



PLAGIO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO: ¿QUÉ DETECTA TURNITIN?

PLAGIARISM IN ACADEMIC HIGH SCHOOL STUDENTS: WHAT DETECTS TURNITIN?

Autor:

Dariel Díaz Arce. Unidad Educativa Santana. Cuenca (Ecuador)
darieldarce@gmail.com

Resumen:

Los objetivos de este trabajo fueron: identificar las principales formas de plagio académico entre estudiantes de bachillerato y determinar la utilidad de *Turnitin* para detectarlos. Se analizaron 137 ensayos académicos de 52 estudiantes. Para evaluar el desempeño del IGS de *Turnitin* como predictor de plagio se empleó la metodología de las curvas ROC. Las principales formas de plagio fueron la ausencia de citas, el *Copy-Paste*, así como la paráfrasis y citación incorrectas con 86,9%; 62,8%; 47,4%; 43,8% respectivamente. El área bajo la curva ROC empleando el IGS como predictor de estas formas de plagio fue adecuada para proponer esta herramienta en la detección de copias procedentes de internet, mas no de fuentes impresas. Con un IGS $\geq 14\%$ se clasifican correctamente más del 80% de los trabajos entregados y revisados por esta herramienta.

Abstract:

The aims of this study were to identify the main forms of academic plagiarism among high school students and determine the usefulness of *Turnitin* to detect them. 137 academic papers of 52 students were analyzed. To evaluate the performance of *Turnitin* IGS as a predictor of plagiarism, the ROC curves methodology was used. The main forms of plagiarism were the absence of quotations, the Copy-Paste and incorrect paraphrasing and citation with 86.9%; 62.8%; 47.4%; 43.8% respectively. The area under ROC curve using the IGS as a predictor of these forms of plagiarism was appropriate to propose this tool for detecting copies from the Internet, but not from printed sources. With a cutoff point for IGS $\geq 14\%$ this tool correctly classified more than 80% of the assays submitted.



Palabras clave: Plagio académico, Fraude académico, Educación Secundaria

Keywords: Academic Plagiarism, Academic Cheating, High School Education

Introducción.

El plagio académico puede entenderse como “toda idea o parte de ella, sea gráfica, escrita o verbal, que se utilice y se haga entender como propia de forma intencional o por descuido siendo de la creación de otra persona, aunque esta última diera su consentimiento para ello” (Díaz Arce, 2015). Sus diversas formas de presentación ubican a este problema como una de las formas de fraude más arraigada entre estudiantes y profesionales.

Si bien la incidencia del plagio es variable y dependiente de múltiples factores, algunas investigaciones señalan una frecuencia superior al 50% en la población estudiantil de secundaria básica o superior (Molina, Velásquez, Ríos, Calfucoy & Cociña, 2011; Morey-López, Sureda-Negré, Oliver-Trobat, & Comas-Forgas, 2013; Karikari, 2016), mientras que en estudiantes universitarios la situación no es mejor, con informes de algunas universidades que constatan más del 70% de sus tesis de grado y postgrado con un nivel de plagio significativo (Coughlin, 2015). Asimismo, los resultados en profesionales e investigadores tampoco son alentadores (Sun, 2013; Jamali, Ghazinoory & Sadeghi, 2014).

Las causas de este problema son diversas pero se indican de especial interés el impacto del acceso a la información de forma fácil, barata, rápida y abundante debido al creciente desarrollo de la tecnología y las fuentes de comunicación y difusión. También se hacen notar las diferentes percepciones y consideraciones que tienen sobre este tema los estudiantes, profesores, familiares del educando, así como las políticas de honestidad académica de cada institución. (Sureda, Comas & Morey, 2009; Comas-Forgas & Sureda-Negré, 2010).

A pesar de la alarmante frecuencia de este problema y la abundancia de estudios en jóvenes universitarios, en niveles de enseñanza secundaria son limitadas las publicaciones actuales. Además, la mayoría de los trabajos consultados no presentan una determinación *in situ* o corroboran las frecuencias de las diferentes formas de plagio en los estudiantes participantes mediante la revisión exhaustiva de sus trabajos



académicos, sino a través de metodologías basadas en encuestas y/o entrevistas. Estos instrumentos, si bien pueden tener cierto grado de validez, consistencia y reproducibilidad, algunos autores consideran que pueden presentar un sesgo importante entre lo que dice el estudiante y lo que realmente hace, pudiéndose subestimar la incidencia de este problema entre los jóvenes (Howard, Ehrich & Walton, 2014).

En tal sentido, una pesquisa reciente desarrollada entre estudiantes de Bachillerato Internacional en Ecuador en la que se empleó *Turnitin* como herramienta para detectar las copias textuales en sus ensayos de investigación, mostró que al inicio de la intervención educativa, 8 de cada 10 ensayos tuvieron señales de plagio. Asimismo, se aportaron evidencias de la utilidad de esta herramienta en el apoyo y seguimiento de la probidad académica de los educandos (Díaz Arce, 2015). A pesar de lo anterior, en dicho trabajo no se tuvo en cuenta las otras formas de plagio presentes en la muestra lo que sugiere una frecuencia superior a la reportada.

La presente investigación extiende esos resultados siendo su objetivos fundamentales: determinar la frecuencia de diferentes formas de plagio académico por revisión exhaustiva de los ensayos académicos de los estudiantes de segundo y tercer años de Bachillerato Internacional, así como evaluar el desempeño diagnóstico del IGS aportado por *Turnitin* para sugerir plagio académico en los documentos entregados por los educandos.

En la literatura regional consultada no se encontró una investigación similar a la presente ni tampoco en el ámbito iberoamericano, por lo que los resultados serían pioneros y de gran utilidad para el desarrollo de trabajos posteriores considerando que existe una gran cantidad de herramientas “antiplagio” de acceso gratuito y fácil manejo. Disponer de esta información también puede favorecer el desarrollo de políticas más eficaces para la prevención de este problema en las instituciones educativas.



Marco referencial.

Plagio académico: ¿qué es y cómo se manifiesta?

Según la investigación de Miranda Montecinos (2013) la voz 'plagio' proviene del latín *plagium* que significa literalmente 'secuestro'. Es definida así en algunos diccionarios como una forma de fraude que implica tomar las ideas de terceros y presentarlas como propias sin consentimiento o reconocimiento de su autor (*Plagiarism*, 2015). Esta definición, si bien incluye el rasgo más distintivo de esta acción, tiene diferentes matices de acuerdo a las ramas del conocimiento en la que se analice.

Desde el punto de vista legal, el plagio es definido como “una conducta de apropiación de obra ajena sancionada legalmente en derecho comparado, generalmente desde el Derecho Penal” considerándose así como un acto de robo a la propiedad intelectual (Bugallo Montaña, 2013). Además, sus implicaciones se agravan teniendo en cuenta la importancia ética y moral de este tema para la sociedad. En tal sentido, países como Colombia sancionan en su Código Penal la violación de los derechos morales de autor con penas de hasta 90 meses de cárcel y 300 salarios básicos (Sanabria, 2014).

Considerando la definición de plagio aportada previamente en la introducción, se puede comprender la amplia variedad de posibles formas de presentación de este problema en el ámbito académico-estudiantil. En tal sentido, Soto Rodríguez (2012) distingue tres grupos fundamentales de plagio aplicables perfectamente al ámbito académico: según su forma, según el método empleado y por último la intencionalidad del autor. Sin embargo, el modo en el que se clasifican los distintos tipos de plagio en la literatura es diversa lo que en ocasiones hace difícil obtener una distinción adecuada. A continuación el autor del presente trabajo resume los mismos unificando en siete tipos los que considera importantes dada su aplicabilidad práctica en la detección y corrección posterior.



- 1. Plagio por omisión de citas¹:** cuando a pesar de parafrasearse adecuadamente, no se indica en el párrafo redactado la fuente de la que procede la información (incluidas las imágenes, fotos, gráficos, etc.), aunque se referencien distintas fuentes consultadas al final del documento. Este tipo de plagio está en consonancia a lo que More & Shelar (2011) plantean como *fuentes no citadas o se ignora el crédito* y a lo que Rojas Porras (2012) resumen en el *parafraseo como plagio*. En tal caso, el problema radica en que muchos estudiantes referencian fuentes que nunca han consultado o se inventan otras para ocultar su olvido al emplear la información ajena (Shakeel et al., 2013).
- 2. Plagio por omisión de fuentes:** no se aportan suficientes datos para identificar las fuentes consultadas o éstas son omitidas en las referencias bibliográficas a pesar de citarse la fuente original en el cuerpo del texto. Este tipo de plagio está en consonancia con lo que Soto Rodríguez (2012) denomina como *referencia perdida* y *referencia falsa*, o con *The Plagiarism Spectrum* (2015) cuando define el *404-Error*, donde se citan fuentes que no existen o la información aportada no es suficiente para identificar la fuente original. También está de acuerdo con *la mala información* referida por Perianes-Rodríguez (2013) donde el escritor ofrece información imprecisa sobre la fuente, imposibilitando su localización.
- 3. Plagio por Copy-Paste:** se copia textual al menos una oración completa de trabajos ajenos sin citar las fuentes. En este caso se incluye al *Collage* indicado por Perianes-Rodríguez (2013) donde el plagiario trata de disimular la copia tomando fragmentos de distintas fuentes y haciéndolos coincidir manteniendo la mayor parte de los textos originales. También se corresponde a el tipo *Mashup* (*The Plagiarism Spectrum*, 2015) y a el *Potluck Paper* (More & Shelar, 2011) donde se mezcla de material copiado de diferentes fuentes para generar un ensayo como propio. Se incluye además en este tipo el plagio total el mismo que se asume cuando se hace pasar por propio un trabajo que es una copia en su totalidad de una única fuente (textual o casi textual), se haga o no referencia a esta. En esta forma se resumen también las ideas del *clonaje* total de un documento (o su descarga total de internet) al que hace referencia *The Plagiarism Spectrum* (2015), así como del

¹ Se entiende como cita en este trabajo a la identificación de la fuente original referenciada de donde se extrajo la información que se copia o parafrasea.



plagio directo indicado por Rojas Porras (2012), la *fotocopia* referidos por Perianes-Rodríguez (2013) y al *Verbatim* presentado por More & Shelar (2011).

- 4. *Plagio collage con paráfrasis*:** cuando observa en un mismo párrafo o en párrafos consecutivos información parafraseada con uso correcto de fuentes pero con poco aporte personal en el análisis de la misma en el contexto de tema tratado. Este es en parte el modo *Remix* (mezcla) dado por *The Plagiarism Spectrum* (2015) y al poco aporte personal en documentos entregados por estudiantes con paráfrasis de información de múltiples páginas web (Morey López *et al.*, 2013). Generalmente estos trabajos carecen de conclusiones.
- 5. *Plagio por paráfrasis incorrecta*:** cuando se realiza arreglo de oraciones para presentar la información de una fuente pero se mantiene la estructura de las oraciones o párrafos (empleo de sinónimos, fragmentación de un párrafo, cambio de orden de las oraciones, etc.) (Rojas Porras, 2012). También cuando se presenta una incorrecta interpretación de la información dada por la fuente original (More & Shelar, 2011), incluyendo el empleo de fuentes citadas por otros trabajos sin consultar las originales. Se diferencia de la forma dada en el punto 4 porque sí hay un aporte personal considerable en el trabajo. A este tipo también se le conoce como "*Find-replace*" (*The Plagiarism Spectrum*, 2015) o *sistema indirecto de referenciado* (More & Shelar, 2011).
- 6. *Autoplagio*:** cuando se emplea información de un documento realizado previamente por el mismo autor del trabajo sin indicación alguna de que se está reutilizando dicha información. También se incurre en autoplagio cuando se da crédito al trabajo propio pero este constituye la única fuente de consulta. (Rojas Porras, 2012; Sureda Negré *et al.*, 2015; More & Shelar, 2011; Morey López *et al.*, 2013; Soto Rodríguez, 2012). A esta forma también se le denomina *Recycle* (Reciclar) (*The Plagiarism Spectrum*, 2015).



7. Plagio por citación textual incorrecta: cuando se omiten las comillas en las copias textuales o cuando se continúa con la copia textual aún después de cerrar las comillas (Rojas Porras, 2012). Se diferencia del *Copy-Paste* tradicional en que sí se aporta la fuente original en el texto redactado.

Esta clasificación dista de incluir todas las formas posibles en las que se presenta este problema en el ámbito académico. No obstante, se le considera por el autor como una aproximación a las formas más fácilmente identificables con el empleo de herramientas informáticas como *Turnitin* o por inspección directa.

¿Cuán frecuente es el plagio académico en el nivel de Educación Secundaria o Media?

Las investigaciones recientes para dilucidar la frecuencia y causas de este problema en la enseñanza media para el ámbito iberoamericano son escasas. En tal sentido, una encuesta realizada por Morey-López et al. (2013) en 1503 estudiantes de segundo, tercero y cuarto curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria de las Islas Baleares mostró que el 79,3% de los educandos reconoce haber copiado y pegado fragmentos de textos de internet en sus trabajos al menos una vez, un 68% copió fragmentos de fuentes impresas sin referencia a la fuente original, 49,5% realizó un trabajo completo a partir de *Copy-Paste* de diferentes fragmentos de internet, 31,8% reutilizó parte de sus trabajos de cursos anteriores para nuevos ensayos y 20,5% incurrió en plagio total o descarga de un trabajo de internet y entregado como propio. Una ampliación posterior que incluyó a 1291 estudiantes de bachillerato ratifica estas mismas formas de plagio como las principales reportadas por los educandos de educación media (Sureda-Negré, Comas-Forgas & Oliver-Trovat, 2015).

En Portugal por su parte, una investigación realizada en profesores de secundaria también aportó datos interesantes. Si bien el 96,9% reconoce que el plagio es un acto ilegal, solo un 56,1% indica que es un problema serio y un porcentaje menor refiere que es una situación que requiere atención. Esto contrasta con el hecho de que más del 90% de los docentes encuestados consideran que sus estudiantes copian a menudo o a veces de internet. Asimismo, dos de cada tres profesores considera que 50% o menos de los casos de plagio son realmente detectados, lo que da a entender



una subestimación de la importancia real de este tema por parte de los educadores (Dias & Bastos, 2014).

En el caso de Chile, una pesquisa que abarcó a más de 2 mil estudiantes de educación media, el 55% reconoció haber plagiado más de una vez o muchas veces, mientras que de éstos el 80% asegura haber realizado *Copy-Paste* de documentos de internet durante el curso anterior (Molina et al., 2011). Este reporte subestima la incidencia real del problema puesto que no incluye en sus datos aquellos estudiantes que plagiaron diferentes fuentes al menos una vez en el tiempo analizado, como si dicha frecuencia de haber realizado fraude no fuera tan importante.

Similar a lo anterior, en Estados Unidos Vieyra & Weaver, (2016) evaluaron los documentos presentados en una Feria de Ciencias por estudiantes de 6° a 12° grados (n = 198) demostrando que solo el 32% empleó citas que sustentaran la información presentada, aunque el 93% mostró sus referencias consultadas. En este mismo país otra investigación indicó que cerca de nueve de cada diez estudiantes habían cometido fraude al menos una vez en su carrera estudiantil (9° a 12° grados), de los que casi el 50% copió oraciones sin citar la fuente y entre 16% y 36% reutilizó sus propios documentos para realizar nuevos ensayos sin indicarlo en sus fuentes. (Galloway, 2012).

En otros países también reportan datos desalentadores. En tal caso, en Ghana una investigación en estudiantes de educación media superior indica una frecuencia de *Copy-Paste* de casi un 90% al menos una vez durante sus estudios (Karikari, 2016). Por su parte en Filipinas se informa que casi el 46% de sus jóvenes de bachillerato incurre en esta misma forma de plagio (Balbuena & Lamela, 2015), mientras que en Noruega empleando una metodología apoyada en programas informáticos 'antiplagio' es casi el 75% (Skaar & Hammer, 2013).



En Ecuador no se disponen de estudios a gran escala que evalúen la problemática del plagio académico en estudiantes de educación media, así como su frecuencia y formas de presentación, a pesar de que reportes de prensa citando a funcionarios del SENESCYT sugieren que a nivel universitario el problema puede ser muy grave².

Al analizar lo anterior, se pudiera pensar que los problemas de probidad académica durante la etapa universitaria pueden provenir de las deficiencias con las que se gradúan los estudiantes en los niveles precedentes. Por ello es de vital importancia describir el comportamiento del plagio académico desde edades tempranas para el diseño de estrategias de intervención educativas que ayuden a solventar estas conductas deshonestas.

Turnitin como herramienta “antiplagio”.

Actualmente el empleo de herramientas que permiten detectar copia textual o casi textual de fuentes de internet se ha difundido ampliamente en muchos países. Su especial interés radica en que las principales fuentes de consulta de los estudiantes implican mayoritariamente trabajos publicados en línea los mismos que pueden detectarse fácilmente cuando existen evidencias de copia textual (Sorokina et al., 2007; Comas, Urbina & Gallardo, 2014).

Una de estas herramientas comerciales mundialmente conocida es *Turnitin*, la misma que ha sido desarrollada por la empresa *iParadigms* y se utiliza en 15 mil instituciones de unos 140 países. Ésta permite: 1) Revisar los trabajos en diferentes formatos de los que indica un Índice General de Similitud (IGS); 2) Identificar y acceder a las fuentes potencialmente plagiadas para revisar el texto copiado; 3) Realizar comentarios escritos o de voz para retroalimentar al estudiante; 4) Construir y aplicar rúbricas de evaluación; entre otros. Su capacidad para detectar posibles copias textuales de fuentes presentes en la red es impresionante, estrechamente relacionado con su algoritmo de búsqueda y el alto volumen de información que procesa en poco tiempo³.

² Ver *Senescyt presume plagio en la mitad de tesis de universitarios (2013, noviembre 14)*. *Diario El Universo*. Disponible en <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/11/14/nota/1725496/se-presume-plagio-mitad-tesis>

³ *Turnitin* revisa la similitud de los textos analizados con más de 60 mil millones de páginas web indexadas y 600 millones de trabajos de estudiantes en su base de datos. Para más información consulte la página oficial de esta herramienta en: http://turnitin.com/en_us/



El uso de *Turnitin* para detectar la deshonestidad académica ha sido avalado por muchos trabajos previos. Sin embargo, como punto interesante de esta herramienta está el efecto persuasivo que ejerce sobre los estudiantes, lo que retribuye en un incremento del número de trabajos originales o al menos una reducción del IGS (Batane, 2010; Baker, Thornton & Adams, 2008; Cheah & Bretag, 2008; Goddard & Rudzki, 2005; Martin, 2005; Dahl, 2007; Holi Ali, 2013; Díaz Arce, 2015).

Asimismo es de notar la sinergia entre emplear *Turnitin* y realizar una retroalimentación adecuada para mejorar las destrezas de redacción académica en los estudiantes de diferentes niveles. Los resultados de un estudio en el Reino Unido donde se empleó la combinación de estas dos estrategias (detección y retroalimentación) mostró una reducción significativa del IGS entre sus estudiantes en tan solo tres ensayos (Ayo Ayelabi, 2013). Aporte similar realizaron Davis & Carroll (2009), en la *Oxford Brookes University*, donde la retroalimentación se asoció a una reducción de un 45% en la incidencia de plagio en un segundo ensayo, caracterizándose por los estudiantes a *Turnitin* como una herramienta muy útil para mejorar su redacción académica original.

A tono con lo anterior, un trabajo previo realizado en Ecuador mostró que la incidencia de plagio académico por *Copy-Paste* se reduce considerablemente a tan solo seis meses de comenzado el uso de la herramienta, tiempo en el que se realizaron tres ensayos cortos de investigación (Díaz Arce, 2015).

A pesar de esto, ninguna de las investigaciones consultadas aborda las preguntas ¿cuán eficiente es esta herramienta en la detección de plagio? o ¿cuáles son los tipos de plagio que más fácilmente se pueden detectar con el empleo de *Turnitin*?

Metodología.

Se realizó un estudio descriptivo en el que se emplearon los ensayos académicos de Biología (promedio 654 palabras) de todos los estudiantes de Bachillerato Internacional (segundo y tercer curso) que fueron entregados en el período junio de 2014 a junio de 2015 en la Unidad Educativa Santana de la Ciudad de Cuenca, Ecuador. Un total 137 trabajos de 52 estudiantes (57,7% mujeres) fueron analizados.



Debido a que no existe una estrategia, herramienta o “Prueba de Oro” para identificar todos los posibles casos de plagio en un documento, se diseñó una metodología en tres fases, las mismas que siguieron en esencia las propuestas en este sentido por Culwin y Lancaster (2001): colección, detección, confirmación e investigación.

Primera fase: todos los ensayos académicos fueron recibidos vía mail e identificados inequívocamente con los apellidos del autor y parte del título. Posteriormente se revisaron exhaustivamente considerando los criterios de alerta propuestos por Medina Díaz y Verdejo Carrión, (2012) y las recomendaciones de Caballero (2006). Se señalaron así las incoherencias en el estilo de redacción, por ejemplo empleo de un lenguaje muy técnico para el nivel académico de cada estudiante, la no concordancia en la forma de redacción entre los párrafos del mismo ensayo o cuando el tipo de letra o color varía de una línea a otra; además se identificaron los documentos con falta de citas o fuentes, problemas en la citación textual, incoherencias entre citas y fuentes, imposibilidad de localizar las fuentes por escasa información en las referencias, trabajos con poco aporte personal, con indicios de collage por paráfrasis, sin conclusiones o con una única fuente de consulta.

Segunda fase: trabajos fueron subidos a *Turnitin*, registrándose su IGS y analizándose los señalamientos en cada oración o párrafo, comparando la información con las fuentes marcadas. En esta herramienta se activó además la opción de revisión de documentos en inglés para buscar posibles traducciones literales, las mismas que se asumieron como copias textuales.

Tercera fase: resultó de la exploración en el motor de búsquedas *Google* para segmentos o párrafos que resultaran sospechosos por una redacción demasiado técnica para el nivel académico del estudiante y que no fueran marcadas apropiadamente por la herramienta anterior. Asimismo, se accedió y analizó cada fuente consultada por los estudiantes tanto impresas como digitales que se relacionaran con los segmentos sospechosos y no resultaron marcados por ninguna de las herramientas informáticas empleadas.

Asimismo, en todos los casos de sospecha no identificada con ninguna de las metodologías anteriores se realizó entrevista con los estudiantes, de modo que toda



fuelle a la que no se pudo acceder o el estudiante no demostrara haberla consultado se asumió como plagio por omisión de fuentes.

Se creó una base de datos y se procesó en el paquete *IBM SPSS v. 22.0*. Como medidas de resumen se emplearon las frecuencias absolutas y relativas de cada variable categórica, mientras que para el IGS se empleó la mediana, el mínimo y el máximo. La asociación entre las variables cualitativas se evaluó por la prueba *Ji-Cuadrado* de Pearson. Para comparar la distribución del IGS en dos grupos independientes, se empleó el Test U de Mann-Whitney, mientras que para comparar las distribuciones de más de un grupo se realizó un ANOVA no paramétrico (*Kruskall-Wallis*). Los gráficos se realizaron en *Microsoft Excel v. 2013* y el programa *SPSS v.22.0*. La relación entre el número de problemas y el IGS se analizó mediante el coeficiente de correlación de *Spearman*.

Para analizar la utilidad del IGS aportado por *Turnitin* en la detección de cada tipo de plagio, se utilizó la metodología de las curvas *ROC (Receiving Operating Curve)*. Esta metodología si bien se ha empleado ampliamente en el diagnóstico médico y en el análisis de señales, algunos autores reconocen que pudiera tener su aplicabilidad en las Ciencias Sociales, en especial en las áreas de Psicología y Educación (Cerde & Cifuentes, 2012; García-Varcárcel & Tejedor-Tejedor, 2011; Conejeros Casares et al., 2008; Beltrán, Freyre & Hernández-Guzmán, 2012).

Con esta metodología se obtiene un punto de corte óptimo o valor mínimo de una variable que predice con la mayor eficiencia posible la presencia o no de la característica analizada (Donis, 2012). En el caso que ocupa a esta investigación, el IGS se categoriza automáticamente con el software *SPSS* considerando puntos de corte cada vez más crecientes (ej.: 1%, 2%, 3%,... hasta el máximo posible). Para cada punto de corte se considera que si el IGS de un documento es superior, entonces se asume la presencia de plagio académico, lo contrario a si es menor o igual. Con esto se estiman los valores de sensibilidad y especificidad respecto a la presencia o no de plagio determinada en el análisis previo realizado en las tres fases consideradas como "prueba de oro". Una vez obtenidos estos resultados, se realiza un gráfico cartesiano de Sensibilidad vs. 1-Especificidad. Mientras más se acerque a la unidad el área bajo la curva (ABC) obtenida, mayor será el poder discriminante de la variable

predictiva o IGS. En tal caso área bajo la curva (ABC) se considera significativa cuando es mayor que 0,500 (Donis, 2012; Cerda & Cifuentes, 2012).

Posterior a ello se buscó el valor de IGS que garantizara valores de desempeño diagnóstico óptimos en la detección de al menos uno de los tipos de plagio que se relacionaran con el IGS. De este modo se estimó el Índice de Youden (IY) para diferentes puntos de corte, escogiéndose el IGS para el cual este índice fuese mayor según la propuesta de Donis (2012). Así, el valor del IGS donde se presente el mayor IY será el óptimo para la discriminación de la presencia de plagio en el documento analizado. Con este se calcularon la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo (VPN) y valor predictivo positivo (VPP) como se muestran a continuación.

		PLAGIO		
		SI	NO	Subtotal
IGS \geq punto de corte	SI	a	b	a+b
	NO	c	d	c+d
	Subtotal	a+c	b+d	Total

Tabla 1. Tabla básica de frecuencias para evaluar desempeño de una prueba diagnóstica.

Sensibilidad (S): $\frac{a}{(a+c)} * 100$, indica cuántos trabajos son correctamente identificados del total con al menos un signo de plagio.

Especificidad (E): $\frac{b}{(b+d)} * 100$, cuántos trabajos son correctamente identificados del total que no tienen plagio.

VPP: $\frac{a}{(a+b)} * 100$, del total de trabajos propuestos por el *Turnitin* con al menos un signo de plagio por presentar un IGS \geq punto de corte seleccionado, cuántos realmente están afectados.

VPN: $\frac{d}{(c+d)} * 100$, del total de trabajos propuestos por *Turnitin* libres de plagio, cuántos realmente lo están.

Índice de validez (IV): $\frac{(a+d)}{Total} * 100$, hace referencia a qué proporción de trabajos se clasifican correctamente con o sin plagio empleando un IGS \geq punto de corte seleccionado al inspeccionar los datos.

Índice de Youden (IY): (Sensibilidad + Especificidad) - 1

En todos los casos se empleó un nivel de significancia estadística $\alpha = 0,05$.

Resultados.

Frecuencia de plagio en los ensayos académicos.

Del total de ensayos analizados el 55,5% correspondió a mujeres y el resto a hombres. Asimismo, el 50,4% de los trabajos fueron de estudiantes de segundo año. El 100% de los estudiantes presentó signos de plagio en al menos en uno de sus ensayos. La principal forma de plagio detectada fue la omisión de citas en el texto, le sigue en orden de importancia el *Copy-Paste* (con dos trabajos con plagio total), la paráfrasis y la citación incorrectas. En pequeña proporción lo hicieron el *collage* por paráfrasis, la omisión de fuentes y el autoplagio. De los 137 trabajos una escasa proporción no presentó ninguno de los signos de plagio investigados (Tabla 2).

Variable	Categoría	n	%	IGS (%)			p
				Mediana	Mínimo	Máximo	
Sexo	M	76	55,5	19,0	2,0	82,0	0,456
	F	61	44,5	16,0	4,0	94,0	
Curso	2º	69	50,4	18,0	2,0	82,0	0,343
	3º	68	49,6	17,5	2,0	94,0	
Omisión de fuentes	No	117	85,4	17,0	2,0	94,0	0,069
	Sí	20	14,6	24,5	2,0	72,0	
Copy-Paste	No	51	37,2	10,0	2,0	24,0	< 0,001
	Sí	86	62,8	24,0	9,0	94,0	
Collage por paráfrasis	No	106	77,4	17,0	2,0	94,0	0,032
	Sí	31	22,6	24,0	4,0	72,0	
Paráfrasis incorrecta	No	72	52,6	13,0	2,0	94,0	< 0,001
	Sí	65	47,4	25,0	9,0	77,0	
Citación textual incorrecta	No	77	56,2	13,0	2,0	94,0	< 0,001
	Sí	60	43,8	26,5	9,0	77,0	
Omisión de citas	No	18	13,1	14,0	2,0	94,0	0,143
	Sí	119	86,9	18,0	2,0	82,0	
Autoplagio ^a	No	136	99,3	18,0	2,0	94,0	0,774
	Sí	1	0,70	22,0	22,0	22,0	
Frecuencia total de plagio**	No	9	6,60	11,0	2,0	14,0	0,002
	Sí	128	93,4	18,5	2,0	94,0	

** Presenta al menos una de las formas de plagio analizadas; a: se muestra la significación asintótica de la prueba por escasos datos; p: probabilidad de error tipo I en la prueba de hipótesis empleada. S: desviación estándar.

Tabla 2
Comportamiento del IGS en los trabajos presentados según el sexo, curso y tipo de plagio.

De la tabla anterior también se observa que no hubo relación del IGS con el género, el curso académico o con la omisión de citas y fuentes en el texto. El collage con paráfrasis, el *Copy-Paste*, la paráfrasis y la citación incorrectas, el plagio total y la presencia de al menos un signo de plagio, mostraron mayores valores de IGS respecto al grupo que no comete estas faltas.

Asimismo, se detectó que la mayoría de los trabajos presentaron hasta 4 problemas de probidad académica (71,5%) de los que un tercio aproximadamente manifestaron únicamente una dificultad (Gráfico 1).

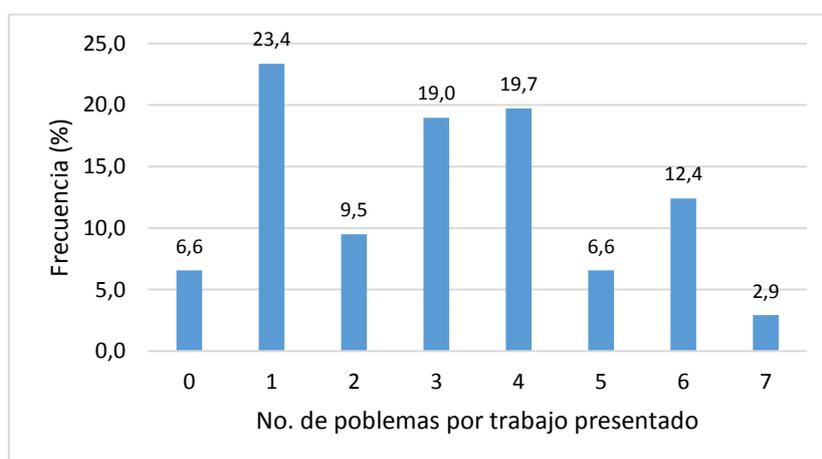


Gráfico 1
Frecuencia relativa del número de problemas de probidad académica detectados por ensayo evaluado.

Por otro lado, y en correspondencia con los planteamientos de la tabla 1, se detectó una correlación positiva y significativa entre el número de problemas detectados y el IGS aportado por *Turnitin®* ($Rho = 0,666$; $p < 0,001$). El análisis de varianza corrobora este hallazgo, indicándose así que a mayores valores de IGS mayor número de formas de plagio coexistirán en un mismo trabajo. Es de notar que los trabajos etiquetados con el número 56 y 79 fueron los que reportaron mayores valores de IGS debido que fueron copias totales o casi totales de un documento de internet. Por otro lado, de debe notar la elevada variabilidad en el IGS para aquellos ensayos con 5 y 6 problemas, lo mismo que avala un tratamiento estadístico no paramétrico para la evaluación de las diferencias entre los grupos analizados (Gráfico 2).

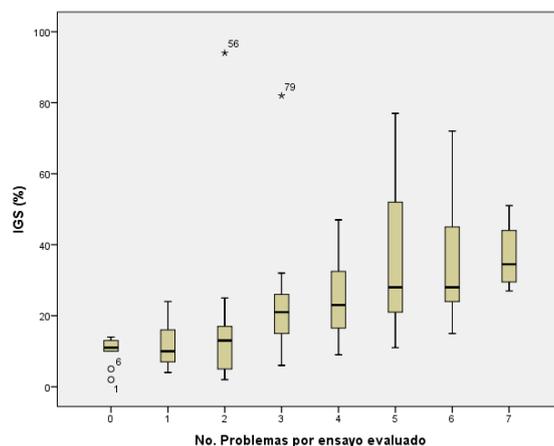


Gráfico 2
Comportamiento del IGS respecto al total de problemas identificados en cada trabajo (ANOVA Kruskal-Wallis, $p < 0,001$).

¿Qué detecta y qué no detecta Turnitin?

En la tabla 3 se resumen la frecuencia de trabajos detectados en cada fase de la investigación. En cuanto al *Copy-Paste* los 7 trabajos identificados en la fase 1 se correspondieron con fuentes impresas, especialmente libros de Biología de uso frecuente en cada curso, de los que se hizo traducción literal de al menos una oración completa sin citar la fuente original. Uno de los trabajos también mostró esta forma de plagio de fuentes de internet identificada por inspección directa debido a diferente color de letra y posterior admisión por parte del estudiante. Con *Turnitin* los trabajos detectados tuvieron coincidencias con fuentes de internet o de su base de datos. Ninguna de las sospechas de copia textual que no fueron detectadas por estas dos fases fue corroborada con el uso de *Google*.

Asimismo, el collage por paráfrasis solo fue identificado por inspección directa de los documentos, ya que en ninguna de las demás fases se detecta similitud con documentos de internet. De este tipo de plagio, aproximadamente un 20 % (6 ensayos) se correspondió también con información extraída de los libros de sus textos de Biología sin análisis de la misma, mientras otros dos trabajos carecían de conclusiones.



La paráfrasis incorrecta fue más difícil de detectar por inspección directa. La mayor parte de los trabajos con este tipo de plagio se identificó en fuentes de internet, siendo un 95,2% de ellas indicadas por *Turnitin*. En este caso se identificaron dos trabajos más por comparación de segmentos de textos en *Google*, las mismas que marcaron en las fuentes originales solo dos o tres palabras de todo el texto buscado.

En cinco de los trabajos se identificó en la primera fase el mal uso de las comillas para realizar la cita textual, mientras que con *Turnitin* se detectó la mayor parte de estos casos. Todas las citas y fuentes ausentes se identificaron por inspección directa y entrevista, mientras que el autoplagio se identificó con el uso de *Turnitin* al comparar con su base de datos de trabajos anteriores. Es de señalar que la mayor parte de las omisiones de fuentes se correspondieron con “ayudas” aportadas por otros estudiantes y familiares. Solo dos trabajos no presentaron ninguna de las fuentes consultadas.

Variable	Fase 1. Revisión directa- entrevistas	Fase 2. Uso de <i>Turnitin</i>	Fase 3. Uso de <i>Google</i>	Total
<i>Omisión de fuentes</i>	20	0	0	20
<i>Copy-Paste</i>	8	78	0	86
<i>Collage paráfrasis</i>	31	0	0	31
<i>Paráfrasis Incorrecta</i>	2	60	3	65
<i>Citación textual incorrecta</i>	5	55	0	60
<i>Omisión de citas</i>	119	0	0	119
<i>Autoplagio</i>	0	1	0	1

Tabla 3
Frecuencias absolutas de trabajos con signos de plagio identificados en cada fase.

De lo anterior se deduce que *Turnitin* es un excelente apoyo para detectar copia total o parcial pero solo de trabajos presentes en internet o en su base de datos. Estos resultados coinciden de forma general con los presentados en la tabla 2, donde el *Copy-Paste*, la paráfrasis y la citación textual incorrectas fueron los que demostraron mayores IGS. A pesar de esto, los datos obtenidos son relevantes considerando que

la mayoría de las fuentes consultadas por los estudiantes (93,3%) se correspondieron con documentos electrónicos de fácil acceso a la herramienta 'antiplagio' empleada.

¿Cuál sería un punto de corte adecuado para el IGS aportado por Turnitin?

Con los resultados anteriores se decide evaluar el desempeño diagnóstico del IGS de *Turnitin* para sugerir los posibles trabajos con plagio de fuentes de internet. En tal caso el análisis del área bajo las curvas ROC (ABC) para cuando se presenta alguna de las formas de plagio que se muestra en la tabla 4.

Variable	ABC	IC (95 %)	p
<i>Copy-Paste</i>	0,886	0,830 – 0,943	<0,001
<i>Paráfrasis incorrecta</i>	0,808	0,734 – 0,881	<0,001
<i>Citación incorrecta</i>	0,816	0,745 – 0,886	<0,001
<i>Signos de Plagio*</i>	0,886	0,828 – 0,943	<0,001

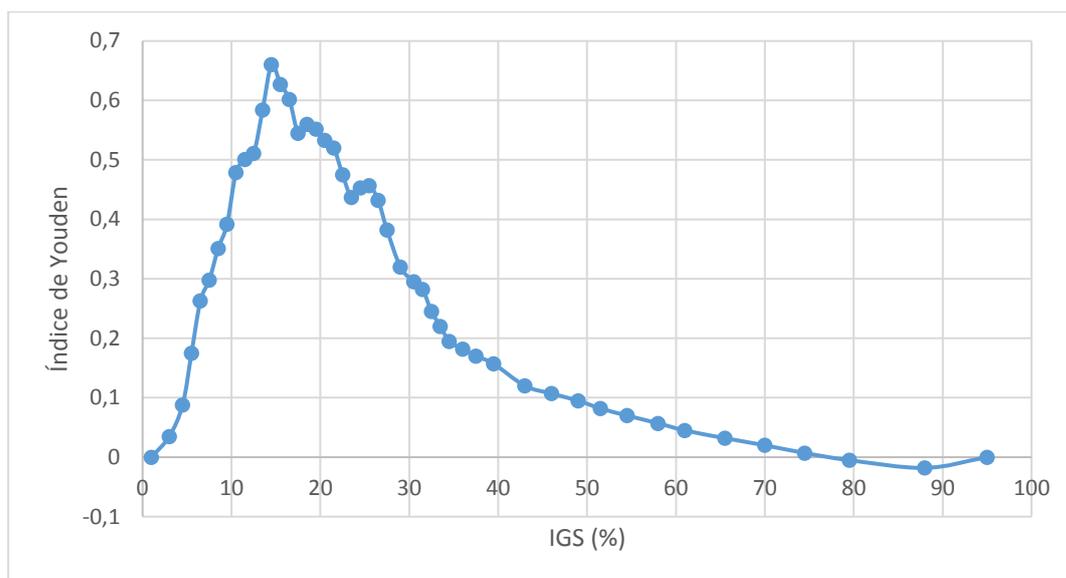
* Presencia de al menos un signo de plagio en los que se presente *Copy-Paste*, *Paráfrasis* o *citación incorrecta*; IC: intervalo de confianza para una probabilidad de 95 %.

Tabla 4

Áreas bajo la curva ROC para los puntos de corte del IGS aportado por *Turnitin* como predictor de las diferentes formas de plagio de fuentes de internet.

Como se esperaba, las tres formas de plagio analizadas presentan ABC significativamente mayores que 0,500. Según el intervalo de confianza, solo para el *Copy-Paste* o la presencia de al menos uno de los tres signos de plagio en los documentos analizados se puede asegurar que ésta fue superior a 0,800. La paráfrasis y la citación incorrectas tuvieron ABC superior a 0,700.

El IY para cada punto de corte del IGS se muestra en el gráfico 3. De éste se aprecia que el mejor punto de corte del IGS para discriminar entre los que tienen y no tienen plagio académico es de > 14%, con el que se detectarían aproximadamente 9 de cada 10 trabajos con al menos uno de estos tres signos de plagio (Sensibilidad = 88,8%). A lo anterior se une un valor predictivo negativo alto (VPN = 83,0%) el mismo que sugiere que de todos los ensayos con un IGS \leq 14 %, ocho de cada diez realmente están libres de estas conductas. Con este punto de corte se clasifican correctamente con o sin alguno de estos tres tipos de plagio el 83,9% (IV) del total de ensayos analizados.

**Gráfico 3**

Índice de Youden vs. Puntos de corte del IGS para detectar plagio en los ensayos académicos.

Discusión y Conclusiones.

De los resultados llama la atención la elevada incidencia de plagio en el material académico revisado. Esto pudo estar muy afectado por la alta proporción de documentos que omitieron las citas en el texto, así como al exceso de copia textual o casi textual en diferentes formas lo mismo que sugiere que en los estudiantes evaluados poseen muy pocas destrezas en redacción académica. Este planteamiento se apoya en el hecho de que la mayoría de los ensayos manifestaron más de un problema de probidad académica.

La frecuencia global de plagio en los ensayos académicos observada (93,4%), con el 100% de los estudiantes implicados al menos una vez durante el tiempo del estudio concuerda con la literatura en que es un problema bastante frecuente entre los estudiantes de educación secundaria, pero es superior al rango reportado en los trabajos previos revisados, el mismo que se distribuye entre 46% a 89,9% (Molina et al., 2011; Morey-López et al., 2013; Sureda-Negré et al., 2015; Vieyra & Weaver, 2016; Galloway, 2012; Karikari, 2016; Skaar & Hammer, 2013; Balbuena & Lamela, 2015).

La falta de citas que sustenten con precisión la información presentada en sus ensayos constituyó el principal problema detectado, aunque realmente la frecuencia de estudiantes con carencia de fuentes o referencias falsas es relativamente baja.



Este resultado coincide con las observaciones de Vieyra & Weaver, (2016) en que los estudiantes de secundaria tienden a no citar las fuentes aunque sí referencian las mismas. Asimismo se debe notar que si bien la omisión de fuentes fue baja en comparación con las otras formas de deshonestidad analizadas, Shakeel et al. (2013) y Bukar et al. (2014) señalan que éste puede ser un problema significativo, sobre todo para estudiantes de nivel superior.

La frecuencia de copia textual fue también elevada coincidiendo con que este es uno de los principales problemas de probidad académica reportados en la literatura. En tal caso, varios de los trabajos consultados indican frecuencias de este tipo de plagio entre estudiantes de educación secundaria que oscilan entre 70% y 90% (Karikari, 2016; Sureda Negré et al., 2015; Morey-López et al., 2013).

Por otro lado dos trabajos similares al presente en el que se emplearon programas 'antiplagio' para detectar posible *Copy-Paste* de fuentes electrónicas indicaron frecuencias que oscilan entre 20% y 80%, dependiendo de si los estudiantes reciben o no retroalimentación para mejorar su redacción académica (Skaar & Hammer, 2013; Balbuena & Lamela, 2015; Díaz Arce, 2015).

Los reportes internacionales en el ámbito universitario también hacen referencia a elevadas tasas de plagio por no citación adecuada de copias textuales de internet, paráfrasis incorrecta (incluyendo el collage por paráfrasis) con frecuencias que oscilan entre 20% y 50% (Soto Rodríguez, 2012; Mejía & Ordoñez, 2004; Coughlin, 2015; Hosny & Fatima, 2014). Los datos obtenidos acá se encuentran en este rango.

En el presente estudio, la proporción de ensayos con signos de autoplagio fue bastante baja en comparación a lo reportado en la bibliografía (de 16% a 37,3%) (Galloway, 2012; Sureda-Negré et al., 2015; Morey-López et al., 2013). No obstante, se debe considerar que este problema puede estar muy afectado por el hecho de que la mayoría de los ensayos evaluados no tuvieron antecedentes significativos durante los cursos anteriores, por lo que cometer esta falta resultó más difícil.



El IGS se relacionó con la presencia de alguna forma de copia textual o casi textual de fuentes de internet. Llama la atención la relación con el collage por paráfrasis, lo que no debería suceder ya que si se realiza una paráfrasis correcta, *Turnitin* no debería detectarlo. Esto puede explicarse si se considera la coexistencia de otras formas de plagio en el mismo documento, las mismas que sí pueden detectarse por esta herramienta como el *Copy-Paste*, la paráfrasis y citación incorrectas. En este trabajo se observó la coexistencia de más de tres formas de plagio en aproximadamente el 60% de los ensayos lo que avala la hipótesis anterior.

Por otro lado, *Turnitin* demostró ser una herramienta útil para detectar posibles copias de fuentes de internet, identificando una gran cantidad de ensayos con indicios de copia textual o casi textual que escaparon a la inspección directa. Solo unos pocos ensayos adicionales fueron identificados con el uso de *Google*. En tal sentido, la investigación realizada por Coughlin (2015) apoya este planteamiento la misma que indica que no siempre detecta todas las similitudes que pudieran presentarse en un trabajo académico. Este autor observó algunas diferencias en los IGS aportados por *Turnitin* y *Urkund* para predecir plagio, desempeñándose ligeramente mejor el segundo en un 5 % de los casos detectados.

Múltiples han sido los trabajos previos que avalan la utilidad de *Turnitin* para identificar y corregir posibles copias de referencias electrónicas disponibles en la internet (Buckley & Cowap, 2013; Batane, 2010; Baker, Thornton, Adams, 2008; Cheah & Bretag, 2008; Goddard & Rudzki, 2005; Martin, 2005; Dahl, 2007; Holi Ali, 2013; Díaz Arce, 2015). Sin embargo, ninguno de ellos se enfoca a la identificación de un punto de corte adecuado para de forma rápida y segura identificar posibles trabajos con alguna forma de plagio. En tal caso, los resultados presentados en el presente estudio se constituyen en pioneros al respecto.

Las ABC ROC obtenidas para detectar la citación y la paráfrasis incorrectas, fueron satisfactorias considerando (mayores de 0,7), valor que se considera adecuado para discriminar entre los casos positivos y negativos en una predicción diagnóstica (Fuentes Smith, 2013). Por su parte, para la copia textual así como la presencia de al menos uno de los signos de plagio anteriores, el ABC resultó mayor a 0,80,



considerándose así apropiado el reporte de similitud para predecir la presencia o ausencia de estas faltas académicas (Donis, 2012).

No obstante lo anterior, se debe indicar que el punto de corte obtenido de 14% para el IGS no debe constituirse en una “camisa de fuerza”. Téngase en cuenta que según la sensibilidad de este punto de corte, con este margen se escapa uno de cada diez trabajos con copias textuales o casi textuales como un falso negativo, los mismos que tienden a presentar pequeñas frases marcadas que deben ser revisados por los docentes e investigadores. En tal sentido, Coughlin (2015) señala que en ocasiones para detectar posibles fuentes de plagio es necesario evaluar hasta los trabajos con solo un IGS $\geq 5\%$. En el presente estudio, para identificar el 100% de los ensayos con estas formas de plagio sería necesario incluir todos los trabajos con más de 8% de similitud, lo que representa una tasa de falsos positivos tres veces superior. En un grupo con pocos estudiantes y ensayos cortos esto no es tan relevante, pero cuando se trata de grupos mayores o tesis de grado, puede implicar un trabajo excesivo para el docente.

Se concluye que si bien *Turnitin* puede ser de mucha utilidad detectando documentos plagiados de internet, el punto de corte recomendado para el IGS solo debe entenderse como un ‘guiño’ de alerta para el docente y no dejar a la herramienta la responsabilidad de descartar la presencia o no de conducta fraudulenta.

Además, es responsabilidad del educador revisar y retroalimentar cada ensayo o trabajo de investigación ya que al mismo tiempo que permite identificar otras formas de redacción no adecuadas como mismo se apreció en la presente investigación, también podría desarrollar en sus educandos la honestidad académica y la autonomía en su futuro desarrollo profesional.

Se recalca finalmente, que para determinar con precisión el punto de corte de cualquier prueba diagnóstica, se requiere contar con otra metodología que permita identificar adecuadamente todos los casos de plagio posibles, también llamada “prueba de oro”. Como no existe herramienta hasta el momento que permita esto, se podría lograr si se construyen diferentes documentos con las formas de plagio analizadas, de forma que el investigador sepa con seguridad cuáles presentan plagio



y de qué tipo es. No obstante, el autor consideró que de ese modo además de conllevar un tiempo adicional en la redacción de al menos 100 documentos con un promedio de 600 palabras para reducir el margen de error en las estimaciones, también se perdería la riqueza de las formas y combinaciones en las que se podría presentar realmente la deshonestidad académica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYO AJELABI, P. Assessment of application of an online academic plagiarism detector for british teacher trainees. En *Journal of Educational and Instructional Studies In The World* [en línea], 2013, v. 3, n. 2, p.135-142. [Fecha de consulta: 10/01/2015]. Disponible en http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/20_a_peter_ayo_ajelabi.pdf
- BAKER, R.K., THORNTON, B., ADAMS, M. An Evaluation of the effectiveness of Turnitin. Com as a tool for reducing plagiarism in Graduate Student Term papers. En *College Teaching Methods & Styles Journal* [en línea], 2008, v. 4, n. 9, p.1-4. [Fecha de consulta: 09/12/2014]. Disponible en <http://www.cluteinstitute.com/ojs/index.php/CTMS/article/view/5564>
- BALBUENA, S.E., LAMELA, R.A. Prevalence, motives, and views of academic dishonesty in Higher Education. En *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Reasearch* [en línea], 2015, v. 3, n. 2, p. 69-75. [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en <http://oaji.net/articles/2015/1543-1440099348.pdf>
- BATANE, T. Turning to Turnitin to fight plagiarism among university students. En *Educational Technology & Society* [en línea], 2010, v. 13, n. 2, p.1-12. [Fecha de consulta: 10/09/2014]. Disponible en <http://www.apjmr.com/wp-content/uploads/2015/05/APJMR-2015-3-2-010-Prevalence-Motives-and-Views-of-Academic-Dishonesty.pdf>
- BELTRÁN, M.C., FREYRE, M.A., HERNÁNDEZ-GUZMÁN, L. El inventario de depresión de Beck: Su validez en población adolescente. En *Terapia Psicológica* [en línea], 2012, v. 30, n.1, p. 5-13. [Fecha de consulta: 10/09/2014]. Disponible en http://www.ifets.info/journals/13_2/ets_13_2.pdf?origin=publication_de#page=6



- BUCKLEY, E., COWAP, L. An evaluation of the use of Turnitin for electronic submission and marking and as a formative feedback tool from an educator's perspective. En *British Journal of Educational Technology* [en línea], 2013, v. 44, n. 4, p. 562-570. [Fecha de consulta: 19/01/2015]. Disponible en <http://www.gsb.uct.ac.za/files/anevaluationoftheuseofturnitinforelectronicsubmissionandmarkingandasformativefeedbacktool.pdf>
- BUGALLO MONTAÑO, B. Sobre el plagio... esa plaga. En *Revista de Derecho Público* [en línea], 2013, v. 22, n. 44, p. 13-42. [Fecha de consulta: 19/01/2015]. Disponible en http://www.revistaderechopublico.com.uy/revistas/44/archivos/01_Bugallo.pdf
- BUKAR, A., BUKAR, M., SALIHUJAURO, S. Plagiarism: a perspective from case of Northern Nigerian University. En *International Journal of Information Research and Review* [en línea], 2014, v. 1, n.12, p. 225-230. [Fecha de consulta: 01/12/2015]. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Ali_Bukar/publication/271704467_PLAGIARISM_A_PERSPECTIVE_FROM_A_CASE_OF_A_NORTHERN_NIGERIAN_UNIVERSITY/links/54e0cb340cf2953c22b7667e.pdf
- CABALLERO, R.M. Plagio en NTICs. En *TE&ET* [en línea], 2006, p. 539-543. [Fecha de consulta: 12/01/2016]. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19268/Documento_completo.pdf?sequence=1
- CERDA, J., CIFUENTES, L. Uso de curvas ROC en investigación clínica. Aspectos teórico-prácticos. En *Revista Chilena Infectología* [en línea], 2012, v. 29, n. 2, p. 138-141. [Fecha de consulta: 12/01/2016]. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v29n2/art03.pdf>
- CHEAH, S.W., BRETAG, T. Making technology work for academic integrity in Malaysia. *3rd International Plagiarism Conference Refereed Proceedings, Newcastle-on-Tyne, U.K. 23-25 June 2008*. [Fecha de consulta: 10/06/2016].



Disponible en <http://www.plagiarismadvice.org/research-papers/item/making-technology-work-for-academic-integrity-in-malaysia>

- COMAS, R., URBINA, S., GALLARDO, J.M. Programas de detección de plagio académico: conocimiento y uso por parte del profesorado de eso y consejos para su utilización. En *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [en línea], 2014, n. 49, p. 1-17. [Fecha de consulta: 20/01/2016]. Disponible en <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/210>
- COMAS-FORGAS, R., SUREDA-NEGRÉ, J. Academic Plagiarism: Explanatory Factors from Students' Perspective. En *Journal of Academic Ethics* [en línea], 2010, v. 8, p. 217–232. [Fecha de consulta: 22/09/2015]. Disponible en <http://10.1007/s10805-010-9121-0>
- CONEJERO, J.A., PÉREZ, A., FORNÉS, A., MOLINA, A., VENDRELL, E. Análisis de la formación preuniversitaria en el rendimiento de los alumnos de primer curso de ingeniería informática [en línea]. *Actas del V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*. Fernando Fargueta, Ámparo Fernández y José María Maiques (eds.) Universitat Politècnica de València (2008). ISBN 978-84-8363-413-4. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en http://albertoconejero.webs.upv.es/wp-content/uploads/2012/03/conejero_perez_fornes_molina_vendrell2008analisis1.pdf
- COUGHLIN, P.E. Plagiarism in five universities in Mozambique: magnitude, detection techniques, and control measures. *International Journal for Educational Integrity* [en línea], 2015, v. 11, n. 2 [Fecha de consulta: 12/06/2016]. Disponible en <http://link.springer.com/article/10.1007/s40979-015-0003-5/fulltext.html>
- CULWIN, F., LANCASTER, T. Plagiarism issues for higher education. En *VINE* [en línea], 2001, v. 31, n. 2, p. 36-41. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1108/03055720010804005>



- DAHL, S. Turnitin®. The student perspective on using plagiarism detection software. En *Active Learning in Higher Education* [en línea], 2007, v. 8, n. 2, p.173-191. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00571957/document>
- DAVIS, M., CARROLL, J. Formative feedback within plagiarism education: Is there a role for text-matching software? En *International Journal for Educational Integrity* [en línea] 2009, v. 5, n. 2, p. 58-70. [Fecha de consulta: 22/09/2015]. Disponible en <http://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/IJEI/article/viewFile/614/471/>
- DIAS, P.C., BASTOS, A.S. Plagiarism in Portugal – Secondary Education teachers' perceptions. En *Procedia – Social and Behavioral Sciences* [en línea], 2014, v.116, p.2598-2602. [Fecha de consulta: 17/09/2015]. Disponible en http://ac.els-cdn.com/S1877042814006351/1-s2.0-S1877042814006351-main.pdf?_tid=2658c2dc-805b-11e6-9dff-00000aacb35f&acdnat=1474504145_fdae21a629685b1485a64af4090279d6
- DÍAZ ARCE, D. El uso de *Turnitin* con retroalimentación mejora la probidad académica de estudiantes de bachillerato. En *Ciencia, Docencia y Tecnología* [en línea], 2015, v. 26, n. 51, p. 197-216. [Fecha de consulta: 19/01/2016]. Disponible en <http://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/66/150>
- DONIS, J.H. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. En *Avances en Biomedicina* [en línea], 2012, v. 1, n. 2, p.1-10. [Fecha de consulta: 19/01/2016]. Disponible en <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/viewArticle/4066>
- FUENTES SMITH, L.E. Metodología para la elección de punto de corte óptimo para dicotomizar covariables continuas. En *Revista Cubana Genética Comunitaria* [en línea], 2013; v. 7, n. 3, p.36-42. [Fecha de consulta: 19/01/2016]. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/viewArticle/4066>



- GALLOWAY, M. Cheating in advantage high schools: prevalence, justifications, and possibilities for change. En *Ethics and Behavior* [en línea], 2012, v. 22, n. 5, p. 378-99. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <http://debdavis.pbworks.com/w/file/fetch/83389900/CONTEMP%20cheating%20in%20advantaged%20high%20schools.pdf>
- GARCÍA-VARCÁRCEL, A., TEJEDOR-TEJEDOR, F.J. Variables TIC vinculadas a la generación de nuevos escenarios de aprendizaje en la enseñanza universitaria. Aportes de las curvas ROC para el análisis de diferencias. En *Educación XX1* [en línea], 2011, v. 14, n. 2, p. 43-78. [Fecha de consulta: 10/01/2016]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/706/70618742003.pdf>
- GODDARD, R., RUDZKI, R. Using an Electronic Text-Matching Tool (Turnitin) to detect plagiarism in a New Zealand University. En *Journal of University Teaching & Learning Practice* [en línea] 2005, v. 2, n. 3, p. 58-63. [Fecha de consulta: 10/04/2016] Disponible en <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=jutlp>
- HOLI ALI, H.I. Minimizing Cyber-Plagiarism through Turnitin: Faculty's & Students' Perspectives. En *International Journal of Applied Linguistics & English Literature* [en línea] 2013, v. 2, n. 2, p. 33-42. [Fecha de consulta: 01/12/2015]. Disponible en <http://journals.aiac.org.au/index.php/IJALEL/article/viewFile/891/822>
- HOSNY, M., FATIMA, S. Attitude of students towards cheating and plagiarism: University case study. *Journal of Applied Sciences* [en línea], 2014, v. 14, n. 8, p. 748-757. [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en <http://debdavis.pbworks.com/w/file/fetch/83389921/CONTEMP%20attitudes%20of%20students%20towards%20cheating.pdf>
- HOWARD, S.J., EHRICH, J.F., WALTON, R. Measuring students' perceptions of plagiarism: Modification and Rasch validation of a plagiarism attitude scale. En *Journal of Applied Measurement* [en línea], 2014, v. 15, n. 4, p. 372-393. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <http://ro.uow.edu.au/sspapers/1461>



- The Plagiarism Spectrum. Instructor Insights into the 10 Types of Plagiarism. En *Turnitin®* [en línea], 2015. [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <http://go.turnitin.com/paper/plagiarism-spectrum>
- JAMALI, R., GHAZINOORY, S., SADEGHI, M. Plagiarism and ethics of knowledge. Evidence from international scientific papers. En *Journal of Information Ethics* [en línea], 2014, v. 23, n. 1, p. 101-110. [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Reza_Jamali2/publication/263768675_Plagiarism_and_Ethics_of_Knowledge_Evidence_from_International_Scientific_Papers/links/5661fb6b08ae4931cd5c71c9.pdf
- KARIKARI, A.M. Incidence of plagiarism among undergraduated students in Higher Educational institutions in Ghana (Abstract). En *International Journal Research in Economics & Social Sciences* [en línea], 2016, v. 6, n. 3, p. 269-79. [Fecha de consulta: 22/09/2015]. Disponible en <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijress&volume=6&issue=3&article=027>
- MARTIN, D.F. Plagiarism and Technology: A Tool for Coping With Plagiarism. En *Journal of Education for Business* [en línea], 2005, p. 149-152. [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en http://www4.ncsu.edu/~brad_m/research/plagiarism_files/Martin_plagTechnology_JEB05.pdf
- MEDINA DÍAZ, M.R., VERDEJO CARRIÓN, A.D. Plagio cibernético: Situación y detección. En *Cuaderno de Investigación en la Educación* [en línea], 2012; n. 27, p.23-42. [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en <http://136.145.180.77:8080/jspui/bitstream/10586%20/423/1/v27-2012-01.pdf>
- MEJÍA, J.F., ORDOÑEZ, C.L. El fraude académico en la Universidad de los Andes ¿qué, qué tanto y por qué? En *Revista de Estudios Sociales*, 2004; n. 18, p.13-25.



- MIRANDA MONTECINOS, A. Plagio y ética de la investigación científica. En *Revista Chilena de Derecho*, 2013; v. 40, n. 2, p. 711-726.
- MOLINA, F., VELÁSQUEZ, J.D., RÍOS, S., CALFUCOY, P.A., COCIÑA, M. El fenómeno del plagio en documentos digitales: un análisis de la situación actual en el sistema educacional chileno. En *Revista Ingeniería de Sistemas*; 2011; v. XXV, p.5-28.
- MORE, T., SHELAR, V. Plagiarism and copyright violation: A need of information literacy framework towards ethical use of information. En *8th International CALIBER – 2011* [en línea], Goa: Goa University, March 02-04, p. 465-478, [Fecha de consulta: 10/04/2016]. Disponible en <http://ir.inflibnet.ac.in/bitstream/1944/1640/1/48.pdf>
- MOREY-LÓPEZ, M., SUREDA-NEGRÉ, J., OLIVER-TROBAT, M.F., COMAS-FORGAS, R.L. Plagio y rendimiento académico entre el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. En *Estudios sobre Educación* [en línea], 2013, v. 24, p. 225-44 [Fecha de consulta: 09/10/2015]. Disponible en <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/29571/2/MOREY.pdf>
- PERIANES-RODRÍGUEZ, A. El trabajo académico sin plagio. En Pacios, AR (coord.) *Técnicas de búsqueda y uso de la información*. Madrid: Ramón Areces, 2013. p. 78-94. ISBN: 978-84-9961-126-6.
- Plagiarism. En *Merriam-Webster Dictionary* [en línea], 2015. [Fecha de consulta: 20/12/2015]. Disponible en <http://www.merriam-webster.com/dictionary/plagiarism>
- ROJAS PORRAS, M.E. Plagio en textos académicos. En *Revista Electrónica Educare* [en línea], 2012, v. 16, n. 2, p. 55-66. [Fecha de consulta: 09/10/2015] Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194124286004.pdf>
- SANABRIA, L.E. Conceptualización jurídica del plagio en Colombia. En *Revista Colombiana de Cirugía* [en línea], 2014, v.29, p.88-97. [Fecha de consulta: 07/11/2015] Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n2/v29n2a2.pdf>



- SHAKEEL, S., IFFAT, W., QUDS, T., TANVEER, N., HASSAN, S. Pervasiveness of scholastic duplicity and plagiarism among the pharmacy students in Pakistan. En *International Journal of Sciences: Basic and Applied Sciences*, 2013, v. 12, n. 1, p.167-75.
- SKAAR, H., HAMMER, H. Why students plagiarize from internet: The views and practice in three Norwegian upper secondary classrooms. En *International Journal for Educational Integrity* [en línea], 2013, v. 9, n. 2, p.15-34. [Fecha de consulta: 09/10/2015] Disponible en <http://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/IJEI/article/view/889>
- SOROKINA, D., GEHRKE, J., WARNER, S., GINSPARG, P. Plagiarism detection in arXiv. En *Sixth International Conference on Data Mining (ICDM'06)* [en línea]. IEEE, 2006. p. 1070-1075. [Fecha de consulta: 22/09/2015]. Disponible en <https://arxiv.org/ftp/cs/papers/0702/0702012.pdf>
- SOTO RODRÍGUEZ, A. El plagio y su impacto a nivel académico y profesional. En *E-Ciencias de la Información* [en línea], 2012, v. 2, n. 1, p. 1-13. [Fecha de consulta: 10/09/2014]. Disponible en <http://eprints.rclis.org/19890/1/2-1-2.pdf>
- SUN, Y.C. Do journal authors plagiarize? Using plagiarism detection software to uncover matching text across disciplines. En *Journal of English for Academic Purposes*, 2013; v. 12, p.264-272.
- SUREDA, J., COMAS, R., MOREY, M. Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 2009, n. 50, p.197-220.
- SUREDA-NEGRE, J., COMAS-FORGAS, R., OLIVER-TROBAT, M.F. Plagio académico entre alumnado de secundaria y bachillerato: Diferencias en cuanto al género y la procrastinación. En *Comunicar* [en línea], 2015, v. XXII, n. 44, p. 1-12. [Fecha de consulta: 10/01/2016]. Disponible en <http://10.3916/C44-2015-11>



- VIEYRA, M., WEAVER, K. The prevalence and quality of source attribution in middle and high school science papers. En *Issues in Science and Technology Librarianship* [en línea], 2016, [Fecha de consulta: 10/06/2016]. Disponible en <http://10.5062/F4FB50Z1>