7. *Referencias*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencia

Formato de Originalidad



Sucre, Chuquisaca ____ de ____ del 20 ____

Entiendo y acepto que los resultados de la dictaminación son inapelables por lo que deberán firmar los autores antes de iniciar el proceso de revisión por pares con la reivindicación de ORIGINALIDAD de la siguiente Obra.

Artículo (Article):

Firma (Signature):

Nombre (Name)

Formato de Autorización



Sucre, Chuquisaca ____ de ____ del 20 ____

Entiendo y acepto que los resultados de la dictaminación son inapelables. En caso de ser aceptado para su publicación, autorizo a ECORFAN-Bolivia a difundir mi trabajo en las redes electrónicas, reimpresiones, colecciones de artículos, antologías y cualquier otro medio utilizado por él para alcanzar un mayor auditorio.

I understand and accept that the results of evaluation are inappealable. If my article is accepted for publication, I authorize ECORFAN-Bolivia to reproduce it in electronic data bases, reprints, anthologies or any other media in order to reach a wider audience.

Artículo (Article):

Firma (Signature)

Nombre (Name)

Revista de Sistemas Experimentales

"Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED"

MICHEL-NAVA, Rosa María, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra

"Procesamiento de rebanadas de mango (*Mangifera indica* L.) variedad Haden por deshidratación y horneado"

DORANTES, José Manuel, MÉNDEZ, María Guadalupe, AYALA, Luis Mario

Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero

"Producción del girasol (*Helianthus annuus* L.) a diferentes densidades de población cultivado en Chilpancingo, Guerrero, México"

ESCALANTE-E., Yolanda I., ESCALANTE-E., J. Alberto, ESCALANTE E., L. Enrique

Universidad Autónoma de Guerrero

Colegio de Postgraduados

Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero

"Vínculo afectivo con padres, pares y uso de drogas en adolescentes mexicanos"

PÉREZ-ISLAS, Verónica, ARELLANEZ-HERNÁNDEZ, Jorge Luis

