

ISSN: 2521-2400



Revista Utesiana de la Facultad de **CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Trabajos de Investigación

Volumen III, Número III

www.utesa.edu

REVISTA UTESIANA DE LA FACULTAD CIENCIAS Y HUMANIDADES

COMITÉ EDITORIAL

Director: Francisco Orgaz Agüera

Vicerrector de Producción e Investigación Científica
Universidad Tecnológica de Santiago (República Dominicana)
E-mail: franorgaz@utesa.edu

CONSEJO CIENTÍFICO ASESOR Y REVISOR

Danay Ramos, Universidad Tecnológica de Santiago
Mario Castellanos Verdugo, Universidad de Sevilla (España)
Rodolfo Tejada, Universidad Tecnológica de Santiago
Álida de Lara, Universidad Tecnológica de Santiago
Tomás López-Guzmán, Universidad de Córdoba (España)
Salvador Moral Cuadra, Universidad Tecnológica de Santiago
Juan Antonio Jimber del Río, Universidad de Córdoba
Pablo Cañero Morales, Investigador-Doctor
Leopoldo Bueno, Universidad Tecnológica de Santiago
Nelsón Miranda, Universidad Tecnológica de Santiago
Roberto Gómez, Ministerio de Medio Ambiente (Rep. Dom.)
José Acosta Guzmán, Universidad Tecnológica de Santiago
Vladimir Rodríguez Núñez, Universidad Tecnológica de Santiago
Víctor Guillermo Rodríguez, Universidad Tecnológica de Santiago
José. F. Domínguez, Universidad del Caribe (México)
Cándida María Domínguez, Universidad Tecnológica de Santiago
Manuel A. Ribeiro, Universidad de Surrey (Reino Unido)
José Parra, Universidad Tecnológica de Santiago
Luis A. Beard, Universidad Tecnológica de Santiago
Rosa Collado, Universidad Tecnológica de Santiago
Cesarina Bencosme, Universidad Tecnológica de Santiago
Lusverlyn Arias, Universidad Tecnológica de Santiago

REVISTA UTESIANA DE LA FACULTAD CIENCIAS Y HUMANIDADES

ISSN: 2521-2400

Revista de distribución web (Edición Digital)

Edita:

Vicerrectoría de Producción e Investigación Científica
Universidad Tecnológica de Santiago (República Dominicana)
809 582 7156, Ext. 365
investigaciones@utesa.edu
www.utesa.edu

Periodicidad:

Anual (diciembre)

Bases de datos:

La Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades se encuentra indexada en el Directorio de Latindex y en Google Académico. Actualmente está en evaluación en otras bases de datos.

GUÍA PARA AUTORES

El contenido de la Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades versará sobre temas de investigación originales vinculados a las siguientes carreras y/o departamentos: Lenguas Modernas, Idiomas, Comunicación Social, Evaluación Docente, Derecho, Psicología, Educación, Filosofía y Letras. La estructura del artículo debe constar, como mínimo, de las siguientes partes: título; nombre, afiliación y correo electrónico de los autores; resumen y palabras clave en español e inglés; introducción; materiales y métodos; resultados y discusión; conclusiones; y bibliografía.

Las comunicaciones enviadas deberán cumplir con las siguientes normas y estructura:

- Extensión del artículo: 5.000 – 7.000 palabras.
- Resumen: no superar las 500 palabras.
- Palabras clave: 5 – 8 palabras.
- No hay máximo de autores.
- Márgenes: 2.5 cm en todos los lados.
- Interlineado: Simple.
- Fuente: Arial, 10 puntos (el título en tamaño 12).
- Títulos de la estructura del texto: Mayúscula y negrita.
- Las tablas, gráficos y figuras deberán ir insertadas en el texto, junto a un título en la parte superior y una fuente en la parte inferior.
- Citas: Modelo APA 2017 (sexta edición) o posteriores.

El incumplimiento de estas normas puede provocar el rechazo del artículo.

Se requiere el compromiso de los autores tanto en la originalidad del artículo como de no enviar el texto, simultáneamente, a otras revistas para su publicación. Los autores serán los únicos responsables de las afirmaciones y declaraciones incluidas en su texto.

Los artículos serán enviados por correo electrónico: **investigaciones@utesa.edu** en formato Word. Los artículos recibidos se someterán a un proceso de revisión por pares anónimos. Los resultados de la evaluación serán remitidos al autor mediante correo electrónico.

ÍNDICE

Consumo de alcohol en pacientes esquizofrénicos ambulatorios	10
Beard, L.A.	
Usos de dispositivos móviles en el aprendizaje de las ciencias morfológicas en la carrera de medicina	22
Cuello, E., Beard, L.A., & Álvarez, J.L.	
Relación entre el perfil sociodemográfico de los estudiantes universitarios y el uso de las herramientas de la Web 2.0	38
Moral Cuadra, S., Domínguez Valerio, C.M., Orgaz-Agüera, F., & Marte Espinal, R.	
Percepción del desarrollo sostenible en estudiantes de bachiller. Importancia y justificación del tema de estudio	58
Domínguez Valerio, C.M.	

Citar este artículo como: Beard, L.A. (2018). Consumo de alcohol en pacientes esquizofrénicos ambulatorios. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades* 3(3), 10-21.

CONSUMO DE ALCOHOL EN PACIENTES ESQUIZOFRÉNICOS AMBULATORIOS

Luis A. Beard^{1a}

Universidad Tecnológica de Santiago

RESUMEN: Este estudio examinó el patrón de consumo de alcohol en una población de pacientes esquizofrénicos en tratamiento ambulatorio, con el objetivo de estudiar niveles de consumo de alcohol. Se observó que casi la mitad de la muestra, el 49,4%, mantiene un consumo de riesgo, mientras que un 22,9% es un consumidor problema o depende del alcohol. El consumo de alcohol por parte de pacientes esquizofrénicos es algo frecuente en la población de enfermos de la República Dominicana. Materiales y métodos: esta investigación se realizó en una muestra de 83 pacientes esquizofrénicos, de ambos sexos; seguidos en el área de salud mental. A estos pacientes se les aplicó el test AUDIT (Prueba de Identificación de Trastornos Relacionados con el Consumo de Alcohol). Resultados: esta investigación determina que hay una relación significativa entre los pacientes esquizofrénicos y el consumo de alcohol, ya que está presente en el 63,9% de los hombres consultados y en el 36,1% de las mujeres.

Palabras clave: consumo, alcohol, drogas, esquizofrenia, ambulatorios.

ABSTRACT: This study examined the pattern of alcohol consumption in a population of schizophrenic patients in ambulatory treatment, with the objective of studying levels of alcohol consumption. It was observed that almost half of the sample, 49.4% maintains a risk consumption, while 22.9% is a problem consumer or depends on alcohol. The consumption of alcohol by schizophrenic patients is common in the population of patients in the Dominican Republic. Material and methods: this investigation was carried out in a sample of 83 schizophrenic patients, of both sexes; followed in the area of mental health. The AUDIT test (Identification Test of Disorders Related to Alcohol Consumption) was applied to these patients. Results: this research determines that there is a significant relationship between schizophrenic patients and alcohol consumption, since it is present in 63.9% of the men consulted and in 36.1% of the women.

Key words: consumption, alcohol, drugs, schizophrenia, ambulatory.

^{1a} Director de la Carrera de Psicología de la Universidad Tecnológica de Santiago y Terapeuta en el área de Salud Mental del Hospital José María Cabral y Báez. Autor para correspondencia: luisbeard@utesa.edu

INTRODUCCIÓN

El origen de la relación alcohol, ser humano y sociedad se pierde en el tiempo; probablemente de manera casual, el hombre primitivo descubrió que a través de la fermentación de frutas o de granos de cereales producía una bebida que le ayudaba en la transformación de emociones y sensaciones, produciendo un estado que solo podía ser relacionado con algo mágico y divino.

Desde su uso inicial en actividades religiosas y rituales, el alcohol pasó a ser usado también como medicamento para aliviar ciertos sufrimientos del cuerpo y del espíritu (Vidal y Alarcón, 1986). Con el pasar del tiempo, el alcohol ha llegado a ser un importante aliado de muchas de las actividades que realizan los humanos, a tal punto, que son muy escasas las sociedades civilizadas o no, que no disponen de algún tipo de bebida alcohólica fermentado o destilado para su uso continuo o periódico.

El alcoholismo es uno de los problemas más graves que confronta la sociedad actual. Sin embargo, otros tipos de drogodependencia reciben mayor atención a través de la prensa, que lo que implica el abuso y dependencia al alcohol, sin importar que este tipo de sustancia, consistentemente sea la que más daño social provoca.

La Región de las Américas es la zona del mundo en la que el consumo de alcohol contribuye con la mayor proporción relativa de mortalidad y años de vida perdidos por muerte prematura o discapacidad (OPS/OMS, 2008). El alcohol es considerado como el principal factor de riesgo en lo referente a enfermedad y muerte prematura, por encima de otras problemáticas sanitarias y físicas.

El alcohol es el principal responsable de causar serios problemas en la esfera emocional, social, y mental, no solo del usuario de la droga, sino también para quienes los rodean; con un elevado costo social, debido a las acciones violentas y delincuenciales que de su consumo se derivan.

En un trabajo sobre violencia y esquizofrenia, los autores Esbec y Echeburúa (2016) señalan que un factor de riesgo para la violencia es el consumo de alcohol u otras drogas, que con frecuencia es un forma del paciente auto medicarse, para compensar la presencia de ciertos síntomas, que acompañan el cuadro esquizofrénico, como ansiedad, insomnio, depresión, apatía social, entre otros.

La relación entre esquizofrenia y el uso de sustancias (bebidas artesanales o industriales) ha sido expuesta desde el hombre primitivo hasta nuestros días. Con el aumento de mayor disponibilidad en el mercado de sustancias cada vez más tóxicas y alucinógenas, los problemas clínicos asociados o derivados de este consumo se han incrementado.

El consumo alcohólico de riesgo es frecuente en personas con diagnóstico de esquizofrenia. Aún un consumo bajo de alcohol puede empeorar los síntomas e interferir con la eficacia del tratamiento (OPS/OMS, 2008).

Diversos trastornos psiquiátricos pueden llegar a ser factores de vulnerabilidad para la aparición del uso o abuso de alcohol. También se considera que los efectos tóxicos del alcohol, la intoxicación, el síndrome de abstinencia y las complicaciones médicas y psicosociales pueden contribuir a la aparición o exacerbación de los síntomas que aparecen en el trastorno psiquiátrico. Es el caso de la llamada alucinosis alcohólica, en la que hay alucinaciones auditivas y visuales, amenazantes o mandatorios, igual que en la esquizofrenia el sujeto puede estar muy agitado o paranoide; los síntomas pueden desaparecer semanas o días después, sin embargo, si se prolongan en el tiempo, más allá de lo normal, puede pensarse en una predisposición psicótica.

No obstante esto, la relación entre uno y otro trastorno sigue siendo un enigma por resolver. Distintos autores han propuesto como explicación la hipótesis de la automedicación, mientras otros han señalado variables sociales; el consumo de alcohol, representa un intento por parte del individuo de aliviar los síntomas del cuadro psiquiátrico, principalmente en lo referente al aislamiento social, ansiedad, depresión e insomnio. Si esta es la dinámica explicativa real, el trastorno mental sería primario y la ingesta de alcohol secundario. Esta formulación teórica serviría para explicar el consumo de alcohol u otras sustancias en individuos que padecen síntomas ansiosos, depresivos o insomnio. El consumo de alcohol, a corto plazo y de manera temporal es paliativo de esa sintomatología, contribuyendo a la dependencia posterior. Otros autores, en cambio, argumentan que la sintomatología esquizofrénica empeora como resultado del consumo de alcohol, dado el daño que provoca el consumo de etanol sobre el sistema nervioso central; a este daño estructural y/o funcional se añadirían las consecuencias sociales. Visto de esta manera el alcoholismo sería primario y la psicosis secundaria.

Es posible que ambas teorías no lleguen a explicar algo tan complejo como lo es el fenómeno del alcoholismo, pero que puede llegar a ser determinante en algunos individuos. Es común en la práctica clínica, al momento de realizar el historial pato biográfico del paciente, observar que algunos síntomas típicos del cuadro esquizofrénico aparecieron antes del inicio en el consumo de alcohol (trastorno de personalidad), mientras que otros aparecieron durante el desarrollo del alcoholismo (depresión o ansiedad). En términos generales, estos son elementos de comorbilidad, no necesariamente etiológico de una condición u otra.

En cualquier caso, el consumo de sustancias psicodislépticas parece ser más frecuente en la población de esquizofrénico que en otros tipos de enfermos. Es común encontrar síntomas inducidos o duales en el consumidor de alcohol, lo que hace difícil establecer un diagnóstico diferenciado en torno a la psicosis

como inductora del alcoholismo y del alcoholismo como agente causal de la esquizofrenia.

La relación entre el abuso del alcohol y las enfermedades mentales es importante desde el punto de vista práctico y teórico con numerosas implicaciones para la etiología, diagnóstico, tratamiento y prognosis, sobre todo al momento. Numerosos estudios han pretendido esclarecer la relación entre los trastornos mentales y el alcoholismo, pero los resultados no han sido concluyentes. El alcohol, a juicio de Belloch *et al.* (1995) ha sido implicado como el agente responsable de una variedad de disfunciones psiquiátricas, y paralelamente, problemas psiquiátricos han sido descritos como causa de la dependencia al alcohol.

En los usuarios de alcohol, los efectos conductuales agudos varían de un individuo a otro debido a múltiples factores, destacándose dentro de estos la dosis ingerida, ritmo de ingesta, sexo, peso corporal, nivel de alcohol en sangre, entre otras variables físicas.

Existe un alto nivel de comorbilidad entre la esquizofrenia y el uso de psicoestimulantes. El uso de psicoestimulantes es 2 a 5 veces mayor en pacientes esquizofrénicos en relación a la población general, y más prevalentes en otras poblaciones psiquiátricas (Leduc y Mittleman, 1995).

Se estima que del 19 al 50 % de los pacientes esquizofrénicos usan drogas psicoestimulantes (OPS, 2005). Para relacionar esta alta relación de esquizofrenia y psicoestimulantes se han generado diversas hipótesis, donde la más común señala, que el consumo de sustancias se debe a la intención del enfermo por reducir los efectos secundarios desagradables que genera el consumo de los antipsicóticos por el sujeto enfermo.

El análisis de la relación entre esquizofrenia y alcoholismo es complejo, ya que hay muchas maneras en las que ambos trastornos pueden interactuar e incluso solaparse. El abuso y dependencia del alcohol pueden ser crónicos, y en su curso la esquizofrenia podría aparecer de una forma concurrente (Rubio y Santo-Domingo, 2000). En sentido general, el abuso y la dependencia alcohólica podrían concurrir como consecuencia de la psicosis, en dicho caso, el alcoholismo es causado por la presencia del trastorno mental.

La revisión de algunos trabajos realizados al respecto, indican unas tasas de prevalencia de alcoholismo entre esquizofrénicos del 3 al 63% y del 1 al 33% de esquizofrenia entre alcohólicos (Belloch *et al.*, 1995). Una dificultad para la validación de estos datos es la poca cantidad de estudios de tipo longitudinal, que señalen la relación entre la esquizofrenia y el consumo de alcohol.

Se debe tener en claro que un individuo alcohólico puede llegar a desarrollar síntomas psicóticos, por ejemplo, alucinosis, delirium tremens, fugas disociativas, etc. y esto no indica que este padeciendo un trastorno psicótico.

El efecto que ejerce el alcohol sobre el sujeto no solo se evidencia en un deterioro de sus funciones mentales o cognitivas, su accionar va más allá, ya que a menudo el consumo de alcohol de manera crónica y excesiva se asocia a cuadros depresivos, aunque la depresión parece ser más una consecuencia y no una causa de la bebida.

El consumo de drogas es un factor de riesgo para un conjunto de comportamientos en esquizofrenia, que incluyen el abandono al tratamiento, y posterior recaída, la rehospitalización, la violencia, la victimización, y riesgos sociales, entre otras manifestaciones, como ideación suicida.

A pesar de los numerosos trabajos que se han publicados en función de explicar la relación entre alcoholismo y enfermedad mental, trastorno de ansiedad, celotipia, y otras condiciones que suelen ubicarse dentro de un espectro bastante amplio, los resultados no han sido concluyentes de un investigador a otro, lo que sugiere que la diada alcoholismo y enfermedad mental necesita de más investigaciones.

El propósito de este trabajo es describir el nivel de consumo de alcohol en pacientes esquizofrénicos ambulatorios, que asisten a consulta de salud mental en el hospital José M. Cabral y Báez de la Ciudad de Santiago. Es común encontrar en pacientes esquizofrénicos consultados, cierta tendencia o usos de alcohol u otras drogas como forma de mitigar el malestar que le provoca la esquizofrenia. Esta comorbilidad o diagnóstico doble da lugar a un escenario difícil de explorar al momento de la recaída sintomática o enfermedad por la que el paciente está siendo seguido.

El análisis se centró en pacientes que asisten a consulta ambulatoria, y que por su estado mental, al momento de aplicarles los instrumentos de medición podían comprender el alcance de las preguntas. El alcance de esta evaluación solo se limitó a explorar los posibles patrones de consumo de alcohol u otros tipos de drogas en la población antes señalada. La inquietud surgió a partir de las quejas que muestran muchos familiares sobre la tendencia del paciente de abandonar el tratamiento prescrito y el consumo de alcohol, lo que interfiere con la mejoría o sanación del paciente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo, por medio del cual se busca conocer la relación existente entre el consumo de alcohol y la esquizofrenia. Para la realización del estudio se han considerado los pacientes diagnosticados de esquizofrenia seguidos de manera ambulatoria en el área de Salud Mental del Hospital General José M. Cabral y Báez de la ciudad de Santiago de los Caballeros, durante el periodo enero – agosto de 2018.

Se tomó como delimitación espacial esta institución, por ser el lugar de trabajo del investigador, y además, como centro de tratamiento para los enfermos mentales, es donde asiste la mayor cantidad de estos pacientes por ser un hospital general en la Región Norte del país. Los criterios de inclusión fueron: que estuvieran siendo seguidos de manera ambulatoria, que habiendo sido diagnosticado como esquizofrénico, según los criterios diagnósticos del DSM-V, y que dicho diagnóstico se haya hecho, al menos un año atrás; que admitieran consumir alcohol con alguna frecuencia, que su estado mental y nivel académico le permitiera comprender los contenidos del instrumento de evaluación utilizado para recabar la información. Del total de pacientes consultados durante el periodo del estudio, se extrajo una muestra recurriendo al método aleatorio simple, de 83 pacientes, los cuales cumplían con los criterios de inclusión del estudio, constituyendo este grupo la población de estudio.

Participantes

De la totalidad de pacientes que fueron asistidos de manera ambulatoria, desde el mes de enero hasta agosto del año en curso, se seleccionó aleatoriamente 83 pacientes (n=83). Los criterios de inclusión considerados fueron: tener el diagnóstico de esquizofrenia, estar siendo seguido al momento de la evaluación de forma ambulatoria, que admitiera de entrada algún tipo de consumo de alcohol, que su nivel de formación académica le permitiera leer el contenido de las pruebas; además se ser mayores de edad; comprender y firmar el consentimiento informado elaborado para tales fines. Estos individuos pertenecían a distintos niveles socioeconómicos, educacionales, y de ambos géneros, residentes tanto en la zona urbana como en la rural. Para el diagnóstico de esquizofrenia se aplicaron los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la APA

Instrumentos

AUDIT es la sigla de Alcohol Use Disorders Identification Test (Prueba de Identificación de Trastornos Relacionados con el Consumo de Alcohol), una prueba simple de diez preguntas desarrollada por la Organización Mundial de la Salud que sirve para determinar si el consumo de alcohol de una persona puede considerarse peligroso, es una prueba diseñada para ser usada internacionalmente. Un puntaje de 8 o más en sujetos del sexo masculino (de 7 en sujetos del sexo femenino) indica una fuerte probabilidad de daños debido al consumo de alcohol. Un puntaje de 20 o más sugiere una dependencia del alcohol (véase drogodependencia), si bien algunos autores mencionan un puntaje de más de 13 en el caso de las mujeres y de 15 en los hombres como indicativos de una probable dependencia. Además del cuestionario AUDIT, a los pacientes se les aplicó también un cuestionario sociodemográfico.

Consentimiento informado/ principio ético

Para la realización del estudio se contó con la aprobación del encargado del servicio de psiquiatría de la unidad de Salud Mental del Hospital José María Cabral y Báez de la Ciudad de Santiago de los Caballeros. Los pacientes utilizados en el estudio no corrieron riesgos de tipo físico, social o legal, puesto que el estudio no implicó la utilización de procedimientos de riesgos, más allá del hecho de responder las preguntas a partir de los instrumentos antes señalados. Se garantizó la total confidencialidad del estudio, solo el investigador tuvo acceso a los cuestionarios una vez llenados. A cada uno de los pacientes se le explicó la finalidad del estudio y se le aplicó el cuestionario del consentimiento informado, el cual fue firmado por los pacientes libremente. Quienes por alguna razón se negaron a participar se les reemplazó por otros pacientes.

RESULTADOS

Al considerar la naturaleza sexual de las personas encuestadas en la muestra (tabla 1), la misma estuvo conformada por 83 personas (53 masculino y 30 femenino) lo que representa el 63,9% y 36,1%, respectivamente.

Tabla 1. Sexo de los encuestados.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	53	63,9 %
Mujer	30	36,1 %
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, en cuanto a la variable edad (tabla 2), la muestra tuvo una mayor representación en el grupo de 30 a 39 años (41,0%), en tanto, que el grupo de 40-49 años representa el 20,5%; el grupo comprendido entre los 19- 29 años ocupó el tercer lugar, con un 18,1%, seguido este por el grupo de 50-59 años, quien representa el 12%, y la menor prevalencia fue para el rango de 60 años o más, representado por un 8,4%.

Tabla 2. Edad de los encuestados.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0-18 años	00	00 %
19-29	15	18,1 %
30-39	34	41,0 %
40-49	17	20,5 %
50-59	10	12,0 %
60 o más	07	8,4 %
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia.

En relación al estado civil de los pacientes encuestados (tabla 3), la mayor parte de la muestra (30), para un 36,1% dijo ser soltero, mientras que (28), 33,7% es conviviente en pareja, mientras que (25), un 30,1% señaló ser casado.

Tabla 3. Estado civil de los evaluados.

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Conviviente	28	33,7 %
soltero	30	36,1 %
Casado	25	30,1 %
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia.

El nivel educativo predominante fue el nivel básico (tabla 4) (39), para un 47%, seguido del medio, representado por un 41,0%, mientras que el nivel superior estuvo representado por un 12% de la muestra.

Tabla 4. Nivel educativo de los examinados

Nivel educativo	Frecuencia	Porcentaje
Básico	39	47,0 %
Medio	34	41,0 %
Superior	10	12,0 %
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos con la aplicación de la prueba AUDIT (tabla 5) muestran que el 27,7% (23) tiene un patrón de consumo de alcohol de bajo riesgo, el 49,4% (41) mantiene un consumo de riesgo, mientras que el 22,9% (19) exhibe un posible consumo problema o dependencia de alcohol.

Tabla 5. Resultado test AUDIT.

Puntajes	Frecuencia	Porcentaje
0 a 7 puntos	23	27,7 %
8 a 15 puntos	41	49,4 %
16 ó más puntos	19	22,9 %
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 6 se ha comprobado que existe correlación significativa entre el nivel educativo del público encuestado y el puntaje total obtenido en la prueba AUDIT, si bien, dicha correlación es negativa.

Tabla 6. Correlación de Spearman.

Rho de Spearman		Sexo	Edad	Estado Civil	Nivel Educativo	Puntaje Total
Sexo	Correlación	1,000	-,074	,032	-,121	-,074
	Sig. (bilateral)	.	,504	,776	,276	,504

	N	83	83	83	83	83
Edad	Correlación	-,074	1,000	,039	,186	-,212
	Sig. (bilateral)	,504	.	,729	,093	,054
	N	83	83	83	83	83
Estado Civil	Correlación	,032	,039	1,000	,158	-,050
	Sig. (bilateral)	,776	,729	.	,152	,651
	N	83	83	83	83	83
Nivel Educativo	Correlación	-,121	,186	,158	1,000	-,219*
	Sig. (bilateral)	,276	,093	,152	.	,046
	N	83	83	83	83	83
Puntaje Total	Correlación	-,074	-,212	-,050	-,219*	1,000
	Sig. (bilateral)	,504	,054	,651	,046	.
	N	83	83	83	83	83

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra que existe correlación significativa entre la edad de los participantes y el puntaje de 0-7 ($p = 0,019$). Además, existe relación significativa entre los diferentes puntajes: puntaje 0-7 y puntaje de 8-15 ($p = 0,000$), puntaje 0-7 y puntaje 16 o más ($p = 0,002$), y puntaje 8-15 y puntaje 16 o más ($p = 0,000$). Aunque, todas las relaciones son negativas. Por tanto, solo existen una correlación significativa entre la edad de los encuestados y puntuaciones bajas, inferiores a 7, que ocurre en el caso en que los encuestados tienen poca vinculación con el alcohol.

Tabla 7. Correlación entre las variables demográficas y sociales y las oscilaciones de puntaje obtenido por los encuestados.

Pearson		Sexo	Edad	Estado Civil	Nivel Educativo	Puntaje 0-7	Puntaje 8-15	Puntaje 16 o +
Puntaje 0-7	Correlación de Pearson	-,151	- ,256*	-,060	-,178	1,000	-,612**	-,337**
	Sig. (bilateral)	,174	,019	,592	,107	.	,000	,002
	N	83	83	83	83	83	83	83
Puntaje 8-15	Correlación de Pearson	,192	,149	,015	,004	-,612**	1,000	-,538**
	Sig. (bilateral)	,083	,179	,890	,972	,000	.	,000
	N	83	83	83	83	83	83	83
Puntaje 16 o más	Correlación de Pearson	-,068	,096	,045	,185	-,337**	-,538**	1,000
	Sig. (bilateral)	,544	,389	,686	,094	,002	,000	.
	N	83	83	83	83	83	83	83

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Las personas que sufren de esquizofrenia presentan el consumo frecuente de una gran variedad de sustancias psicoactivas, principalmente tabaco, alcohol y otras drogas ilícitas. Al tratar de responder sobre las posibles causas de esta situación, los especialistas han hipotetizado desde patrones biológicos hasta otros de naturaleza psicosocial y cultural.

El consumo de alcohol, los daños asociados y la dependencia existen dentro de un continuo, que va desde la abstinencia a la dependencia del alcohol, pasando por el consumo perjudicial. De la misma manera, la consecuencia del consumo de alcohol va desde no causar daño alguno, o daños menores, hasta producir daños considerables e incluso graves (Monteiro, 2008).

El concepto de abuso de alcohol es de uso corriente, aunque no siempre se le da el significado correcto, pero casi siempre se refiere a un consumo periódico o crónico de alcohol, caracterizado por la imposibilidad de controlar la ingesta, frecuentes episodios de intoxicación y la falta de preocupación con respecto al alcohol, a pesar de sus consecuencias adversas.

En humanos, los efectos conductuales agudos del etanol varían de un individuo a otro debido a múltiples factores como dosis, ritmo de ingesta, sexo, peso corporal, nivel de alcohol en la sangre y tiempo transcurrido desde la dosis anterior (OPS, 2005).

Se han hecho numerosos estudios epidemiológicos para reconocer la elevada prevalencia entre el abuso de sustancias y los cuadros psicóticos o esquizofrénicos; los resultados indican una prevalencia entre un 25 y un 58%. Por ejemplo, en un estudio realizado en el Centro de rehabilitación de Alcalá (Madrid) encontró que el 53% de los pacientes psicóticos atendidos consumía algún tipo de sustancia, a excepción de la nicotina. Los pacientes en régimen ambulatorio (como es el caso del presente estudio) mantienen una prevalencia de alrededor de un 30% (Mueser *et al.*, 1990).

Casi todos los estudios epidemiológicos realizados demuestran la frecuente coexistencia entre la esquizofrenia y el consumo de sustancias lícitas o no por esta población. Independientemente de las causas de la comorbilidad entre esquizofrenia y toxicomanía, la prevalencia entre ambas condiciones requiere de un diagnóstico dual a la hora de tratar a estas personas.

Por ello, el objetivo del presente trabajo tuvo como motivación determinar la prevalencia del consumo de alcohol en una población de pacientes esquizofrénicos atendidos de manera ambulatoria.

CONCLUSIONES

La esquizofrenia y el abuso de alcohol tienen connotaciones particulares en cuanto al diagnóstico y manejo de ambas condiciones. No se puede enfatizar en el manejo de una de estas condiciones clínicas, sino ambas. Se sabe que esto no es nada sencillo por la falta de auto cognición que tienen los apacientes psicóticos.

Queda evidenciado que el consumo de alcohol por parte de los esquizofrénicos, lo que merece especial atención, y debe ser incorporada a los programas de atención en salud mental, con el propósito de evitar complicaciones clínicas, mejorar los de por si altos niveles de estrés situacional, no solo del paciente, sino también en la familia del mismo.

La adicción alcohólica deteriora el cuadro, de por si complejo de la esquizofrenia, también contribuye al deterioro del curso y pronóstico de la enfermedad. El cuadro se hace más complejo cuando a nivel familiar existe un patrón de consumo de alcohol en varios de sus miembros.

Los pacientes esquizofrénicos usuarios habituales de alcohol u otras drogas tienden a empeorar a través del tiempo; lo que explica las frecuentes recaídas y la remisión cada vez más cortas.

Los resultados de este estudio es coincidente con los señalados por otros autores en cuanto a la prevalencia y patrones de consumo, los cuales sitúan el nivel de consumo alrededor de un 50% de la población de esquizofrénicos.

BIBLIOGRAFÍA

Belloch, A., Sandiín, B., & Ramos, F. (1995). *Manual de Psicopatología*. Mexico: Mc Graw-Hill.

Esbec, E., & Echeburúa, E. (2016). Violencia y esquizofrenia: un análisis clínico-forense. *Anuario de psicología jurídica*, 26(1), 70-79.

LeDuc, P. A., & Mittleman, G. (1995). Schizophrenia and psychostimulant abuse: a review and re-analysis of clinical evidence. *Psychopharmacology*, 121(4), 407-427.

Monteiro, M. (2008). *Alcohol y salud pública en las Américas. Un caso para la acción*. Washington, D. C., Estados Unidos: Organización Panamericana de la salud.

Mueser, K. T., Yarnold, P. R., Levinson, D. F., Singh, H., Bellack, A. S., Kee, K., & Yadalam, K. G. (1990). Prevalence of substance abuse in schizophrenia: demographic and clinical correlates. *Schizophrenia Bulletin*, 16(1), 31-56.

OPN (2005). *Neurociencia del Consumo y Dependencia de Sustancias Psicoactivas*. EE.UU: Signature Book Printing.

OPS/OMS. (2008). *Alcohol y atención primaria de la salud: informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de*. Washington, D.C.: OPS.; Biblioteca Sede OPS.

Rubio Valladolid, G., & Santo-Domingo Carrasco, J. (2000). *Guía Práctica de Intervención en Alcoholismo*. Madrid: Nilo industria Grafica, S.A.

Vidal, G., & Alarcón, R. (1986). *Psiquiatria*. Buenos Aires: Médica Panamericana, S.A.

Recibido: 02/10/2018

Reenviado: 02/10/2018

Aceptado: 01/11/2018

Sometido a evaluación de pares anónimos

Citar este artículo como: Cuello, E., Beard, L.A., & Álvarez, J.L. (2018). Usos de dispositivos móviles en el aprendizaje de las ciencias morfológicas en la carrera de Medicina. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades*, 3(3), 22-36.

USOS DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS MORFOLÓGICAS EN LA CARRERA DE MEDICINA

Elizabeth Cuello^{2a}

Universidad Tecnológica de Santiago

Luis A. Beard³

Universidad Tecnológica de Santiago

José Luís Álvarez⁴

Universidad Tecnológica de Santiago

RESUMEN: El objetivo de esta investigación es exponer la eficacia del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje de las ciencias morfológicas en estudiantes de ciencias médicas de UTESA, Sede, e identificar el rendimiento en los estudiantes bajo la modalidad tradicional o convencional y los que incorporan los dispositivos móviles en el aprendizaje de ciencias morfológicas. Se crearon dos grupos: un grupo de estudio y uno control, conformado de distintos estudiantes de diferentes géneros de la Carrera de Medicina. Los resultados de la investigación quedan evidenciados, al denotar que en el grupo experimental o de estudio al final del cuatrimestre, de 46 estudiantes, 39 aprobaron, 2 reprobaron y 5 se retiraron; en cambio, el grupo control, con el método tradicional, de 38 estudiantes, 29 aprobaron, 2 reprobaron y 7 retiraron la asignatura. Por tanto, el uso de m-learning se ha evidenciado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta investigación.

Palabras clave: m-learning, app de anatomía humana, recursos didácticos.

ABSTRACT: The objective of this research is to expose the effectiveness of the use of mobile devices in the learning of morphological sciences in medical science students of UTESA, Headquarters, and to identify the performance in students under the traditional or conventional modality and those that incorporate the mobile devices in the learning of morphological sciences. Two groups were created: a study group and a control group, made up of different students from different genres of the Medicine Career. The results of the investigation are evidenced, to denote that in the experimental or study group

^{2a} Profesora de la Universidad Tecnológica de Santiago. Autora para correspondencia: ely.cuello@utesa.edu.

³ Director de la Carrera de Psicología de la Universidad Tecnológica de Santiago y Terapeuta en el área de Salud Mental del Hospital José María Cabral y Báez. Autor para correspondencia: luisbeard@utesa.edu.

⁴ Profesor de la Universidad Tecnológica de Santiago.

at the end of the semester, 46 students, 39 approved, 2 failed and 5 withdrew; On the other hand, the control group, with the traditional method, of 38 students, 29 passed, 2 failed and 7 withdrew the subject. Therefore, the use of m-learning has been evidenced during the teaching-learning process in this research.

Key words: m-learning, human anatomy app, didactic resources.

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta se formula como un ensayo de investigación para exponer los resultados positivos que se obtienen cuando, al ambiente de aprendizaje en el área de las ciencias morfológicas, se integra una plataforma de dispositivos móviles. Mediante la aplicación de varias pruebas antes del inicio de las clases, así como a lo largo del desarrollo del curso, se midieron los resultados obtenidos en el grupo de estudio, frente a los que manifiesta el grupo control.

Para el desarrollo de la investigación se requirió del levantamiento de la infraestructura del laboratorio experimental e instalación de la plataforma de Tablet y Smart tv integrado en ciencias morfológicas de UTESA, así como la incorporación de aplicaciones móviles para sistema operativo Android en las tablet y la emulación de Android para la PC (Remix OS Player)⁵ que se desplego en la TV. Esto permitió utilizar los mismos programas y aplicaciones en ambos dispositivos.

Se realizaron varias sesiones de adiestramiento con los docentes del grupo de estudio, con el fin de capacitarles en el uso de la plataforma y los recursos didácticos incluidos en ella. Los docentes del grupo control desarrollaran la docencia bajo el mismo esquema convencional que habitualmente utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, estos mismos docentes del grupo de estudio incorporaron al diseño de los contenidos de ciencias morfológicas diversos recursos integrados en la plataforma de las Tablet y Smart TV. A lo largo del desarrollo del curso se aplicaron diferentes instrumentos de evaluación de resultados, tanto al grupo de estudio como al grupo control.

Es importante resaltar que la muestra de los docentes elegidos se hizo basado en el criterio de compatibilidad de laboratorios control y de estudio con las características de igual docentes, igual asignatura y referenciando tres cuatrimestres anteriores para comparación de los resultados finales.

⁵ Remix OS Player: es una virtualización emulador, basado en androidx X86 permitía instalar un sistema operativo Android en equipos de sobremesa.muestra el sistema operativo en una ventana de Windows, emitiéndonos simultanear la actividad entre ambos sistemas. (<https://remix-os-player.uptodown.com>)

Esta investigación aspira conocer las ventajas comparativas que se derivan de la integración de dispositivos móviles en los procesos del aprendizaje. Este proyecto se inicia en el área de ciencias morfológicas, en la carrera de Medicina; sin embargo, podría establecerse como base para aplicaciones en otras áreas de la docencia, debido a la frecuencia y utilidad de los dispositivos móviles en la vida académica de estudiantes y profesores, así como del diario vivir.

La inmensa cantidad de información que nos provee la web, las plataformas de interconectividad que permiten la interacción en las redes sociales, el diseño de aplicaciones móviles programadas para sistema operativo Android e IOS para diferentes fines, que poco a poco nos incluyen digitalmente, el marketing digital, el internet de las cosas y la ubicuidad en diferentes escenarios, son condiciones que permiten incorporar al proceso enseñanza-aprendizaje diversos contenidos.

Un dispositivo móvil integrado al proceso en el diseño y desarrollo de los contenidos didácticos, sirve como complemento al aprendizaje, dentro y fuera del aula. Un aprendizaje resultará más dinámico, interactivo, colaborativo e innovador, si se logra que el estudiante pase de un rol pasivo a uno activo y al docente compete descubrir el talento innato de los nacidos en la era digital (nativos) y la adaptabilidad de los inmigrantes. Su tarea es innovar y adaptar los contenidos, al crear modelos de diseños instruccionales, basado en contenidos integrados a las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC).

El propósito de este proyecto es incorporar al ambiente de enseñanza-aprendizaje, dentro y fuera del aula, estrategias que permitan a los estudiantes y al docente integrar sus smartphones, tablets y laptops durante el proceso pedagógico. En algunos lugares, como Francia⁶, se prohíbe el uso de teléfonos celulares en las escuelas. El Ministerio de Educación francés aseguró que se trata de "un mensaje de salud pública para las familias". Los niños, de hasta 15 años, tampoco podrán utilizar los dispositivos en los recreos. A partir de lo anterior, surgen las siguientes preguntas: ¿sería esta la solución para que los estudiantes obtengan mejor rendimiento y efectividad en las escuelas? ¿por qué en vez de quitar, agregan, y por qué en vez de prohibir, adaptan a la diagramación de los contenidos? ¿Por qué decir NO a lo que inevitablemente será la base de todo lo que hacemos, la tecnología?

El uso de estos dispositivos en las aulas ha sido acompañado de innumerables críticas, que sería regulado, si estuvieran incorporados a los contenidos didácticos; es tarea del docente captar la atención del estudiante, sin mucha dificultad. La problemática fundamental radica en el esfuerzo mnemónico, y tal vez ausencia de estímulo de una metodología activa y no pasiva.

⁶ Información disponible en www.infobae.com

La enseñanza de las ciencias morfológicas, por la naturaleza de esta, implica que el estudiante requiera memorizar como método de aprendizaje, conceptos y funciones complejas del cuerpo humano y, por ello, la parte señorial y cognitiva juega un papel importante. Si lográramos que los docentes hagan uso de herramientas, recursos y aplicaciones TIC y de las habilidades que desarrollan los estudiantes en el uso de dispositivos móviles, la tecnología se vería como algo normal y no como algo prohibido o limitado, haciéndose eco indispensable en nuestras vidas, representando un medio de oportunidades, emprendimientos, facilidades de estudios; todo dependerá de cómo, para qué y con qué se aplique.

La clave está en saber realmente qué hacer con todo lo que tenemos a nuestra disposición, el mal uso o peligros encontrados. Cuando nuestros estudiantes pueden observar, tocar o leer, el aprendizaje es más completo; se hace presente en su mente para toda la vida. La repetición dinámica e interactiva es la clave de lo que llamamos aprender basado en casos. Un aprendizaje para toda la vida (*long time*) solo se logra “haciendo”.

Una situación particular vive la República Dominicana, que según la entidad reguladora de la Telecomunicaciones (Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones, INDOTEL), cuenta con nueve millones de teléfonos celulares y un millón 300 mil de líneas fijas. En otras palabras, en lo relacionado a “teledensidad, es decir, cantidad de teléfonos que tenemos por habitantes, hay un 105 por ciento, es decir, tenemos más teléfonos que gente”⁷. Cabe esperar que esta cifra se haya incrementado dado el número de personas que cada año se suscribe a una línea móvil. En el boletín N°78 de DATATEL (2016), se señala que la cifra actual de telefonía móvil se ha incrementado en 10,183,787 líneas, lo que equivale a un incremento de de 260,907 líneas netas para ese período, es decir, un 2.63% más que el año anterior.

El rápido avance tecnológico experimentado en todos los campos de la actividad humana ha revolucionado la manera como se hacían las cosas; la educación no ha sido una excepción a esta transformación; quizás el mayor desarrollo tecnológico se ha producido en el campo de la telefonía móvil y su incorporación al proceso docente en casi todos los contextos sociales.

Esto, de acuerdo con Castaño y Cabero (2013), quienes señalan que la rápida penetración en el mercado, de una gran variedad de dispositivos móviles y el desarrollo de aplicaciones que posibilitan la aparición de un nuevo movimiento en la educación basado en la ubicuidad y la conexión en la Red, el cual ha recibido la denominación de *Mobile-Learning* (m-learning) o aprendizaje en movilidad; ellos se refieren a esto como todo el conjunto que genera el ecosistema m-Learning y cómo influye en la educación, es decir, aparecen nuevas maneras de aprender, por ejemplo, los Entornos Personales

⁷ Información disponible en: <http://www.laguinea.com/web/index.php/nacionales/tecnologia/88-republica-dominicana-tiene-9-millones-de-celulares-y-un-millon-300-mil-de-lineas-fijas>

de Aprendizaje (PLE); surgen nuevas formas de enseñar, por ejemplo, los cursos online masivos y abiertos (en inglés, Massive Online Open Course, MOOC).

Lo antes señalado queda expresado en el documento de la Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC, 2013), donde se expresa que en un lapso de un año o menos, dos de estas tecnologías convergen, como es la Cloud Computing (computación en la nube) y el Mobile Learning (aprendizaje móvil). Estas son consideradas tecnologías emergentes, que pueden producir nuevas tecnologías pedagógicas, las cuales tienen el potencial de demostrarse como tecnologías disruptivas.

La tecnología disruptiva es mejorada de manera consistente y va ocupando paulatinamente los nichos a los que la tecnología establecida va renunciando. Esto es, la educación tradicional va quedando sin espacio, ya que el uso de la tecnología móvil ha provocado una nueva manera de enseñar y de aprender.

En esta dirección, entidades como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha elaborado un protocolo o manifiesto a las distintas autoridades políticas de los países, respecto al aprendizaje móvil. Esto ocurrió luego del encuentro denominado Segunda Semana del Aprendizaje Móvil, que tuvo lugar en París, en febrero de 2013.

Esto refleja que la incorporación de la tecnología móvil a los procesos educativos de enseñanza aprendizaje es una tendencia irreversible que forma parte de la política oficial de estas instituciones. Sin embargo, para llegar a este punto se requiere recorrer un camino que apenas comenzamos; requiere desarrollar tecnologías (*software*) para poder crear los contenidos. No cabe duda del potencial que tienen los dispositivos móviles para enseñar. Murray y Olcese (2011), en un estudio con la Universidad de Pennsylvania, destacan la falta de herramientas para desarrollar estos contenidos, concluyendo estos autores, que no obstante la limitante anterior, los alumnos tienen una actitud positiva hacia el uso de herramientas como la tabletas.

En el caso particular, del proyecto que nos motiva, utilización de los dispositivos móviles para la enseñanza de las ciencias anatómicas, la enseñanza de esta disciplina en las universidades, en opinión de Drake *et al.*, (2009), ha sufrido varios cambios a lo largo de la última década. Ha tenido que adaptarse a los distintos cambios curriculares acorde a la época, quedando impregnado en las transformaciones de la enseñanza médica de la anatomía. En relación a esto, autores como Turney (2007) señala que la integración de nuevas modalidades de enseñanza y la tecnología moderna constituyen una manera de fomentar el interés y la retención de los conocimientos anatómicos y su relevancia clínica (Farfán *et al.*, 2016)

Otros trabajos publicados que evidencian las investigaciones hechas para conocer el impacto del método m-learning en los procesos docentes, son los estudios realizados por Judy Brown (Consultora de Tecnología Móvil para la educación, 2010), quien destaca como “un ejemplo exitoso en los Estados Unidos” el de la Abilene Christian University (ACU), con su implementación de dispositivos móviles para todos los estudiantes en el primer año, el cual ha sido muy fructífero y publicitado (Mosquera, 2017). Ellos también pusieron muchas de sus aplicaciones a disposición de otras universidades y escuelas. Esto ha abierto el debate sobre las posibilidades en otras instituciones.

En muchas universidades de los Estados Unidos se está aplicando el m-learning con éxito para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pisanty *et al.* (2010) llevaron a cabo una investigación con el nombre de “m-learning en ciencia - introducción de aprendizaje móvil en física”, en la que trataban de llevar a cabo la enseñanza de elementos físicos a través del m-learning, utilizando para ello dispositivos móviles de alta capacidad de cómputo, comunicación y representación de la realidad, mediante computadoras portátiles, GPS o cámaras de fotos.

En la actualidad los dispositivos móviles se están convirtiendo en una posibilidad de solución a problemas que enfrenta el sector educativo. Sin embargo, la evidencia es que los proyectos educativos que se apoyan en el uso de tecnologías móviles están demandando como decisión previa la búsqueda de las habilidades necesarias de los docentes.

Un interesante punto de referencia es el Plan de Desarrollo 2011-2015 de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)⁸. Este plan consiste en dotar a cada estudiante de Tablet que incorporaran contenidos educativos (libros de textos, cursos interactivos y aplicaciones didácticas). Como es lógico, paralelamente a la implementación de este proyecto la UNAM desarrolla un programa de formación docente.

En los últimos años ha aparecido abundante producción escrita en libros y, también, en revistas especializadas acerca del móvil learning. La referencias entorno a esta temática son variadas. A continuación se pueden observar algunas de las más inmediatas. Por ejemplo, Philippe Steger, galardonado en 2003 con el E-Learning Award que premia los proyectos de educación por la Red, ha creado un sistema que permite a los alumnos repasar sus lecciones académicas a través de sus móviles⁹.

En la Universidad de Málaga, los profesores de Turismo, Antonio Fernández Morales y María Cruz Mayorga Toledano han creado unos micromódulos didácticos para teléfonos móviles basados en tecnología inalámbrica Wap2. Estos entornos educativos complementan la formación del aula presencial y de los contenidos del aula virtual disponibles vía Internet. Otra interesante

⁸ Disponible en: <http://www.planeacion.unam.mx/consulta/PlanDesarrollo2011-2015.pdf>

⁹ Disponible en: <http://elearninga-wards.eun.org>

iniciativa es la llevada a cabo por MOBIlearn, un proyecto cofinanciado por la Comisión Europea y la *National Science Foundation* de Estados Unidos, que aglutina varias universidades y compañías de telecomunicaciones de Australia, Europa y Estados Unidos. Su objetivo consiste en el diseño de contenidos y una arquitectura de referencia que permita integrar los dispositivos móviles en entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje¹⁰. Las perspectivas de futuro no dejan de aumentar. Según el estudio de la Asociación GSM, los usuarios de internet móvil crecerán hasta un 50% para el 2020¹¹. Es importante consignar que la Asociación GSM representa a operadores móviles de todo el mundo.

Todas las referencias anteriores permiten fundamentar este proyecto pedagógico en la Carrera de Medicina de la Universidad Tecnológica de Santiago. Se trata de integrar un diseño de *hardware*, más una estructura de *software* para promover un aprendizaje más efectivo. Este proyecto se circunscribe al área de ciencias morfológicas, con la asignatura Laboratorio de Anatomía I y fundamento de Anatomía.

Finalmente, otra razón relevante a considerar en esta investigación es aprender Anatomía en Cadáver y la reacción de los Estudiantes cuando tienen que realizar un protocolo de solicitud en el ayuntamiento para adquirir alguna osamenta de los cementerios, pero mucho más el peligro que asecha a los usuarios por desconocer la causa de muerte del implicado pasivo (cadáver).

“En la enseñanza de la anatomía humana, según Moore (1997) la base del conocimiento sobre el cuerpo humano es el cadáver. Considerado por algunos autores a Hipócrates (460-377 a.C.) como el padre de la Medicina y fundador de la ciencia anatómica, en una de sus obras afirmaba que La naturaleza del cuerpo es el origen de la ciencia médica. Aristóteles (384-322 a.C.) fue el primero en utilizar el término Anatome, voz griega que significa cortar o separar”.

Según Babinski et al. (2003) el estudio práctico en el cadáver fue considerado muy importante por el 80% de los alumnos, subiendo al 85,1 % cuando se pregunta sobre la influencia en el aprendizaje usando el cadáver en las aulas prácticas. Varios estudios han confirmado que con el uso de nuevas metodologías, incluidos módulos de autoaprendizaje, softwares de anatomía, contribuyen al estudio del alumno, sin substituir al cadáver (Bravo & Inzunza, 1995; Guiraldes et al., 1995). En estudios realizados por Inzunza & Bravo (2003) en el contexto de la utilización de imágenes anatómicas computacionales, indican que representan un apoyo importante a las actividades prácticas, existiendo el problema de la concepción tridimensional de la estructura

¹⁰ Disponible en: <http://www.mobilelearn.org>

¹¹ Disponible en: <https://gestion.pe/tecnologia/usuarios-internet-movil-latinoamerica-creceran-50-2020-115792>

anat6mica, la utilizaci6n de modelos anat6micos representa para los estudiantes la posibilidad de aprender.¹²

Sin embargo, Este siglo trae nuevos escenarios de ense~anza-aprendizaje, una metodologfa cargada de innovaci6n, curiosidad, informaci6n accesible, uso de dispositivos m6viles, libros online, **im6genes interactivas** en 4D (Realidad aumentada), r6plicas sint6ticas del cuerpo humano o simuladores; aplicaciones y softwares casi reales que permiten un estudio de ciencias morfol6gica. No obstante, el estudio directo en los tejidos, 6rganos y dem6s estructuras en el cad6ver, es insustituible.

MATERIALES Y M6TODOS

Metodologfa y 6mbito de aplicaci6n: este es un estudio descriptivo, por medio del cual se busca conocer la relaci6n existente entre el uso de los dispositivos m6viles en el proceso de ense~anza-aprendizaje de los estudiantes que cursan asignaturas de Ciencias Morfol6gicas en la Universidad Tecnol6gica de Santiago. Se tom6 como delimitaci6n espacial esta instituci6n, ya que los investigadores laboran como docentes, adem6s de que es un centro de estudio que alberga la poblaci6n m6s grande de las universidades de la regi6n de la carrera de Medicina.

Los criterios de inclusi6n fueron que los estudiantes estuvieron inscritos en algunas de las sesiones de las Ciencias Morfol6gicas. Del total de estudiantes inscritos, se extrajo una muestra utilizando el m6todo aleatorio simple, el cual estuvo constituido por 84 estudiantes de la Carrera de Medicina del bloque de Ciencias B6sicas y Prem6dicas.

Se crearon dos grupos: uno control y otro de estudio, conformado de distintos estudiantes de diferentes g6neros de la Carrera de Medicina. Esta Universidad tiene un universo estudiantil al cuatrimestre enero-abril 2017 de 22,460, de los cuales destacan los estudiantes de Medicina (5,787), Bioan6lisis (879), Odontologfa (1,397) y Enfermerfa (928), y cada una tiene como materia com6n alguna asignatura de Ciencias Morfol6gicas.

Las aplicaciones compatibles para Android fueron seleccionadas e instaladas en cada dispositivo, se tom6 como referencia aquellas que tienen mayor Ranking de visitas, confirmada por los docentes de ciencias morfol6gicas de tal forma que garantice su funcionalidad en calidad y efectividad durante el aprendizaje. Se registr6 un usuario en la p6gina oficial de la aplicaci6n y se adquiri6 la cuenta para proveer los dispositivos.

Human Anatomy Atlas, Visible Body, Anatomy Learning, 3D BONE, Essential Skeleton 3, M6sculos | Esqueleto Anatomfa, Sistema Muscular 3D (Anatomfa), Organos 3D, y BioDigital Human.

¹² https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022011000400018&script=sci_arttext&lng=pt

Participantes: en una primera fase se aplicaron la prueba de inteligencia Test de Razonamiento Diferencial Aplicado (TRDA) a un grupo de 120 estudiantes de Medicina, de ambos sexos, con edad comprendida entre 19 y 24 años, respectivamente, de manera particular, estudiantes inscritos en un programa de Ciencias Morfológicas (Med 175-Anatomía I y Med 396-Fundamento de Anatomía), que cursan el sexto y séptimo cuatrimestre respectivamente en la Carrera de Medicina. Luego de esta primera evaluación, se seleccionaron 84 sujetos, cuyos puntajes directos sean homogéneos; puntaje que este ubicado dentro de los rangos 60-80 percentiles. De estos grupos, se extrajo una muestra 46 (estudio) y 38 (control).

Instrumentos: la prueba TRDA contiene diferentes subtests que evalúan aisladamente seis grupos de factores: Razonamiento general (RG), Razonamiento Verbal (RV), Razonamiento Numérico (RN), Razonamiento Espacial (RE), además de Razonamiento Mecánico (RM) y Fluidez Verbal (FV).

Es una prueba que permite detectar las fortalezas y debilidades que un individuo posee en habilidades intelectuales específicas. La prueba debe ser respondida en un tiempo variable de 30 a 45 minutos; cada subprueba requiere de un tiempo exacto para ser terminada. Puede ser aplicada de manera individual o colectiva, a cada estudiante se le proporciona una hoja de respuesta, un cuadernillo de preguntas y demás elementos como papel, lápiz, sacapuntas, entre otros.

Lo que se busca con la medición del nivel de Coeficiente Intelectual (CI) es que los participantes de ambos grupos, el grupo control y el grupo de estudio, tengan niveles intelectuales similares ante la prueba TRDA, por lo tanto, los resultados obtenidos ante el uso de un dispositivo móvil para aprender anatomía no sería una variable extraña en los resultados. Para la medición del desempeño del estudiante, se aplicó una prueba escrita al final de cada sesión de la clase.

Al final de cada sesión se empleó una prueba, redactada con ítems de respuestas cerradas con la finalidad de aumentar la motivación del estudiante durante las sesiones. A través del examen se busca medir el rendimiento académico y observar el rendimiento obtenido por los estudiantes, dependiendo del coeficiente intelectual previamente medido mediante las pruebas psicométricas.

Consentimiento Informado: Para la realización del estudio se contó con la aprobación de los directivos de la Carrera de Medicina y los estudiantes participantes; estos no corrieron ningún riesgo de tipo físico, social o legal, puesto que el estudio no implicó la utilización de procedimientos de riesgos, más allá del uso de los dispositivos móviles y responder a los cuestionarios aplicados.

Se garantizó la total confidencialidad del estudio, ya que solo los investigadores tuvieron acceso a la informaciones obtenidas a cada uno de los participantes se le explico la finalidad del estudio y se le aplicó el formulario de consentimiento informado, el cual fue firmado libremente por los estudiantes con la anuencia de los profesores de los grupos seleccionados.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos tienen como objetivo comprobar si el uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de Ciencias Morfológicas resulta más efectivo que el sistema tradicional o convencional, es decir, sin el uso de ninguna herramienta tecnológica, solo con libros y las cátedras del docente y cadáveres. Para esto se tomó como referencia cuatro cuatrimestres atrás: enero-abril 2016 hasta enero abril 2017 (tabla 1).

Tabla 1. Cuatrimestres de comparación antes de incorporar los dispositivos móviles.

Cuatrimestres	Aprobados	Reprobados	Retirados	Total Inscritos
1-2016	48	5	22	75
2-2016	45	4	25	74
3-2016	56	5	15	76
1-2017	52	3	15	70
Total	201	17	77	295

Fuente: elaboración propia.

El experimento se realizó en el cuatrimestre mayo-agosto 2017, con el método tradicional o convencional (tabla 2) y el método uso de dispositivos móviles (tabla 3).

Tabla 2. Resultados método tradicional.

Nombre del Profesor	Cuatrimestre	Aprobados	Reprobados	Retirados	Total Inscritos
HAA	2-2017	10	0	0	10
MOP	2-2017	6	0	4	10
JAT	2-2017	8	0	1	10
HAA	2-2017	8	0	1	11
MOP	2-2017	3	2	3	11
DL	2-2017	6	0	3	11
JAT	2-2017	9	0	1	10
PHM	2-2017	9	0	1	11
Total		59	2	14	84

Fuente: elaboración propia.

Se tomaron 8 grupos de cupo de 11 estudiantes que corresponden a los mismos docentes que obtuvieron los resultados de la tabla 1 como modelo, sumando un total de 84 estudiantes.

Los 84 mostrados en la tabla 2, se dividieron en dos grupos: uno de estudio (tabla 3) y otro control (tabla 4); el primero, utilizando los dispositivos móviles, y el segundo, el aprendizaje convencional.

Tabla 3. Grupo experimental.

Código de la asignatura	Nombre Asignatura	Cuatrimestre	Aprobados	Reprobados	Retirados	Total
MED-396-074	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	9	0	1	10
MED-396-005	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	10	0	0	10
MED-396-062	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	6	2	0	8
MED-396-052	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	6	0	3	9
MED-175-048	Lab. Anatomía I	2-2017	8	0	1	9
Total			39	2	5	46

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Grupo Control

Código de la asignatura	Nombre Asignatura	Cuatrimestre	Aprobados	Reprobados	Retirados	Total
MED-396-024	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	6	0	4	10
MED-175-048	Lab. Anatomía I	2-2017	8	0	1	10
MED-396-059	Lab. Fundamento de Anatomía	2-2017	8	0	1	10
MED-175-041	Lab. Anatomía I	2-2017	7	2	1	10
Total			29	2	7	38

Fuente: elaboración propia.

El resultado queda evidenciado, al denotar que en el grupo experimental al final del cuatrimestre, de 46 estudiantes, 39 aprobaron, 2 reprobaron y 5

retiraron; en cambio, el grupo control, con el método tradicional, de 38 estudiantes, 29 aprobaron, 2 reprobaron y 7 retiraron la asignatura.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

Incorporar herramienta al proceso de enseñanza aprendizaje es un reto, es atreverse a cambiar a revolucionar los esquemas con lo que hemos venido desarrollando el proceso de enseñanza y aprovechar de las habilidades, recursos y herramientas que usamos. Nos encontramos en un escenario que involucra generaciones TIC, tal es la X, Y, Z y por qué no, arrastra la generación de nuestros docentes *BabyBorn*, quizás X. La complejidad de diseñar los contenidos que se adapten a este proyecto se recompensa al obtener resultados increíbles, revolucionarios e innovadores.

El aprendizaje es como una "anzuelo de pescar", lo tiras, pero el pez grande se obtiene con buena carnada; así es la educación del siglo XXI, se pregunta, ¿qué usan nuestros estudiantes, qué tan capacitados están nuestros docentes, ¿qué plus o valor adicional pueden ofrecer al proceso de enseñanza-aprendizaje, ¿cuáles lineamientos incorpora el Sistema Educativo del país, pero sobretodo, pregunta el siglo, ¿cuándo, ¿cómo y para qué incorporarlo al proceso de enseñanza, más bien, sería desviar su centro de aplicación y centrarlo en el salón de clases tanto fuera como dentro del aula.

Si se logra utilizar esta plataforma, las instituciones educativas tendrían que enfrentar varios retos que pudieran mostrar resistencia inicial:

- Reto 1: la adicción a la conectividad, los trastornos alimenticios, que pueden conllevar a diferentes enfermedades por el sedentarismo (como obesidad, distracción, disgregación social,..) al incorporar los dispositivos como complemento al proceso de aprendizaje de Ciencias Morfológicas.
- Reto 2: las limitaciones de descargas de aplicaciones por la capacidad de almacenamiento en la nube, tal es el caso, de Dropbox, Drive, One Drive, Mega.
- Reto 3: las habilidades para identificar de forma segura y confiable las aplicaciones para descargar de morfología que existen disponibles en nuestros dispositivos, libros descargables, videos, documentales, procedimientos quirúrgicos, imágenes diseñadas en realidad aumentada con 3D y 4D, que no requieren de un Smartphone de última generación o Tablet o laptop, pues son en la nube donde se requiere solo conectividad. Por tanto, no consume espacio de almacenamiento de su dispositivo.

- Reto 4: Lograr integrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje individuales y colaborativas mediante la incorporación de una plataforma o espacio académico para colgar o subir las actividades; con esto ayudamos a mejorar la contaminación ambiental mediante la llamada “tecnología verde”.
- Reto 5: La conexión a redes inalámbricas WIFI, que requiere de una infraestructura adecuada para minimizar la brecha digital entre unos y otros estudiantes y docentes.
- Reto 6. La relación diseño y metodología de los contenidos y el dominio del docente ante un nuevo escenario pedagógico.

Por tanto, ¿de qué forma se aprovecharía la tecnología móvil a través del m-learning para aprender y enseñar ciencias morfológicas? La respuesta es simple: si utilizamos el celular para el chat, para comprar y vender, para llevar una dieta balanceada, para programar actividades, ¿por qué no podemos aplicar esas posibilidades de los dispositivos a los procesos de aprendizaje?

Resulta evidente las ventajas planteadas por Carlos Hernan (s/f)¹³ cuando dice que el uso de m-learning permite aprovechamiento del tiempo, promueve el aprendizaje autónomo, flexibilidad para el acceso de los contenidos, en tiempo y espacio, adaptabilidad a los ritmos de aprendizaje del estudiante y que propicia Aprendizaje Significativo, a través del diseño de ambientes instruccionales que propicien experiencias de acuerdo a la realidad del alumno.

El desarrollo tecnológico que ha alcanzado la generación actual, en todos los renglones, principalmente en los referentes al campo de las telecomunicaciones, se ha evidenciado mayormente en los países desarrollados, sin embargo, los países en vía de desarrollo como los localizados en Latinoamérica no escapan a esta realidad; esto queda evidenciado en la descripción que hace la GSMA, como compañía reguladora para el apoyo de la normalización de telefonía móvil, quien señala que el número de suscriptores de internet móvil experimentado en América Latina en los últimos años ha contribuido al desarrollo de una economía de aplicaciones para las industrias de contenido y comercio móvil.

Según la misma fuente, el número de personas que utilizan sus dispositivos móviles para acceder a internet en América Latina crecerá un 50 por ciento para fines de esta década, además, se pronostica que para 2020, la región sumará 150 millones de nuevos suscriptores a internet móvil, alcanzando así un total de 450 millones. Este aumento impulsará el crecimiento económico, la innovación y la inclusión digital.

¹³ Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>

Como limitación de este estudio, en la parte inicial del proceso de instalación de los equipos y entrenamiento de los docentes se encontró resistencia docentes, sin embargo, otros se hicieron participe al cambio y lo vieron como una posibilidad de aprendizaje interactiva e innovadora.

“No es la pizarra, con la tiza y el borrador; ni la tecnología con sus variadas aplicaciones y herramientas como recursos didácticos que marcan la diferencia en el aula; es más bien, la actitud frente a estos escenarios lo que define el rumbo productivo e innovador de un aprendizaje verdaderamente efectivo. (Elizabeth Cuello, M.A.).

BIBLIOGRAFÍA

Castaño Garrido, C., & Cabero Almenara (coords.) (2013). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Madrid, Sintesis.

Collipal Larre, E., & Silva Mella, H. (2011). Estudio de la anatomía en cadáver y modelos anatómicos: impresión de los estudiantes. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1181-1185.

DATATEL (2016). *Boletín mensual data-tel n° 78*. Santo Domingo, Boletín de Análisis Estadísticos del Sector Telecomunicaciones.

Drake, R. L., McBride, J. M., Lachman, N., & Pawlina, W. (2009). Medical education in the anatomical sciences: The winds of change continue to blow. *Anatomical Sciences Education*, 2(6), 253-259.

Farfán, E., Schneeberger, D., Besa, J., Salgado, G., & Inzunza, O. (2016). Web al Servicio de la Anatomía: Relato de una Experiencia Docente. *International Journal of Morphology*, 34(1), 136-142.

Mosquera-Basoa, A. (2017). *M-learning y smartphone en el aula de Informática y Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria*. Logroño, Universidad de La Rioja. Trabajo Final de Máster.

Murray, O. T., & Olcese, N. R. (2011). Teaching and learning with iPads, ready or not?. *TechTrends*, 55(6), 42-48.

Pisanty, A., Enríquez, L., Chaos-Cador, L., & Burgos, M. G. (2010). “M-learning en ciencia”-introducción de aprendizaje móvil en Física. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 13(1), 129-155.

Turney, B. W. (2007). Anatomy in a modern medical curriculum. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 89(2), 104-107.

UTEC (2013). *Zona UTEC: Actitud positiva es esforzarse por algo más que un título*. El Salvador, Universidad Tecnológica de El Salvador.

Recibido: 15/11/2018

Reenviado: 16/11/2018

Aceptado: 11/12/2018

Sometido a evaluación de pares anónimos

Citar este artículo como: Moral Cuadra, S., Domínguez Valerio, C.M., Orgaz-Agüera, F., & Marte Espinal, R. (2018). Relación entre el perfil sociodemográfico de los estudiantes universitarios y el uso de las herramientas de la Web 2.0. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades*, 3(3), 38-56.

RELACIÓN ENTRE EL PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0

Salvador Moral Cuadra^{14a}
Universidad de Córdoba

Cándida M. Domínguez Valerio¹⁵
Universidad Tecnológica de Santiago

Francisco Orgaz-Agüera¹⁶
Universidad Tecnológica de Santiago

Rafael Marte Espinal¹⁷
Universidad Autónoma de Santo Domingo

RESUMEN: El ámbito universitario se encuentra en un continuo movimiento, buscando una mejora de la educación a través de nuevas herramientas adaptadas a los cambios tecnológicos que sufrimos hoy en día. Este estudio ha sido llevado a cabo en la Universidad Tecnológica de Santiago, en su sede central, en Santiago de los Caballeros (República Dominicana), a través de técnicas cuantitativas. El análisis ha sido llevado a cabo a través de SPSS 24.0, encontrando hallazgos como la existencia de diferencias significativas en la edad respecto al uso de herramientas de la Web 2.0 como Google Académico. Así, en el uso de las herramientas 2.0 relacionadas con el ámbito universitario, Whatsapp se configura como la aplicación más empleada en el día a día de los universitarios, seguidas de Wikipedia, Youtube y Google Académico. El celular o teléfono móvil es la herramienta informática más usada por los estudiantes en relación con la Web 2.0.

Palabras clave: Web 2.0, herramientas, educación, aprendizaje, universidad.

^{14a} Doctor por la Universidad de Córdoba y profesor del Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada de la Universidad de Córdoba. Autor para correspondencia: smoralcuadra@gmail.com.

¹⁵ Docente-investigadora de la Universidad Tecnológica de Santiago.

¹⁶ Docente-Investigador de la Universidad Tecnológica de Santiago.

¹⁷ Profesor de la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

ABSTRACT: The university environment is in a continuous movement, seeking an improvement of education through new tools adapted to the technological changes we suffer today. This study has been carried out at the Technological University of Santiago (Dominican Republic), at its headquarters, in Santiago de los Caballeros, through quantitative techniques. The analysis was carried out through the statistical SPSS 24.0, finding findings such as the existence of significant differences in age with respect to the use of Web 2.0 tools such as Google Scholar.

Key words: Web 2.0, tools, education, learning, university.

INTRODUCCIÓN

Según Gros y Lara (2009), la información y el conocimiento a través de las tecnologías mejoran los procesos de comunicación, así como el acceso a los datos y generación de nuevos conocimientos, lo que ha generado la aparición de grupos y departamentos de investigación en las universidades e, incluso, en las empresas y organizaciones. Estas mejoras han provocado que el sistema educativo universitario genere tres ideas centrales (Rodera, 2012): en primer lugar, existe una mayor competitividad de las universidades y estudiantes a través de la promoción de un mejor nivel de desempeño; en segundo lugar, hay un mayor control de la calidad de las enseñanzas y la ciencia y, por consiguiente, de los aprendizajes universitarios; en tercer y último lugar, los estudios están mejor organizados, a través de carreras más generales (grados) y cursos más especializados y específicos (postgrado).

Siguiendo a Jenkins (2006), las universidades buscan cambios favorables en la educación, apareciendo nuevas herramientas y sistemas para la conexión y socialización de la comunidad educativa, a través de la Web 2.0. La implementación de la Web 2.0 en el sistema universitario presenta un reto para todos, generándose un proceso multi-dimensionado que provoca un cambio de mentalidad relacionado con la innovación educativa (Rodera, 2012). De esta manera, la Web 2.0 obliga a una transformación de los roles asumidos por los profesores, con la finalidad de lograr que el aprendizaje sea fruto de una actividad consciente y personal por parte de un estudiante activo e implicado en la construcción de su conocimiento, mientras que el docente actúa de guía en su proceso de aprendizaje (Naval *et al.*, 2005).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen un papel muy importante en el mencionado proceso de cambio educativo, puesto que son elementos importantes para el fomento de una enseñanza flexible (Rodera, 2012), estableciendo sinergias que sitúan a la universidad en un sistema social

del conocimiento (Baelo y Cantón, 2009). En este sentido, aparece un paradigma educativo centrado en el aprendizaje (*learned-centered*) donde el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje es el estudiante (Mirete, 2004). Este planteamiento requiere de docente y estudiantes capaces de asumir el nuevo modelo educativo, así como nuevas metodologías que fomenten la creación de contextos educativos donde el estudiante pueda asumir un papel activo dentro de su aprendizaje y llegue a ser su propio gestor (Mirete, 2014).

Siguiendo a algunos autores (Coen y Kelly, 2007; Van Grembergen y De Haes, 2008), existen seis pasos fundamentales para realizar el diseño, desarrollo, evaluación y seguimiento de las estrategias universitarias para fomentar la implementación educativa de las tecnologías y herramientas de las Web 2.0: a) analizar la situación actual de la universidad en relación a las TIC; b) establecer las estrategias y acciones de apoyo a las TIC; c) formar sobre las TIC a los principales directores de la universidad; d) elaborar un Plan Estratégico de implementación de las TIC en la universidad; e) Ejecutar el Plan Estratégico en la universidad de forma adecuada; y f) Controlar, seguir y evaluar la ejecución del Plan Estratégico.

Baelo y Cantón (2009) auguran un gran futuro para aquellas universidades que asimilen, de forma adecuada, las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, las TIC facilitan aspectos relacionados con la mejora del trabajo individual, la autonomía del estudiante, la facilidad para el desarrollo de trabajos en equipo y en grupo, la posibilidad de cambiar y adaptar los métodos de evaluación y la interacción bidireccional entre el docente y el estudiante (Rodera, 2012). Siguiendo a Levis (2011), las TIC pueden plantear una ventaja para los procesos educativos. De esta forma, los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) son entornos dinámicos que ofrecen, a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, un espacio virtual constituido por recursos, herramientas y usuarios, que facilitan el cambio de roles que exige la educación superior, ofreciendo al estudiante una autonomía sobre su aprendizaje, siendo el docente un guía y orientador en este proceso (Cataldi y Lage, 2013).

El objetivo de esta investigación es determinar la existencia de asociaciones significativas entre las características sociodemográficas y las herramientas de la web 2.0, determinando además el uso de las herramientas de la Web 2.0 desde un punto de vista temporal. Para ello, este estudio se compone, tras esta introducción, del marco teórico, la metodología llevada a cabo, los resultados y las conclusiones.

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

La Web 2.0 apareció durante la lluvia de ideas organizada por Tim O'Reilly en el *MediaLive International 2004* (O'Reilly, 2005). Siguiendo a Rollett *et al.* (2007),

este término se tilda de ambiguo y polimórfico, sin que hasta la actualidad haya una definición consensuada sobre el mismo (Rodera, 2012). Aunque, y siguiendo a O'Reilly (2005), sí es posible identificar ocho elementos característicos en su diseño: cola larga, efectos de la red por defecto, aplicaciones basadas en los datos, estado de beta perpetuo, aplicaciones que cooperan, software no limitado a un solo equipo, los usuarios añaden valor y algunos derechos reservados. Estos elementos permiten un contenido flexible y dinámico, donde se pueden producir interacción, feedback, conversaciones y trabajo en red (Ellison, 2007).

Siguiendo a Rodera (2012), los servicios de la Web 2.0 tienen en común dos elementos. Por un lado, la inteligencia colectiva y, por otro, la arquitectura de la participación (O'Reilly, 2005). De esta manera, se puede decir que la Web 2.0 representa la evolución social de Internet, dirigida hacia la potenciación de la sabiduría de multitudes (Surowiecki, 2005). Para Ellison (2007, p. 17), hablamos de una "web hecha por y para la gente", donde se fomenta la participación de todos ellos (O'Reilly, 2005). Por tanto, la Web 2.0 ha provocado que las redes telemáticas sean populares y alcanzables a todos los públicos, lo que genera que los usuarios hayan comenzado a aportar ideas, conocimientos e información en Internet (López, 2012).

Entre las principales herramientas de la Web 2.0, se pueden destacar los blogs, wikis, microblogging, podcasting, RSS (*Really Simple Syndication*), marcadores sociales y las redes sociales (Richardson, 2006; Franklin y Van Harmelen, 2007). Las redes sociales, como por ejemplo Facebook, Twitter, Instagram o LinkedIn son espacios de interacción social, abierto y en construcción permanente, donde se relacionan un conjunto de personas que se identifican con las mismas necesidades (Rodera, 2012). Las redes sociales promueven la voluntad de aprendizaje personal, además de generar un nuevo enfoque pedagógico prometedor para mejorar el efecto de aprendizaje de los estudiantes (Dabbagh y Kitsantas, 2012). Entre las redes sociales, se descubrió que YouTube es uno de los recursos más comúnmente utilizados en la educación (Balakrishnan *et al.*, 2015).

El uso de la Web 2.0 en la universidad ha presentado diversos beneficios para las instituciones, destacando la facilidad, fiabilidad y rapidez de acceso a la información en los diferentes canales de comunicación, eliminando barreras de espacio-temporal, produciéndose una alta probabilidad de interactividad y de *feedback*, propiciando la aparición de espacios flexibles para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciando la autonomía personal y colaborativa, la optimización de los procesos para la comunidad educativa (profesores, investigadores y estudiantes) y la agilización de los trámites de gestión y administración (Cabero, 2005; Lázaro y Gisbert, 2006; Tello, 2006; Coll *et al.*, 2007; Nieto y Rodríguez, 2007; Baelo y Cantón, 2009; Rodera, 2012).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2009), además de otros autores (Haddad y Draxler, 2002;

Kozma, 2005; Rodera, 2012), han establecido una serie de impactos positivos para las instituciones educativas por la utilización adecuada de la Web 2.0, entre las que destacan las oportunidades de aprendizaje a poblaciones más amplias y diversas, facilidades de comunicaciones entre universidades, creación de espacios flexibles de trabajo y aprendizaje, adquisición de competencias tecnológicas en la comunidad educativa, fomento de la aparición de nuevos conocimientos y divulgación del mismo, mejor nivel organizativo para las universidades y, en definitiva, un mejor acceso a la educación superior.

Siguiendo a Rodera (2012), las TIC generan más oportunidades a las instituciones de educación superior, puesto que estas podrían ser más efectiva en su compromiso de reducir la disparidad entre países industrializados y los países en vías de desarrollo. Además, las TIC establecen bases sólidas para mejorar las competencias de los docentes y para ofrecer un mejor acceso de la información a los estudiantes. Para Goñi (2005), la implementación de las TIC en la universidad fomenta la construcción de una estructura flexible que posibilita un amplio acceso social al conocimiento y al desarrollo de las personas.

Con la aparición de las TIC y la Web 2.0, el objetivo principal de las universidades debe ser diseñar un proceso de enseñanza-aprendizaje que rentabilice todas las posibilidades y recursos existentes en Internet y, a la vez, sea capaz de abarcar el amplio abanico de competencias que los estudiantes de hoy necesitan adquirir en su formación universitaria (Mirete, 2014). Para Shapiro y Hughes (2009), las tecnologías han introducido nuevas formas de comunicación y de adquirir información en la educación superior. Por tanto, el uso de las TIC y la Web 2.0 puede ser un recurso didáctico adecuado, debido a que facilita la interacción entre las personas en la universidad (Aguaded y Domínguez, 2009).

Siguiendo a Mirete (2014), las estructuras docentes universitarias provocan que los alumnos realicen actividades diversas, tanto presenciales, semipresenciales como no presenciales. En este sentido, las TIC resultan muy interesantes por el amplio abanico de posibilidades que ofrecen (Imbernón *et al.*, 2011). Así, la Web 2.0 ofrece nuevas opciones de comunicación, que permiten distribuir conocimiento, asistir a eventos científicos, asistir a clase o realizar cursos desde cualquier zona geográfica y sin estar físicamente en la universidad (Mirete, 2014). Aunque, y según Sánchez-Asín *et al.* (2009), el docente deberá posibilitar una interacción crítica con las TIC, haciéndolos sentir a los estudiantes artífices de su formación, con una información que, al tener la posibilidad de obtenerla de diversas fuentes, les permita clasificarla adecuadamente y formar una opinión crítica y personal.

Las universidades tienen un gran reto, puesto que deben asumir dentro de este nuevo entramado de las TIC y la Web 2.0, un papel, no solo como formadoras de personas, sino también como las responsables de preparar a los docentes,

que en el futuro asumirán sus propios desafíos formativos (Mirete, 2014). Para Gómez-Galán (2009), no solo se debe atender a cuestiones académicas y formales, sino que se debe analizar las auténticas necesidades de la sociedad del siglo XXI y, en este sentido, la universidad como institución educativa debe proporcionar herramientas válidas para la configuración social actual y no ofrecer un conocimiento cerrado (Mirete, 2014).

Según Hannan y Silver (2005), la utilización de las TIC se tiende a considerar, de manera no correcta, como un indicador de innovación en la enseñanza superior. Las posibilidades didácticas que ofrecen las TIC a la enseñanza y al aprendizaje no van a depender de las características de la tecnología que empleemos, sino de lo que se le demande al estudiante y de las actividades que tengan que realizar con ellas (García-Valcárcel, 2007; Onrubia, 2007; Cabero y López, 2009). Entre las principales dificultades para lograr que las TIC se transformen en herramientas generadoras de conocimiento, se puede destacar el encuentro de usos pedagógicamente significativos que favorezcan el proceso de apropiación socioeducativa de los recursos informáticos por parte de docentes y alumnos (Levis, 2011).

Para Gran (2011), el uso de todas las herramientas de la Web 2.0 ha permitido al aprendizaje en línea o *e-learning* avanzar hacia una dinámica colaborativa que permite la construcción social del conocimiento. Así, el acceso y la gestión de la información a través de Internet se ha convertido en un elemento ventajoso para los estudiantes universitarios, puesto que a través de las herramientas disponibles asumen un papel más autónomo en su aprendizaje (García-Martínez y González-Sanmamed, 2017). Por tanto, la Web 2.0 se entiende como la infraestructura técnica que permite el fenómeno social de medios colectivos y facilita al usuario la generación de contenido en la red (Oviedo *et al.*, 2015).

Las nuevas tecnologías han sido un elemento importante para el progreso y desarrollo del ámbito educativo (Del Moral *et al.*, 2014), ya que hoy en día un individuo puede estar conectado 24 horas al día, provocando esto una modificación constante en la redefinición del proceso de enseñanza/aprendizaje tradicional (Mills *et al.*, 2014). Según Oviedo *et al.* (2015), los usuarios son cada vez más sofisticados, manejan más redes con más usos y emplean más puntos de contacto (*smartphones* y *tablets*).

METODOLOGÍA

Población y muestra empleada

Los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), situada en la ciudad de Santiago de los Caballeros (República Dominicana), ha sido la población objeto de este estudio. La institución académica de la UTESA cuenta con más de 2.000 docentes y directivos y más de 2.000 empleados

pertenecientes al personal de administración y servicios, contando con siete recintos y una sede por toda la geografía dominicana: Santo Domingo, Santiago de los Caballeros, Puerto Plata, Moca, Mao, Dajabón y Gaspar Hernández, con un total aproximado de 70.000 estudiantes matriculados (UTESA, 2017).

La sede está situada en Santiago de los Caballeros y cuenta con una oferta académica de 57 programas, distinguiendo entre programas de nivel técnico (21), programas de nivel profesional (25) y programas de posgrado (11), empleándose como población objeto los estudiantes de los diferentes programas de nivel profesional y técnico correspondientes a los estudiantes de grado, contando con un total de 21.147 estudiantes matriculados en los diferentes programas de posgrado (UTESA, 2017). En la tabla 1 se muestra la ficha técnica de la investigación, destacando la aplicación total de 693 cuestionarios, aunque finalmente solo fueron válidos un total de 660 de los mismos, empleando un error muestral del 3,8% y un nivel de confianza del 95%.

Tabla 1. Ficha técnica de la investigación.

Área geográfica	UTESA-Sede, Universidad Tecnológica de Santiago. Santiago de los Caballeros, República Dominicana.
Lugar del proceso de muestreo	Aulas de UTESA-Sede.
Población de la investigación	21.147 estudiantes de grado.
Período de trabajo de campo	Enero de 2017 a junio de 2017.
Tipo de muestreo	Muestreo aleatorio simple.
Cuestionarios recogidos totales	693 cuestionarios.
Cuestionarios válidos totales	660 cuestionarios.
Error de la muestra	3,8%
Nivel de confianza	95%

Fuente: elaboración propia.

La aplicación del cuestionario fue realizada a los diferentes estudiantes de grado de UTESA-Sede en las diferentes aulas donde se imparten las asignaturas de los grados, llevándose a cabo los cuestionarios de forma presencial y anónima, contando siempre con los encuestadores de forma presencial. Se ha realizado un muestreo aleatorio simple, debido fundamentalmente a que a través de esta técnica toda la población tiene la misma probabilidad de ser escogida (Casas, Repullo y Donado, 2003). El trabajo de campo fue llevado a cabo entre los meses de enero y junio de 2017.

Medidas

Se ha empleado un cuestionario estructurado, el cual ha sido validado triplemente. Inicialmente, los ítems empleados en el cuestionario provenían de estudios realizados previamente (Barczyk y Duncan, 2013; Cao *et al.*, 2013; Pintado Blanco, 2015; Eid y Al-Jabri, 2016; Spiegel y Rodríguez, 2016); en segundo lugar, una vez que el cuestionario fue elaborado, éste fue revisado por dos expertos en la materia, con el objetivo de corroborar que el procedimiento de diseño de ítems se había llevado a cabo adecuadamente; finalmente, se procedió a aplicar un *pretest* de 18 encuestas a diferentes estudiantes de grado de la UTESA con el fin de detectar posibles errores o desviaciones.

Tras la aplicación del cuestionario, se ha llevado a cabo un proceso de depuración de ítems a través del coeficiente de alfa de *Cronbach*, no teniendo que eliminar ninguno de los ítems, ya que todos los valores del alfa de *Cronbach* eran superiores a 0,6, estableciéndose como una escala aceptable aquella cuyo alfa de *Cronbach* sea superior a 0,7 (Nunnally y Bernstein, 1994), si bien, son aceptables, también, escalas con valores superiores a 0,6 (Black y Porter, 1996). El total de ítems del cuestionario fueron de 20, con un alfa de *Cronbach* global de 0,743.

Por otro lado, la estructura del cuestionario se encontraba dividida en dos partes muy claramente diferenciadas. En una primera parte, se aborda el uso de las herramientas de la Web 2.0 para aspectos relacionados con la universidad; las herramientas valoradas por los estudiantes han sido Whatsapp, Facebook, Twitter, Instagram, Slideshare, Google Académico, Youtube, la nube (DropBox, iCloud, Google Drive, etc.), el correo electrónico (Gmail, Hotmail, Yahoo!, etc.), Evernote, Wikipedia y LinkedIn. La segunda parte hace referencia a las características sociodemográficas de los estudiantes. El cuestionario se encontraba disponible tanto en castellano como en francés, debido a que, fundamentalmente, las nacionalidades de los estudiantes de grado de la sede de UTESA son dominicanos (habla castellana) y haitianos (habla francesa).

Procedimiento de análisis de datos

Tras la aplicación del cuestionario, se procedió a la tabulación de las informaciones a través del programa Microsoft Excel 2010, exportándose a posteriori al programa estadístico IBM SPSS v.24.0 con el objetivo de proceder con el análisis de los datos, realizándose inicialmente un análisis del perfil sociodemográfico de los estudiantes de grado a través de frecuencias, para a posteriori, llevar a cabo un análisis estadístico más en profundidad de los ítems de la primera parte del cuestionario. Este programa estadístico ha sido empleado en el campo de las ciencias de la educación (Connolly, 2007; Muijs, 2010).

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se observan los datos relativos al perfil sociodemográfico de la muestra de estudiantes que fue sometida a la encuestación, destacando como el 66,2% de los estudiantes son mujeres, comprendiéndose la gran mayoría en el rango de edad comprendido entre los 18 y los 25 años (88,2% del total), encontrándose el 50,5% de la muestra entre su primer año y los tres años de estudio en la universidad, siendo la nacionalidad de los mismos dominicana en un 90,2% de los casos, haitiana (9,0%) y en un porcentaje muy pequeño, estudiantes procedentes de México, EE.UU y Venezuela (0,3%, 0,3% y 0,2% respectivamente).

Por otro lado, un gran número de estudiantes están llevando a cabo estudios de Medicina (39,7%), así como Odontología (9,6%), Contaduría Pública (9,4%), Ingeniería Civil (9,0%), Psicología (4,8%) o Bioanálisis (3,1%), entre otras. El 24,4% restante de los estudiantes llevan a cabo estudios de grado correspondientes a otros grados académicos. Si atendemos al índice académico medio de los estudiantes que han sido encuestados, este ha sido de 3,1 puntos sobre 4, siendo el índice mínimo obtenido de 1,6, y el máximo de 4,0. Finalmente, un 75,6% de los alumnos de grado afirman que su celular es el dispositivo que más emplean en la universidad, seguido del ordenador portátil o laptop en un 15,0% de los casos, la computadora (6,0%) y la tablet o el reloj inteligente, ambos con un 1,7% del total de encuestados.

Tabla 2. Perfil sociodemográfico de la muestra

Indicadores	%	Indicadores	%		
Género (N=642)	Hombre	33,8%	Años en la universidad (N=638)		
	Mujer	66,2%			
Edad (N=462)	18-25 años	88,2%		Menos de 1 año	22,9%
	26-34 años	10,6%	1-3 años	50,5%	
	35-44 años	1,1%	Más de 3 años	26,6%	
	45-54 años	0,0%	País de procedencia (N=633)		
	55-64 años	0,0%		República Dominicana	90,2%
	Más de 65 años	0,1%		República de Haití	9,0%
		México		0,3%	
Carrera (N=647)	Medicina	39,7%	Estados Unidos	0,3%	
	Odontología	9,6%	Venezuela	0,2%	
	Contaduría Pública	9,4%	Dispositivo más usado (N=419)		
	Ingeniería Civil	9,0%		Celular	75,6%
	Psicología	4,8%		Computadora	6,0%
	Bioanálisis	3,1%		Laptop	15,0%
				Tablet	1,7%
		Reloj inteligente	1,7%		

Resto carreras	24,4%		
----------------	-------	--	--

Fuente: elaboración propia.

Se detecta asociación significativa entre la variable “Años en la universidad” con las variables “Género” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 8,563; p = 0,014), “Edad” (Coeficiente χ^2 de Pearson)= 96,643; p = 0,000), “País de procedencia” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 27,610; p = 0,001), “Carrera” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 77,074; p = 0,008), “Índice acumulado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 72,606; p = 0,004) y “Dispositivo más usado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 23,847; p = 0,002). En la tabla 3 se muestran otras asociaciones significativas entre las variables que conforman el perfil sociodemográfico.

Tabla 3. Asociaciones significativas del perfil sociodemográfico.

		Género	Edad	País procedencia	Carrera	Índice acumulado	Dispositivo más usado
Género	χ^2 p.	-	13,225 0,004	11,286 0,024	129,969 0,000	42,776 0,005	0,592 0,964
Edad	χ^2 p.	13,225 0,004	-	28,339 0,005	113,177 0,003	93,300 0,015	14,028 0,081
País procedencia	χ^2 p.	11,286 0,024	28,339 0,005	-	79,212 0,938	99,102 0,197	69,078 0,000
Carrera	χ^2 p.	129,969 0,000	113,177 0,003	79,212 0,938	-	569,010 0,279	103,928 0,374
Índice acumulado	χ^2 p.	42,776 0,005	93,300 0,015	99,102 0,197	569,010 0,279	-	83,149 0,506
Dispositivo más usado	χ^2 p.	0,592 0,964	14,028 0,081	69,078 0,000	103,928 0,374	83,149 0,506	-

$\alpha = 0,05$. Fuente: elaboración propia

Tal y como se observa en la tabla anterior, existe asociación significativa entre “Género” con las variables “Edad” (Coeficiente χ^2 de Pearson = 13,225; p = 0,004), “País de procedencia” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 11,286; p = 0,0254), “Carrera” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 129,969; p = 0,000) e “Índice acumulado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 42,776; p = 0,005). También, hay asociación significativa entre “Edad” con las variables “País de procedencia” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 28,339; p = 0,005), “Carrera” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 113,177; p = 0,003), e “Índice acumulado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 93,300; p = 0,015). Finalmente, también encontramos asociación significativa entre “País de procedencia” y “Dispositivo más usado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 69,078; p = 0,000). No se ha encontrado asociación entre “género” y “dispositivo más usado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 0,592; p = 0,964), “edad” y “dispositivo más usado” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 14,028; p = 0,081), “país de procedencia” y “carrera” (Coeficiente χ^2 de Pearson= 79,212; p = 0,938), “país de

procedencia" e "índice acumulado" (Coeficiente χ^2 de Pearson= 99,102; p = 0,197), entre otras.

Si atendemos al uso de las herramientas Web 2.0 en la universidad, en la tabla 4 se muestran el uso de aplicaciones 2.0 en actividades relacionadas con el ámbito universitario. Cabe destacar el uso de la herramienta Whatsapp con un uso diario cercano al 67%. También, se debe hacer hincapié en Youtube y Google Académico, suponiendo ambas herramientas un 42,7% y un 41,9% respectivamente en cuanto a su uso diario. También, existe un uso diario de los diferentes dispositivos que conforman la nube (21,2%) y el correo electrónico (32,2%). Por otro lado, LinkedIn, Evernote y Twitter se configuran como las herramientas con menos uso en la universidad, con unos porcentajes del 76,6%, 75,6% y 72,7% respectivamente.

Tabla 4. Porcentaje de uso de herramientas web 2.0 por parte de los estudiantes en la universidad.

	Nunca	Una vez al mes	Una vez a la semana	Todos los días	A todas horas	Total
Whatsapp	0,8%	0,9%	8,7%	66,4%	23,2%	100,0%
Facebook	11,1%	12,1%	30,3%	39,8%	6,7%	100,0%
Twitter	72,7%	10,1%	7,2%	6,6%	3,4%	100,0%
Instagram	41,7%	5,6%	12,7%	32,2%	7,8%	100,0%
Slideshare	44,1%	12,1%	24,7%	16,7%	2,5%	100,0%
Google Académico	19,9%	8,7%	20,6%	41,9%	8,9%	100,0%
Youtube	10,9%	7,5%	31,3%	42,7%	7,6%	100,0%
La nube	34,3%	17,3%	21,7%	21,2%	5,5%	100,0%
Correo electrónico	5,7%	14,7%	39,3%	32,2%	8,1%	100,0%
Evernote	75,6%	7,0%	6,7%	8,0%	2,7%	100,0%
Wikipedia	8,1%	6,1%	22,1%	50,7%	13,0%	100,0%
LinkedIn	76,6%	8,7%	6,7%	6,4%	1,6%	100,0%

Fuente: elaboración propia.

Respecto al género, en relación a las herramientas de la web 2.0 empleadas en la universidad, en la tabla 5 se presentan los resultados llevados a cabo a través del estadístico de Chi-Cuadrado (χ^2) de Pearson. Así, se observa una asociación positiva entre el género y el uso de la herramienta de Google Académico (Coeficiente χ^2 de Pearson= 15,263; p = 0,004). Por el contrario, no se han encontrado asociaciones con el resto de herramientas de la web 2.0 empleadas en la universidad, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Asociaciones herramientas web 2.0 y género.

	Whatsapp	Facebook	Twitter	Instagram	Slideshare	Google Académico

Género	χ^2	3,781	8,953	5,908	6,920	9,177	15,263
	p.	0,436	0,062	0,206	0,140	0,057	0,004
		Youtube	La nube	Correo Electrónico	Evernote	Wikipedia	LinkedIn
Género	χ^2	9,748	3,774	0,852	8,434	5,004	4,721
	p.	0,136	0,582	0,931	0,077	0,2587	0,317

$\alpha = 0,05$. Fuente: elaboración propia.

A través del test T de igualdad de medias, podemos determinar si existen o no diferencias significativas en torno al género en relación al uso de la herramienta de la web 2.0 empleada. En la tabla 6 se muestra este test, donde observamos diferencias significativas en cuanto al género si atendemos a las herramientas de Facebook, Instagram y Google Académico, no existiendo diferencias significativas, por ende, en cuanto a las herramientas de Whatsapp, Twitter, Slideshare, Youtube, La nube, Correo electrónico, Evernote, Wikipedia y LinkedIn.

Tabla 6. Test T de igualdad de medias entre herramientas web 2.0 y género.

	T	Sig. Bilateral
Whatsapp	-1,454	0,147
Facebook	-2,828	0,005
Twitter	0,008	0,994
Instagram	-2,276	0,023
Slideshare	-1,280	0,201
Google Académico	-2,970	0,003
Youtube	1,385	0,167
La nube	-0,479	0,632
Correo electrónico	-0,496	0,620
Evernote	-0,510	0,611
Wikipedia	-0,884	0,378
LinkedIn	1,639	0,103

$\alpha = 0,05$. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra las asociaciones entre las herramientas de la web 2.0 empleadas en la universidad en relación a los dispositivos que poseen los estudiantes en la universidad. Entre los resultados, destacar asociaciones positivas entre el uso de Facebook en el laptop u ordenador portátil (Coeficiente χ^2 de Pearson= 27,568; p = 0,001), el uso de Twitter en la Tablet (Coeficiente χ^2 de Pearson= 11,920; p = 0,0018) o el uso del laptop para las aplicaciones Instagram (Coeficiente χ^2 de Pearson= 18,721; p = 0,016), Correo electrónico (Coeficiente χ^2 de Pearson= 15,434; p = 0,050) o Evernote (Coeficiente χ^2 de Pearson= 24,239; p = 0,002). El resto de asociaciones se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Asociaciones herramientas web 2.0 y dispositivos que poseen los estudiantes

		Dispositivo que posee				
		Móvil	Computadora	Laptop	Tablet	Reloj inteligente
Whatsapp	χ^2	9,269	4,081	13,494	9,050	2,425
	p.	0,055	0,395	0,096	0,060	0,658
Facebook	χ^2	0,356	5,847	27,568	7,641	7,995
	p.	0,986	0,211	0,001	0,106	0,092
Twitter	χ^2	3,688	1,285	13,604	11,920	9,219
	p.	0,450	0,864	0,093	0,018	0,056
Instagram	χ^2	13,800	21,154	18,721	16,043	1,600
	p.	0,008	0,000	0,016	0,003	0,809
Slideshare	χ^2	5,843	1,614	11,466	10,773	10,207
	p.	0,211	0,806	0,177	0,029	0,037
Google Académico	χ^2	3,758	3,231	10,904	5,658	1,942
	p.	0,440	0,520	0,207	0,226	0,746
Youtube	χ^2	5,478	5,738	14,855	7,866	1,280
	p.	0,484	0,453	0,249	0,248	0,973
La nube	χ^2	19,156	2,543	17,168	7,049	4,300
	p.	0,002	0,770	0,071	0,217	0,507
Correo Electrónico	χ^2	5,185	0,940	15,434	5,971	4,200
	p.	0,269	0,919	0,050	0,201	0,380
Evernote	χ^2	5,570	0,982	24,239	1,168	2,677
	p.	0,234	0,913	0,002	0,883	0,613
Wikipedia	χ^2	3,613	8,425	5,862	10,325	12,182
	p.	0,461	0,077	0,663	0,035	0,016
LindekIn	χ^2	2,698	9,088	14,461	2,899	3,342
	p.	0,609	0,059	0,071	0,575	0,502

$\alpha = 0,05$. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se han detectado diferencias en la igualdad de medias en relación a los años en la universidad respecto al uso de las herramientas web 2.0 en la universidad, las cuales pueden observarse en la tabla 8. Con el análisis estadístico presentado en la tabla 5, se contrastas las medias de los años en la universidad respecto al uso de las herramientas web 2.0 en la universidad, asumiéndose la igualdad de varianzas en un gran números de casos, en aquellos donde el estadístico de Levene es mayor a 0,05. Así, tal y como se observa en la tabla, se han encontrado diferencias significativas en relación a los ítems Whatsapp, Slideshare, Youtube, la nube, el correo electrónico y Wikipedia, lo que nos indica que estas variables se encuentran relacionadas. En este sentido, Whatsapp se posiciona como la aplicación para móviles más usual entre las personas por su comunicación en tiempo real, poder compartir imágenes, música o videos gratuitamente, integrándose en el aula para la comunicación entre alumnos y entre estos y profesores, sobre todo para realizar diversas actividades, como tutorías para dudas, recordatorio de tareas

y fechas significativas para entregar trabajos (Padrón, 2013). Por otro lado, no se han encontrado diferencias significativas en torno a Facebook, Twitter, Instagram, Google Académico, Evernote y LinkedIn.

Tabla 8. Análisis ANOVA entre el “Uso de herramientas 2.0 en universidad” y “Años en la Universidad”.

Variables	ANOVA		Prueba igualdad de varianzas		Prueba robusta de igualdad de medias	
	F	Sig.	Levene	Sig.	Welch	Sig.
Whatsapp	3,937	0,020	14,181	0,000	5,253	0,006
Facebook	2,136	0,119	3,977	0,019	2,224	0,110
Twitter	0,722	0,486	0,840	0,433	0,709	0,493
Instagram	0,297	0,743	0,847	0,429	0,283	0,754
Slideshare	12,493	0,000	2,404	0,092	13,494	0,000
Google Académico	0,321	0,725	0,002	0,998	0,320	0,727
Youtube	3,752	0,024	13,395	0,000	7,653	0,001
La nube	8,641	0,000	0,912	0,403	9,187	0,000
Correo electrónico	11,662	0,000	1,621	0,199	12,302	0,000
Evernote	1,587	0,206	4,403	0,013	1,723	0,182
Wikipedia	3,630	0,027	0,537	0,585	3,584	0,029
LinkedIn	2,353	0,097	7,786	0,001	2,757	0,066

$\alpha = 0,05$. Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La universidad se encuentra en un continuo cambio, en pro de la mejora de la educación, surgiendo nuevas herramientas que se adaptan a las tecnologías de hoy en día. La implementación de la Web 2.0 en el actual sistema universitario tiene un papel de suma relevancia para las tecnologías de la información y la comunicación, puesto que estas presentan una serie de ventajas como la mejora individual del trabajo, un incremento de la autonomía de los estudiantes y una facilidad del trabajo en equipo, donde la existencia de una interacción bidireccional entre el estudiante y el docente toma cada vez más importancia y está cada vez más presente. El uso de las Web 2.0 en el ámbito universitario ha supuesto la implementación de una serie de ventajas, tales como un incremento de la facilidad, la rapidez y la fiabilidad en el acceso a la información a través de diferentes canales, optimizándose los procesos de la comunidad educativa, además de eliminarse barreras espacio-temporales, provocando esto una flexibilización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La investigación sobre el uso de las tecnologías y la Web 2.0 fue llevado a cabo a través de un estudio de carácter cuantitativo a los estudiantes de grado de la Universidad Tecnológica de Santiago, en República Dominicana. En el uso de las herramientas 2.0 relacionadas con el ámbito universitario, Whatsapp se configura como la aplicación más empleada en el día a día de los universitarios, seguidas de Wikipedia, Youtube y Google Académico. Por otro lado, entre las herramientas menos empleadas por los estudiantes en el ámbito universitario destacamos LinkedIn, Evernote y Twitter. Los análisis realizados ponen de manifiesto una asociación positiva entre los años de la universidad con el género, la edad, el país de procedencia, la carrera, el índice acumulado y el dispositivo más usado. La edad también presenta asociaciones significativas con el género, el país de procedencia, la carrera y el índice acumulado. Destacar, también, la existencia de asociación significativa entre el género y Google Académico, existiendo además diferencias significativas en cuanto al género en relación a Facebook, Instagram y Google Académico. En cuanto a los años en la universidad, en relación a las herramientas de la web 2.0, existen diferencias significativas respecto a Whatsapp, SlideShare, Youtube, La nube, Correo electrónico y Wikipedia. Los dispositivos que poseen los universitarios presentan asociaciones significativas con herramientas de la web 2.0, destacando entre estas asociaciones significativas: Uso del móvil o celular e Instagram y la nube; uso del ordenador portátil o laptop y Facebook, Instagram y Correo electrónico; Uso de la Tablet y Twitter, Instagram, Slideshare y Wikipedia; uso del reloj inteligente y Slideshare y Wikipedia.

Entre las diferentes implicaciones de este estudio para la gestión, se puede resaltar la utilidad de estos resultados para la UTESA, ya que esta universidad puede formular estrategias para el fomento de la utilización de la Web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre su comunidad, ya que muchas de las herramientas de la Web 2.0 son utilizadas por sus alumnos. También, puede servir para desarrollar políticas de buenas prácticas para la utilización de la Web 2.0 y, sobre todo, para que la comunidad académica conozca los beneficios de la utilización de estas herramientas. Por otro lado, durante la realización del estudio, han aparecido limitaciones, destacando la limitación espacial, no pudiendo expandir el estudio a otras universidades del país, así como a otros recintos de la UTESA. Como futuras líneas de investigación, se presente paliar las limitaciones que se acaban de mencionar, con el objetivo de establecer comparaciones entre las diferentes universidades y entre los recintos de UTESA. También, sería interesante conocer otros aspectos relacionados con los comportamientos de los estudiantes en la Web 2.0 y el uso en la universidad, como elementos relacionados con el estrés académico en el proceso enseñanza-aprendizaje y la influencia o beneficios de la Web 2.0 en los aspectos que ayudan a combatir ese estrés.

REFERENCIAS

- Aguaded, J.I., & Domínguez, G. (2009). *La Universidad y las tecnologías de la información y el conocimiento. Reflexiones y experiencias*. Sevilla: Mergablum.
- Baelo Álvarez, R., & Cantón Mayo, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(7).
- Balakrishnan, V., Liew, T.K., & Pourgholaminejad, S. (2015). Fun learning with Edooware: a social media enabled tool. *Computers & Education*, 80, 39-47.
- Barczyk, C., & Duncan, D. (2013). Facebook in higher education courses: An analysis of students' attitudes, community of practice, and classroom community. *International Business and Management*, 6(1), 1-11.
- Black, S., & Porter, L. (1996). Identification of the critical factors of TQM. *Decision Sciences*, 27(1), 1-21.
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la educación superior*, 34(135), 77-100.
- Cabero, J., & López, E. (2009). *Evaluación de materiales multimedia en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Barcelona: Davinci.
- Cao, Y., Ajjan, H., & Hong, P. (2013). Using social media applications for educational outcomes in college teaching: A structural equation analysis. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 581-593.
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J.R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- Coen, M., & Kelly, U. (2007). Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions - Bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11(1), 7-11.
- Coll, C., Onrubia, J., & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38(3), 377-400.
- Connolly, P. (2007). *Quantitative data analysis in education: A critical introduction using SPSS*. London: Routledge.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: a natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8.
- Del Moral Pérez, M.E., Villalustre Martínez, L., & Neira Piñeiro, M.R. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula abierta*, 42(1), 61-67.
- Eid, M., & Al-Jabri, I. (2016). Social networking, knowledge sharing, and student learning: The case of university students. *Computers & Education*, 99, 14-27.

Ellison, N.B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.

Franklin, T., & Van Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for content for Learning and Teaching in Higher Education*. Bristol: JISC.

García-Martínez, J.A., & González-Sanmamed, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje de estudiantes universitarios costarricenses de educación: análisis de las herramientas de búsqueda de información. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 389-407.

García-Valcárcel, A. (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 10(2), 125-148.

Goñi Zabala, J.M. (2005). *El Espacio Europeo de Educación Superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Barcelona: Octaedro - ICE- UB.

Gros, B., & Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 223-245.

Haddad, W.D., & Draxler, A. (Eds.) (2002). *Technologies for Education: Potentials, Parameters, and Prospects*. Paris/Washington: UNESCO and the Academy for Educational Development.

Hannan, A., & Silver, H. (2005). *La innovación en la enseñanza superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales*. Madrid: Narcea.

Imbernón, F., Silva, P., & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36(18), 107-114.

Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York: University Press.

Kozma, R. (2005). National policies that connect ICT-based education reform to economic and social development. *Human Technology*, 1(2), 117-156.

Lázaro, J.L., & Gisbert, M. (2006). La integración de las TIC en los centros escolares de educación infantil y primaria: condiciones previas. *Píxel- Bit. Revista de Medios y Educación*, 28, 27-34.

López Vicent, P. (2012). *Redes para la socialización: una experiencia en enseñanza secundaria*. Murcia: Universidad de Murcia.

Mills, L., Knezek, G., & Khaddage, F. (2014). Information Seeking, Information Sharing, and going mobile: Three bridges to informal learning. *Computers in Human Behavior*, 32, 324-334.

Mirete Ruíz, A.B. (2014). *TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior*. Murcia: Universidad de Murcia.

Muijs, D. (2010). *Doing quantitative research in education with SPSS*. London: Sage.

Naval, C., Pérez Sancho, C., & Sobrino, Á. (2005). *El Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) como reto docente: metodologías activas*. En XXIV Seminario Interuniversitario de Teoría de La Educación "El Espacio Europeo De Educación Superior". Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Nieto, S., & Rodríguez, M.J. (2007). Convergencia de resultados en dos diseños de investigación-innovación en enseñanza universitaria a través de las TIC. *Revista Española de Pedagogía*, 65(236), 27-48.

Nunnally, J.C., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.

Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 21-36.

O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0. Recuperado de: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>

Oviedo García, M.A., Muñoz Expósito, M., & Castellanos Verdugo, M. (2015). La expansión de las redes sociales. Un reto para la gestión del marketing. *Contabilidad y Negocios*, 10(20), 59-69.

Padrón, C.J. (2013). Estrategias didácticas basadas en aplicaciones de mensajería instantánea Whatsapp exclusivamente para móviles (mobile learning) y el uso de la herramienta para promover el aprendizaje colaborativo. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 123-134.

Pintado Blanco, T. (2015). *Las aplicaciones móviles interactivas en el aula: sus efectos en el aprendizaje y en el nivel de satisfacción del alumnado*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Richardson, W.(2006). *Blogs, Wikis, Podcasts, and other powerful tools for classrooms*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Rodera Bermúdez, A.M. (2012). *Profesores 2.0 en la universidad el siglo XXI. Criterios para la integración educativa de la web social en la universidad*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Rollett, H., Lux, M., Strohmaier, M., Dosinger, G., & Tochtermann, K. (2007). The Web 2.0 way of learning with technologies. *International Journal of Learning Technology*, 3(1-7), 87-107.

Sánchez-Asín, A., Boix Peinado, J.L., & Jurado de los Santos, P. (2009). La Sociedad del Conocimiento y las TICs: una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 179-204.

Shapiro, J.J., & Shelley, K.H. (2009). *The challenges or culture and community in online academic environments*. En K.E. Rudestam y J. Schoenholtz-Read (Eds.), *Handbook of Online Learning* (pp. 57-90). California: Sage

Spiegel, A., & Rodríguez, G. (2016). Students at university have mobile technologies. Do they do m-learning?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 217, 846-850.

Surowiecki, J. (2005). *Cien mejor que uno*. Barcelona: Ediciones Urano.

Tello, I. (2006). Evaluación de aprendizajes con TIC en el EEES. *Miscelanea Comillas. Revista de Teología y Ciencias Humanas*, 64 (124), 197- 212.

UTESA (2017). *Infográfico de UTESA 2017*. Santiago de los Caballeros, Universidad Tecnológica de Santiago.

Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. New York: IGI Publishing.

Recibido: 10/09/2018

Reenviado: 19/10/2018

Aceptado: 22/11/2018

Sometido a evaluación de pares anónimos

Citar este artículo como: Domínguez Valerio, C.M. (2018). Percepción del desarrollo sostenible en estudiantes de bachiller. Importancia y justificación del tema de estudio. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias y Humanidades*, 3(3), 58-64.

PERCEPCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN ESTUDIANTES DE BACHILLER. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

Cándida M. Domínguez Valerio¹⁸
Universidad Tecnológica de Santiago

RESUMEN: El desarrollo sostenible se ha convertido, desde hace tiempo, en un tema de mucho interés. Si embargo, no existen estudios que analicen la percepción sobre este tema en estudios de institutos o bachiller. Con este trabajo, se pretende mostrar la importancia de hacer estudios sobre este tema. Así, un estudio donde se analicen la percepción de los estudiantes frente al desarrollo sostenible permitiría generar implicaciones encaminadas al crecimiento sostenible, con la finalidad de promover y emprender acciones para el desarrollo sostenible desde la educación secundaria, debido a que estos jóvenes serán los que harán frente a los desafíos para el desarrollo del país en un futuro próximo.

Palabras clave: desarrollo sostenible, estudiantes, República Dominicana.

ABSTRACT: Sustainable development has long been a topic of great interest. However, there are no studies that analyze the perception on this subject in studies of institutes or bachelor. With this work, it is intended to show the importance of doing studies on this topic. Thus, a study analyzing students' perception of sustainable development would generate implications for sustainable growth, with the aim of promoting and undertaking actions for sustainable development from secondary education, because these young people will be the ones to do facing the challenges for the development of the country in the near future.

Key words: sustainable development, students, Dominican Republic.

¹⁸ Docente-investigadora de la Universidad Tecnológica de Santiago. Autora para correspondencia: candidadominguez@docente.utesa.edu.

INTRODUCCIÓN

La Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aboga por un desarrollo que reconozca el papel central de la educación en la facilitación de estrategias y acciones para el desarrollo sostenible, incorporando puntos e indicadores que fomente la mejora de la salud, el empleo y la igualdad de género. Por tanto, la educación tiene un papel fundamental en las acciones a favor del desarrollo sostenible en la población (Gonzalo *et al.*, 2017). Generalmente, los gobiernos priorizan la dimensión económica sobre las dimensiones ambiental y social de la sostenibilidad, fomentando principalmente políticas que impulsan el crecimiento económico (Guillen-Royo *et al.*, 2017). Sin embargo, las personas que experimentan desempleo y pobres perspectivas económicas pueden no estar a favor de este enfoque desequilibrado e impulsado por la economía (Guillen-Royo *et al.*, 2017).

La transformación global es una realidad que, en la actualidad, se percibe en todo el mundo, aunque más particularmente en los países en vías de desarrollo. En este sentido, problemas como los cambios inapropiados de la utilización del suelo, el daño de la biodiversidad, las consecuencias del cambio climático, el consumo desmedido o la contaminación están afectando e incrementando problemas sociales, como el acrecentamiento de la pobreza, el crecimiento desorbitado de la población o el aumento de las migraciones. Esto genera la aparición de problemas ambientales y de la inequidad en las sociedades de países más desfavorecidos. A partir de estos problemas aparece el concepto de desarrollo sostenible, que se refiere a aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. El desarrollo sostenible toma como fundamento las repercusiones a futuro que conlleva el proceder de la humanidad en el presente, contemplándose el crecimiento de manera inclusiva, el cual debe proporcionar mejoras tanto para la inmediatez, como al largo plazo equitativamente. A partir de este concepto han aparecidos otros relacionados con el consumo socialmente sostenible.

Como un llamado mundial al amparo de medidas para alcanzar, nivelar y garantizar que las personas disfruten de un nivel de paz y prosperidad, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha creado 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), en la búsqueda de un firmamento más equilibrado, siendo estos partes de los beneficios de los Objetivos de Milenio. En la página web del PNUD¹⁹ se pueden observar estos objetivos, siendo los siguientes: fin de la pobreza; hambre cero; salud y bienestar; educación de calidad; igualdad de género; agua limpia y saneamiento; energía asequible y no contaminante; trabajo decente y crecimiento económico; industria, innovación e infraestructura; reducción de las

¹⁹ Disponible en: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> Consultado el 27/08/2018.

desigualdades; ciudades y comunidades sostenibles; producción y consumo responsable, acción por el clima; vida submarina, vida de ecosistemas terrestres; paz, justicia e instituciones sólidas; y alianzas para lograr los objetivos.

Las constantes transformaciones en el mundo contemporáneo demanda renovadas adquisiciones de conocimiento y su correcta propagación. Así, para avanzar hacia el desarrollo sostenible y la disminución de la brecha que traen consigo los nuevos desafíos, se debe concientizar a la humanidad y, a través de la educación, se puede lograr esta sensibilización. Para que la humanidad logre un desarrollo sostenible, todos los sectores de la sociedad deben efectuar programas de educación. Por tanto, educar para la sostenibilidad trae consigo desafiantes retos y, en mayor medida, en países en vía de desarrollo, debido a que en estos lugares se deben formar nuevas generaciones de líderes y ciudadanos, siendo esta formación un proceso que permitirá el estímulo y fomento de pensamientos críticos para la creación e inyección de personas capaces de mantener y proteger el medio que les rodea, con pensamientos morales y el fomento de la resiliencia, inspirando a los jóvenes en el discernimiento y el compromiso íntegro ineludibles para vislumbrar mejor y solucionar problemas.

Por lo anteriormente planteado se puede decir que, el desarrollo sostenible depende del conocimiento, las habilidades, la educación y el comportamiento que tenga la sociedad y, de esta manera, se debe educar a los jóvenes en estos temas, para que sus actuaciones sean coherentes hacia temas tan sensibles como este, puesto que en el mundo actual el índice de sostenibilidad en actividades humanas no es adecuado y, por lo tanto, si las actividades se incrementan con los métodos insostenibles, los desafíos de sostenibilidad se multiplicarían. El tema de la sostenibilidad es complejo debido a la superposición entre los aspectos económicos, ambientales y sociales, y es por esta razón que existe la necesidad de proponer soluciones integrales y holísticas para los desafíos de la sostenibilidad, y estos puede llegar a través de la educación.

Con la realización de esta investigación se busca motivar a indagar en un tema poco abordado en la literatura científica, donde se analizan las percepciones de los estudiantes de institutos en relación con el desarrollo sostenible.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

El cambio global es una realidad que actualmente se percibe en todo el mundo y esto ha generado que algunos autores (Aziz *et al.*, 2012; Asan *et al.*, 2014; De Leeuw *et al.*, 2014; Tucker y Izadpanahi, 2017; Al-Naqbi y Alshannag, 2018) hayan planteado la importancia de medir variables como los comportamientos, el conocimiento y las actitudes de los estudiantes sobre el desarrollo sostenible. Los resultados de estas investigaciones mencionadas

plantean las hipótesis que sustentan este estudio: el conocimiento sobre desarrollo sostenible en estudiantes de secundaria influye en la actitud hacia la sostenibilidad; las actitudes de los estudiantes de secundaria hacia el desarrollo sostenible influyen positivamente en sus comportamientos a favor al desarrollo sostenible; los comportamientos de los estudiantes de secundaria a favor al desarrollo sostenible influyen positivamente en la intención de participar en conductas ambientalmente sostenibles; y, los comportamientos de los estudiantes de secundaria a favor al desarrollo sostenible influyen negativamente en la intención de los estudiantes en participar en conductas socialmente sostenibles.

El enfoque teórico de este estudio viene marcado por la Teoría del Desarrollo Sostenible. El desarrollo sostenible hace referencia a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Este planteamiento se enfoca en tres vértices: económico, social y ambiental. Este planteamiento implica que un sistema económico sostenible debe producir bienes y servicios de manera continua para mantener niveles de gobierno y la deuda externa, evitando los desequilibrios sectoriales; un sistema social sostenible debe contribuir a la equidad distributiva y a la adecuada prestación de los servicios sociales, como la salud o la educación, entre otros; y, un sistema ambientalmente sostenible debe garantizar una base de recursos estable, evitando la sobreexplotación de los recursos renovables y el agotamiento de recursos no renovables. Por tanto, el desarrollo sostenible representa la suma de los comportamientos responsables de todos los actores económicos, sociales y políticos.

La educación para el desarrollo sostenible es crucial para mejorar o cambiar las formas de pensar y actuar de los estudiantes, con la finalidad de crear un futuro socioeconómico y ambiental viable para todos (De Leeuw *et al.*, 2014). En este sentido, la actitud, los comportamientos y el conocimiento de los estudiantes hacia la sostenibilidad han sido estudiados, si bien, todavía quedan dudas de la influencia y relación de estos conceptos entre sí. Siguiendo a Michalos *et al.* (2011), las actitudes favorables hacia el desarrollo sostenible influyen en el conocimiento sobre el desarrollo sostenible. Para Aziz *et al.* (2012), los conocimientos básicos sobre el desarrollo sostenible tienen una fuerte correlación para desarrollar y mejorar la actitud de los estudiantes hacia la sostenibilidad. Asan *et al.* (2014) concluyeron que los estudiantes de secundaria tienden a mostrar más preocupación por los problemas del medio ambiente. Por su parte, De Leeuw *et al.* (2014) revelaron que diferentes comportamientos hacia la sostenibilidad subyacen a la intención de los estudiantes de participar en conductas ambientalmente sostenibles, en comparación con su intención de realizar conductas socialmente sostenibles. Borges *et al.* (2017) demostraron que los estudiantes de los colegios pueden promover el desarrollo sostenible a través de sus organizaciones estudiantiles. Incluso, Tucker y Izadpanahi (2017) abogan en que los jóvenes que asisten a

las escuelas primarias diseñados sosteniblemente tienen actitudes y comportamientos más sostenibles.

En el ámbito universitario, Vicente-Molina *et al.* (2013) revelaron que el conocimiento sobre desarrollo sostenible influye en el comportamiento y la actitud hacia la sostenibilidad. Al-Naqbi y Alshannag (2018) revelaron que los estudiantes muestran un alto nivel de comprensión, actitudes positivas muy fuertes y un comportamiento positivo moderado hacia el desarrollo sostenible. Dagiliūtė *et al.* (2018) encontraron que solo la sostenibilidad del campus y la información de esta determinan significativamente la participación y comportamientos de los estudiantes en los procesos y acciones sostenibles. Por su parte, Molderez y Fonseca (2018) sugieren, como garantía al desarrollo de las competencias de sostenibilidad, que los profesores combinen diferentes actividades de aprendizaje o incluir una variedad de características para fomentar tantas competencias como sea posible, con la finalidad de mejorar los comportamientos y actitudes de los jóvenes a favor al desarrollo sostenible. De ahí el interés, desde el plano socioeconómico, en desarrollar una educación que fomente la gestión sostenible y socialmente responsable de las personas y las organizaciones, debido a que el desarrollo sostenible es un proceso importante para alcanzar el desarrollo humano de una manera prudente, conectada y segura.

Así, los jóvenes poseen el potencial y las posibilidades tecnológicas para ser los motores clave de ciudades más inteligentes y sostenibles en América Latina y El Caribe y, por tanto, se deben de analizar sus percepciones referentes a los tres vértices del desarrollo sostenible, con la finalidad de establecer estrategias, en los institutos de secundaria, para fomentar las competencias y las habilidades económicas, sociales y ambientales de forma sostenibles. Por ejemplo, si los jóvenes tienen más y mejores competencias y tienen mayores oportunidades de emprendimiento, impulsarán un crecimiento económico incluyente en la región. Y, República Dominicana necesita de jóvenes que impulsen el desarrollo de las regiones a través de prácticas sostenibles.

CONCLUSIONES

Por lo tanto, un estudio donde se analicen la percepción de los estudiantes frente al desarrollo sostenible permitiría generar implicaciones encaminadas al crecimiento sostenible, con la finalidad de promover y emprender acciones para el desarrollo sostenible desde la educación secundaria, debido a que estos jóvenes serán los que harán frente a los desafíos para el desarrollo del país en un futuro próximo. También, se fomentaría la reflexión de los estudiantes de los institutos de educación secundaria de República Dominicana en relación con la promoción de la sostenibilidad, fomentando las acciones favorables hacia el desarrollo sostenible (Borges *et al.*, 2017). Así mismo, la educación hace que los individuos se preocupen más por el bienestar social y, en consecuencia, se comporten de una manera más

respetuosa a favor del desarrollo sostenible (Meyer, 2015). Una investigación de esta magnitud contribuiría a la necesidad de hacer investigaciones de este tipo entre los estudiantes más jóvenes (Al-Naqbi y Alshannag, 2018).

Por otro lado, se aprecia la carencia de estudios y literatura científica en República Dominicana sobre los diferentes indicadores que componen el desarrollo sostenible, en un país en pleno desarrollo, notándose como los pocos estudios que existen se centran en lo referente en los recursos naturales, dejando a un lado, lo referente a lo social y económico. En cuanto al desarrollo sostenible, es más estudiados en entornos globales y se encuentran una cantidad mayor de literatura. En cuanto a estudios sobre estudiantes frente al desarrollo sostenible, no se encuentra ningún escrito en países en desarrollo, incluida República Dominicana, por lo que, hemos de insistir en la necesidad de documentos sobre conocimiento, actitudes y comportamiento de los alumnos del país. De esta forma, la importancia que tiene la educación en el desarrollo sostenible al puntualizar que no es suficiente con proveer educación si no es de calidad y si esta no conlleva con la inclusión profesional y con ello la integración en la sociedad.

BIBLIOGRAFIA

Al-Naqbi, A. K., & Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3), 566-588.

Asan, I., Mile, S., & Ibraim, J. (2014). Attitudes of Macedonian High School Students towards the Environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 159, 636-642.

Aziz, A. A., Sheikh, S. N. S., Yusof, K. M., Udin, A., & Yatim, J. M. (2012). Developing a structural model of assessing students' knowledge-attitudes towards sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 513-522.

Borges, J. C., Cezarino, L. O., Ferreira, T. C., Sala, O. T. M., Unglaub, D. L., & Caldana, A. C. F. (2017). Student organizations and Communities of Practice: Actions for the 2030 Agenda for Sustainable Development. *The International Journal of Management Education*, 15(2), 172-182.

Dagiliūtė, R., Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473-482.

De Leeuw, A., Valois, P., & Seixas, R. (2014). Understanding high school students' attitude, social norm, perceived control and beliefs to develop educational

interventions on sustainable development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 1200-1209.

Gonzalo Muñoz, V., Callejo, M. R. S., Sastre, L. B., & Marín, A. C. (2017). Revisión sistemática sobre competencias en desarrollo sostenible en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 85-108.

Guillen-Royo, M., Guardiola, J., & Garcia-Quero, F. (2017). Sustainable development in times of economic crisis: A needs-based illustration from Granada (Spain). *Journal of Cleaner Production*, 150, 267-276.

Meyer, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological economics*, 116, 108-121.

Michalos, A. C., Creech, H., McDonald, C., & Kahlke, P. M. H. (2011). Knowledge, attitudes and behaviours. Concerning education for sustainable development: Two exploratory studies. *Social Indicators Research*, 100(3), 391-413.

Molderez, I., & Fonseca, E. (2018). The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4397-4410.

Tucker, R., & Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 209-216.

Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sáinz, A., & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61, 130-138.

Recibido: 08/09/2018

Reenviado: 23/10/2018

Aceptado: 25/11/2018

Sometido a evaluación de pares anónimo

