



# ARTÍCULOS ORIGINALES

## IMPACTO DE INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN EN BIOÉTICA CON EL USO DEL PLUS Y LAS TICS

## IMPACT ON EDUCATIONAL BIOETHICS WITH THE USE OF PLUS AND ICTS

Yeyetsy G. Ordóñez Azuara <sup>a</sup>, Raúl F. Gutiérrez Herrera <sup>b</sup>, Guillermo Jacobo Baca <sup>c</sup>, Pedro Beltrán Peñalosa <sup>d</sup>, Jonathan F. Moncada Mejías, Fernando Ruíz Hernández <sup>f</sup>.

RECIBIDO: 20/09/2021

ACEPTADO: 29/10/2021

### RESUMEN

**Introducción:** Las estrategias educativas en la formación médica deben promover un desarrollo integral con el uso de la tecnología y actitud humanista en la práctica médica a través de la bioética.

**Objetivo:** Determinar el impacto que supone la conjunción de una estrategia didáctica con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la educación Bioética.

**Material y métodos:** Estudio cuali-cuantitativo. A través del método Delphi, un grupo de profesores eligió el uso de la estrategia educativa PLUS durante la cátedra de Bioética de una Facultad de Medicina; el contenido académico resultante fue administrado y divulgado mediante el uso de las TICs en un blog, la determinación del impacto se realizó a través de las métricas digitales obtenidas durante un año mediante dos gadgets digitales.

**Resultados:** Se aplicó la estrategia PLUS obteniendo contenido educativo de calidad difundido a través del blog Bioeticlass, determinando un promedio de 50,000 visitas anuales, provenientes de México, EUA, España y otros 32 países; con un flujo promedio de 30 visitantes diarios, con pronóstico al alza de 50 visitas diarias, interacción de 285 comentarios, sin ningún costo monetario.

**Conclusión:** El impacto sobre la educación en Bioética por el uso del PLUS y gestión a través de las TICs resultó de gran interés social, siendo accesible las 24 horas, perdurable, de muy bajo costo y con un alto impacto global.

**Palabras clave:** Docencia; Tecnologías de la Información; Bioética; Tecnología e Innovación en Salud, Estrategia educativa

- a. Doctoranda en Bioética, Profesora del Departamento de Medicina Familiar, Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León, México.
  - b. Doctorando en Bioética, Jefe de Departamento de Medicina Familiar Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León, México.
  - c. Doctor en Medicina, Profesor del Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina UANL; Monterrey, Nuevo León, Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León, México.
  - d. Master en Bioética, Profesor del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente, IMSS; Monterrey, Nuevo León. León; Monterrey, Nuevo León, México.
  - e. Médico Interno de pregrado, Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León, México.
  - f. Sublider GEBIMED, Médico Interno de pregrado, Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León, México.
- Correspondencia a Dra. Yeyetsy

**ABSTRACT**

**Introduction:** Educational strategies in the medical training must promote comprehensive development with the use of technology and humanistic behavior in medical practice through bioethics. Objective: to determine the impact of combining a didactic strategy with the use of a blog in Bioethics education.

**Material and methods:** A quali-quantitative study. An educational strategy was designed by a group of teachers, administered and diffused using a blog to assess the impact through the metrics obtained via two gadgets over a year.

**Results:** The PLUS strategy was designed and applied, providing quality content disseminated through the Bioeticclass blog, determining an average of 50,000 annual visits, from Mexico, the United States, Spain, and other 32 countries; With an average daily flow of 30 visitors and an upward projection of 50 daily visits, the interaction of 285 comments and without any cost.

**Conclusion:** The impact on Bioethics education due to the use of the PLUS and management through ICTs was of great interest, accessible 24 hours, durable, very low cost, and with high global impact.

**Keywords:** Teaching; Bioethics; Information and Communications Technology; Technology and Innovation in Healthcare, Educational strategies

**INTRODUCCIÓN**

El impacto de un proceso educativo se refiere a los efectos que este produce en la persona que aprende (ámbito interno) y sobre su comunidad o la población (ámbito externo), su desarrollo es uno de los factores de mayor influencia en la sociedad contemporánea, la denominada inicialmente como la sociedad de la información, donde la elaboración y gestión del conocimiento vale como producto de economías avanzadas, por lo que la educación actual debe equipararse a las exigencias de la globalización. Por lo tanto, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se constituye como un eje fundamental para la cultura y la educación.<sup>1-3</sup>

Las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información con el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Las TICs son herramientas que permiten la captura, transmisión y divulgación de información y tienen un efecto multiplicador en todo el proceso educativo, brindando nuevas competencias y mejorando la formación del docente.<sup>2-4</sup>

Dentro de las TICs encontramos las herramientas web 2.0, que permiten la participación del usuario e incluyen: la mensajería instantánea, podcasts, wikis, redes sociales y los blogs; los blogs consisten en una bitácora donde cada entrada es elegida y expuesta por un autor o “blogger” y comentada por usuarios adicionales.<sup>5-7</sup>

Sin duda, la educación en medicina debe equipararse con las exigencias de la globalización e ir a la par de los avances y la facilitación al proceso educativo con el uso de las TICs, sin embargo, para que el alcance no sea solo para la administración de cúmulos de información sino toda una gestión del conocimiento amerita el uso y desarrollo de estrategias didácticas, cuyo proceso estimule el pensamiento crítico y en conjunto de lugar a la formación de médicos integrales.<sup>6,8,9,10</sup>

De manera general, una estrategia es un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta, en el caso de las estrategias didácticas son un conjunto de procedimientos sistematizados, apoyados en técnicas de enseñanza, que permiten llevar a cabo una acción didáctica y alcanzar los objetivos de aprendizaje durante el proceso educativo.<sup>10-12</sup>

En la formación de médicos integrales, que cuenten con habilidades de docencia, asistencia e investigación, no basta la adquisición de saberes conceptuales, sino que es necesario estimular los saberes conocer, hacer, ser y convivir, por lo que se requiere agilizar la comprensión conceptual específica, hacer uso de un método sistematizado basado en evidencia científica, fomentar el pensamiento crítico y actitud hacia la investigación, divulgación y docencia mientras se promueve la formación en valores y principios tan necesarios en medicina, por lo que es necesario hacer uso de estrategias que promuevan, desde la formación profesional en medicina, el desarrollo del pensamiento científico y uso de la tecnología, a la par del desarrollo integral de una actitud humanista, qué mejor hacerlo en la formación en el pregrado en la cátedra de bioética, la disciplina que crea un puente entre la ciencia y el humanismo.<sup>8, 9, 10, 13,14</sup>

La bioética consiste en el estudio sistemático y científico de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y la salud, las cuales se analizan a la luz de los valores y de los principios morales, su conocimiento mejora la buena práctica médica. Sin embargo, la inclusión de la bioética en las aulas universitarias es reciente. Específicamente, en México, la incursión de la bioética inició con la creación de organizaciones, para posteriormente integrarse en los currículos universitarios; en el país son pocos los programas académicos de la licenciatura en medicina que la incluyen en su malla curricular. Específicamente, en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) se imparte desde hace 20 años en el posgrado de Medicina Familiar y desde el 2017 inició la formación en el pregrado, formando en bioética a alrededor de mil estudiantes de medicina por año.<sup>15</sup>

El objetivo de este trabajo determinar el impacto que supone la innovación con el uso de una estrategia didáctica

y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en la educación en Bioética en una Facultad de Medicina mexicana de marzo de 2018 a marzo de 2019.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuali-cuantitativo. La fase cualitativa se realizó a través del método Delphi por un grupo de profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) expertos en enseñanza-aprendizaje con formación como formadores de bioética por la UNESCO, con el objetivo de elegir una estrategia educativa que permitiera aprender a aprender, comprender la estructura de la docencia e investigación médica y fomentar una actitud humanista e integral en el estudiante. Se eligió la estrategia didáctica PLUS.

La fase cuantitativa fue de tipo prospectivo, longitudinal y observacional, consistió en la medición del impacto de la conjunción con el uso de la estrategia educativa y la difusión de contenido con las TICs (blog), esta medición fue posible a través uso de instrumentos que fueron: dos gadgets digitales usados como contadores de visitas y visitantes online, el uno de Blogger para la contabilización de las visitas y el de widget para la contabilización de visitantes; así también permitieron identificar el número de países, dispositivos y sistemas operativos de acceso, temas y contenido más visitado e interacciones y el flujo promedio al día.

El análisis cuantitativo se determinó con medidas de tendencia central de las métricas digitales obtenidas con los contadores online (blogger y widget) incluyendo la determinación de frecuencias absolutas y porcentajes, durante un año y el último mes, de marzo de 2018 a marzo de 2019.

## RESULTADOS

En la fase cualitativa se decidió el uso de la estrategia didáctica PLUS que da lugar a la realización de técnicas y actividades sistematizadas, está fundamentada

en el método socrático y estructurado en el científico, cuya aplicación se complementa en los métodos activo, participativo, expositivo y en el contexto de aprendizaje y servicio en medicina. Con la estrategia PLUS) el alumno/equipo sigue el acrónimo que describe las fases de la estrategia para hacer una

presentación basada en la evidencia y se trata de un modelo participativo, expositivo e inclusivo para los alumnos; mientras que el tutor en la estrategia es facilitador, guía y evaluador. Las características y actividades del PLUS se pueden observar en el cuadro <sup>1,14</sup>

**Cuadro Nº 1. Descripción y actividades de la estrategia didáctica PLUS.**

Siglas y Significado	Descripción y actividad del alumno	Actividad del profesor	Ejemplo Tema: 1-Estrategia educativa PLUS
<b>P</b> Pregunta curiosa	Consiste en hacer cuestionamientos con base en el contenido de la unidad de aprendizaje. Convertir el tema en pregunta usando: auxiliares (qué, cómo, etc.)	Evalúa al alumno/equipo sobre la realización adecuada de los <b>planteamientos</b> basados en el contenido.	Ejemplo de Preguntas curiosas: 1. ¿Qué es la estrategia PLUS? 2. ¿Quién propuso la estrategia PLUS? 3. ¿Cuándo aplico la estrategia PLUS? 4. ¿Cómo aplico la estrategia PLUS? 5. ¿Por qué la estrategia PLUS?
<b>L</b> La Suposición	Se crean suposiciones para formular una hipótesis que responda a las preguntas iniciales, permite indagar sobre los conocimientos previos sobre el tema.	Evaluación grupal a través de observación si hubo <b>lectura previa</b> y las <b>actitudes</b> de respeto y tolerancia en el grupo.	Ejemplo: 1. El PLUS es una técnica didáctica. 2. Fue propuesto por un grupo de médicos. 3. En todo momento de la vida estudiantil. 4. La aplicación del PLUS es a través de una secuencia de pasos. 5. Porque favorece el proceso enseñanza-aprendizaje.
<b>U</b> Uno a uno.  -Un objetivo - Un método de búsqueda -Un análisis	Se describe un objetivo por cada pregunta inicial eliminando los signos interrogantes y los auxiliares (qué, cómo, etc.) y anteponiendo un verbo para obtener el objetivo y se describe el método de búsqueda y el análisis empleado para cumplir los objetivos.	Evaluación del alumno/equipo con <b>objetivos</b> acordes a las preguntas iniciales, utilización de verbos de Marzano y coherencia en la <b>metodología</b> y <b>análisis</b> empleados.	1. Describir la estrategia PLUS 2. Identificar los autores de la estrategia PLUS 3. Identificar el momento de aplicación de la estrategia PLUS 4. Describir la aplicación de la estrategia PLUS 5. Describir la relevancia de la estrategia PLUS.  Un método de búsqueda: se realizó revisión bibliográfica sobre el tema con interpretación de textos y descripción de resultados por grupo de expertos.  Análisis: la información se organizó para su presentación en la presente tabla.
<b>S</b> Solución y conclusión	Exposición de resultados con técnicas didácticas. Se exponen las fuentes usadas. Este apartado permite la flexibilidad del método y compromete al alumno con la adecuada divulgación. Se puntualizan las conclusiones de acuerdo con el objetivo y se enlistan las referencias.	Evaluación del <b>contenido</b> , fuentes utilizadas, <b>conclusiones</b> concretas y coherentes al objetivo. Y <b>evaluación grupal</b> sobre atención y respuesta.	En la solución, se presentan los resultados de la búsqueda, posterior al análisis, a través de una matriz de inducción, diagrama, mapa conceptual etc.  Por ejemplo, este cuadro acompañado de una presentación oral. Finalmente puntualizando las conclusiones como se describen al final.

**Cuadro N° 2. Rúbrica de evaluación del PLUS**

Unidad de Aprendizaje:		Nombre de los estudiantes:		Tipo de Evaluación:		
Fecha:		Grado y grupo:		Heteroevaluación		
Hora:				Nombre del profesor: _____		
Tipo de saberes	PLUS	Criterios de desempeño	Sin desarrollo	En vía de desarrollo	Desarrollado	
Ser Convivir	1. P=Presentación	El equipo se presenta, nombra el tema y estimula la curiosidad captando la atención del auditorio.	0	1	2	
Hacer	2. P=Pregunta curiosa	El equipo estructura los planteamientos usando: signos de interrogación, uso de qué, cómo, dónde, cuándo, por qué y cómo etc. (5W+1H) y contiene el tema.	0	1	2	
Conocer Hacer	3. L= La suposición	El equipo formula hipótesis concreta(s) que responde a la pregunta inicial (conocimientos previos)	0	1	2	
Hacer	4. U= Uno a Uno (Un objetivo)	El equipo estructura un objetivo que inicia con un verbo en infinitivo y contiene el tema.	0	1	2	
Hacer	5. U= Uno a Uno (Un método de búsqueda y un análisis)	El equipo describe el su método de búsqueda y el análisis de la información con diferentes técnicas acorde a su forma de aprendizaje.	0	1	2	
Conocer Ser Hacer	6. U= Uno a Uno	El equipo mantiene el orden del Uno a Uno (Un planteamiento que da lugar a Un objetivo que da lugar a Un método de búsqueda y análisis)	0	1	2	
Conocer Hacer Ser	7. S=solución	El equipo desarrolla en modo lógico la presentación acorde al método que informo.	0	1	2	
Conocer Hacer	8. S= solución	El equipo plasma la información basada en evidencia científica y literaria que referencia en formato APA en cada diapositiva y hace uso de las técnicas educativas que previamente describió.	0	1	2	

Unidad de Aprendizaje:		Nombre de los estudiantes:		Tipo de Evaluación:		
Fecha: Hora:		Grado y grupo:		Heteroevaluación Nombre del profesor: _____		
Tipo de saberes	PLUS	Criterios de desempeño	Sin desarrollo	En vía de desarrollo	Desarrollado	
Conocer Hacer	9. S=Solución y conclusión	El equipo presenta una conclusión concreta acorde a los objetivos iniciales en la que se definen conceptos y términos claves	0	1	2	
Hacer	10. S=Solución y conclusión	El equipo enlista la bibliografía en formato APA	0	1	2	
Ser Convivir	11. PLUS	El equipo respeta el límite de tiempo, agradece y coloca una diapositiva de agradecimiento.	0	1	2	
Ser Convivir	12. PLUS	El equipo, durante la presentación mantiene la atención y estimula la participación del auditorio.	0	.5	1	
Ser Convivir	13. PLUS	El equipo, durante la presentación, se expresa/maneja con respeto, tolerancia y escucha al auditorio.	0	1	2	
			Σ = _____			
			Puntaje total		Calificación= _____	
			*Calificación (x)			

\* Calificación (X) de tal forma que  $(X) = [(\# \text{ de puntos}) (100)] / 25$

También se utilizó la rúbrica de evaluación del PLUS, para los tipos saberes: conocer, hacer, ser y convivir; calificada en una escala tipo Likert. Al ser una escala ordinal, a mayor desempeño será mayor el puntaje total, necesario para la evaluación. Esto favorece la metacognición en los alumnos ya que “aprenden a aprender” e identifican sus áreas de oportunidad. La rúbrica de evaluación se puede observar en el Cuadro N° 2.

Con la utilización de la estrategia didáctica PLUS durante la unidad de aprendizaje de Bioética y se obtuvo la elaboración de contenido de calidad que fue de inicio divulgado durante la unidad de aprendizaje cada semana, posteriormente el contenido fue administrado y difundido con el uso de las TICs, en este caso, a través de un blog denominado Bioeticclass16 (respetando los derechos de autor de los alumnos).

De acuerdo a las métricas del blog con contadores online (blogger y widget) desde marzo de 2018 a marzo de 2019; se determinó un promedio de 50,000 visitas pertenecientes a México, Estados Unidos, España, Argentina,

Colombia, y otros 30 países, cuyos usuarios ingresaron desde dispositivos smartphone (55%), computadora (41%) y otros (9%). Los sistemas operativos más usados fueron Windows (39.08%) y Android (31.61%) y los navegadores más frecuentes fueron Chrome (89.87%) y Safari (6.80%). Los temas más vistos los conformaron Principios Bioéticos (1565), Bioética al final de la vida (1,539) y Sucesos Históricos que influyeron en el origen de la bioética (1,503 visitas). El estatus quo de Bioeticclass reporta un flujo promedio de 30 visitantes por día, con predominio nocturno y con pronóstico al alza de hasta 50 visitantes diarios, sin presentar ningún costo monetario.

En el último mes, del 1 de marzo al 1 de abril de 2019, las métricas de Bioeticclass se reportan tal como se describe en el Cuadro N° 3.

En la actualidad, para junio del 2021, Bioeticclass tiene registradas 314,202 visitas y 179,812 visitantes, con un flujo aproximado entre 50 y 70 visitas por día, de acuerdo a los contadores digitales. Dichas estadísticas son visibles para los usuarios, el blog Bioeticclass se encuentra disponible en: [www.bioeticclass.com](http://www.bioeticclass.com).<sup>16</sup>

**Cuadro N° 3. Impacto del Blog Bioeticlass del 1 de marzo al 1 de abril de 2019**

<b>Variable del Blog</b>	<b>Contador Blogger</b>	<b>Contador Widget</b>
	<b>(Por Visita)</b>	<b>(Por Visitante I P)</b>
	<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
<b>País de Origen de la visita</b>		
México	1895 (27.11%)	416 (79.69%)
Estados Unidos	4889 (69.95%)	58 (11.11%)
Argentina	8(0.11%)	15 (2.87%)
Colombia	19 (0.27%)	10 (1.92%)
España	13 (0.19%)	9(1.72%)
Perú	11 (0.16%)	4 (0.77%)
Rusia	51 (0.73%)	0 (0%)
Alemania	24 (0.34%)	0 (0%)
Francia	9(0.13%)	0 (0%)
Otros países <sup>1</sup>	70 (1%)	10 (1.92%)
<b>Navegador utilizado</b>		
Chrome	6281 (89.87%)	325 (62.26%)
Safari	475 (6.80%)	111 (21.26%)
Firefox	90 (1.29%)	5 (0.96%)
Internet Explorer	34 (0.49%)	21 (4.02%)
CriOS	35 (0.50%)	5 (0.96%)
Otros <sup>2</sup>	74 (1.06%)	55 (10.54%)
<b>Sistema Operativo</b>		
Windows	1081 (15.47%)	204 (39.08%)
Android	501 (7.17%)	165 (31.61%)
Linux	4812 (68.85%)	26 (4.98%)
iOS	220 (3.15%)	88 (16.86%)
Mac	115 (1.65%)	18 (3.45%)
Otros <sup>3</sup>	260 (3.72%)	21 (4.02%)
<b>Total</b>	<b>6989 (100%)</b>	<b>522 (100%)</b>
<i>Otros países incluyen: El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile, Suiza, China e India.</i>		

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

No cabe duda de que el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TICs) es indispensable para la educación de jóvenes en la actualidad. Las herramientas digitales son cada vez más frecuentes en la educación médica y existen múltiples maneras de integrarlas a la enseñanza. Sin embargo, muy pocos estudios miden el impacto de estas herramientas.<sup>16, 17, 18, 19</sup>

Existen estudios que exponen al blog como herramienta efectiva de

aprendizaje tanto en ciencias básicas como clínicas. Sin embargo, en la literatura no revelan un impacto de estos blogs educativos mayor al de este trabajo.<sup>19-22</sup>

De los resultados mostrados podemos observar que existe un impacto global de la conjunción de la estrategia PLUS con el uso del blog, logrando alcanzar más de 30 países, lo que representa un alcance global significativo similar a los observados en otros blogs.<sup>16, 23,24</sup>

A pesar de su popularización y fácil acceso, una de las limitantes de las



TICs en la educación médica es la capacitación al docente reportándose hasta un 38.3% de falta en la capacitación a pesar de que el 70.4% utilizaban alguna TIC en sus clases y 50.6% solicitaba capacitación en diseño de aulas virtuales.<sup>25</sup>

Las TICs son valoradas como herramientas favorables en médicos de atención primaria en México, aumentando la productividad, facilitando el trabajo y resultando útiles para la práctica clínica. Sin embargo, presentan distintas barreras como el acceso a internet, costo y falta de conocimiento por lo que resulta imperativo abordar la enseñanza sobre el uso de las TICs, involucrando a los estudiantes desde el pregrado en medicina.<sup>26-28</sup>

Es importante que las nuevas estrategias didácticas se acerquen a los jóvenes y se adapten a sus estilos de aprendizaje. Los blogs constituyen una herramienta útil para la difusión del conocimiento ya que cuentan con mucha flexibilidad para el contenido relacionado pudiendo incluir: la difusión de avisos, consejos educativos, presentación de tareas, anuncios de talleres, conferencias, eventos y especialmente contenido multimedia. En adición, son plataformas de fácil acceso, con una interfaz más amigable al usuario, que permiten la comunicación bidireccional y que facilitan la gestión del contenido por lo que constituyen una herramienta útil y frecuente para la divulgación de información en la práctica médica.<sup>13, 20, 22, 24</sup>

No obstante, no basta sólo con informar, es fundamental que desde la formación médica se capacite sobre el uso de las TICs y, en conjunto con el uso de estrategias didácticas, se estimule el pensamiento crítico y la formación de una conducta humanista para lograr un desarrollo integral de los profesionistas médicos, por ejemplo García y colaboradores propusieron una estrategia sustentada en la dinámica de instrucción bioantropo social para la interpretación integral del organismo,

donde el estudiante debe: realizar una constante búsqueda para el análisis, síntesis, inferencia y abstracción de información; familiarizarse con la historia clínica; y participar en discusiones y análisis de diferentes enfoques. Los estudiantes se ven a sí mismos formando parte del aprendizaje en lugar de ser solo un espectador que adquiere información, en este caso, consideramos que la aplicación de la estrategia didáctica PLUS fue la que logró destacar los puntos claves desde la información documental en bioética hasta el conocimiento, situación que facilitó la administración de un contenido previamente tratado antes de ser divulgado en el blog.<sup>9, 14, 29</sup>

Dado el impacto observado por estas herramientas, es de suma relevancia que exista un sistema de revisión detrás de ellas para la verificación y actualización constante de la información expuesta con el objetivo de preservar o mejorar la calidad del contenido, es decir que el profesor sea un guía y facilitador del proceso.<sup>14</sup>

Las limitantes de este estudio pudieran ser la distribución de visitas entre los contadores utilizados, cuales muestran una diferencia en sus registros, atribuyéndose esto a que uno referencia el número de visitas mientras que el otro contabiliza a los visitantes, así como a factores externos al usuario incluyendo la ubicación de los servidores y software de terceros, así como la diferencia de permisos entre ambos contadores lo que da como resultado una redistribución de los visitantes reportados. Sin embargo, es posible corroborar con los datos que el blog cuenta con un acceso constante de usuarios regulares.

Existen, además, otras limitaciones como el idioma utilizado en las entradas del blog que favorece el acceso al blog en los países hispanohablantes sobre los no hispanohablantes. No obstante, se presentan múltiples registros provenientes de países como Estados Unidos, Francia o Alemania lo que

implica un impacto moderado en los países no hispanohablantes.

Se concluye que el impacto mostrado sobre la educación en Bioética por la innovación educativa con el uso de

la estrategia PLUS y la gestión de la información/conocimiento con el uso del Blog Bioeticlass como parte de las TICs, fue de gran interés social, con impacto global, siendo accesible las 24 horas, perdurable y de muy bajo costo.

## REFERENCIAS

1. Pérez Zúñiga R, Mercado Lozano P, Martínez García M, Mena Hernández E, Partida Ibarra J Ángel. *La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa / The Knowledge Society and the Information Society as the cornerstone in educational technology innovation*. RIDE [Internet]. 20 de junio de 2018 [citado 27 de junio de 2021];8(16):847-80. Disponible en: <http://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/371>
2. Unesco. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París; 2009.
3. Technology and Industry Committee for Information. *Organization for Economic Cooperation and Development. Reviewing the ICT Sector Definition: Issues for Discussion*. 2002. [www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293](http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293)
4. Sánchez Duarte, E. *Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social*. Revista Electrónica Educare [Internet]. 2008; 12:155-162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114584020>
5. Jeffries, W. B., & Szarek, J. L. *Tag This Article! Today's learners and the use of Web 2.0 in teaching*. *Molecular Interventions*, 10(2). Abril 2010. 60-64. <https://doi.org/10.1124/mi.10.2.1>.
6. Marín V, Muñoz JM, Sampedro BE. *Los blogs educativos como herramienta para trabajar la inclusión desde la Educación Superior*. ENSAYOS Rev la Fac Educ Albacete. 2014;29(2):115-27.
7. Anke, H., Tobias, H., & Frank, U. *Education 2.0 -- how has social media and Web 2.0 been integrated into medical education? A systematical literature review*. *GMS Zeitschrift Für Medizinische Ausbildung*, 2013; 30(1), 7-12.
8. Macías Llanes ME. *Educación en Ciencia-Tecnología-Sociedad en la formación general integral del profesional de la salud*. Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay; Cuba. 2006.
9. Losada Guerra JL, Socías Barrientos Z. *El razonamiento clínico con enfoque didáctico*. MEDISAN [Internet]. 2016 [citado 2019 Mar 27]; 20 (2): Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/687>
10. Galindo ML, Arango Rave E, López Núñez A. *Orientaciones en didáctica para la formación de competencias en posgrados médicos*. 2015;4(9).
11. Ramírez Montoya M. *Modelos y estrategias de enseñanzas para ambientes innovadores*. 1 ed. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. México. 2013.
12. Abreu, O., Gállegos, M., Jácome, J. & Martínez, R. *La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador*. *Formación universitaria*, 2017; 10(3), 81-92. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
13. Martínez Gómez JA. *Ética Profesional y Deontología Médica: Una Reflexión Sobre el Estado de la Cuestión en Cuba*. *Bioética*. Septiembre-Diciembre 2015.
14. Ordóñez Azuara YG, Gutiérrez Herrera RF, Moncada Mejía J. *PLUS: Una estrategia didáctica integral para medicina*. Amazon Kindle Edition. 2019. ASIN: B07VXRNVHX. Disponible en <https://www.amazon.com.mx/PLUS-estrategia-did%C3%A1ctica-integral-medicina-ebook/dp/B07VXRNVHX>
15. Ordóñez Azuara YG, Gutiérrez Herrera RF, Gómez Gómez C, Cisneros Gonzalez MS, González Vázquez DR. *Conceptos y códigos clave para médicos sin formación bioética: revisión bibliográfica*. *Rev CONAMED*. 2020;25(3):129-145. doi:10.35366/95985.
16. *Bioeticlass*. (Blog digital). Disponible en: <https://www.bioeticlass.com/>
17. Colbert, G. B., Topf, J., Jhaveri, K. D., Oates, T., Rheault, M. N., Shah, S., ... Sparks, M. A. *The Social Media Revolution in Nephrology Education*. *Kidney International Reports*. 2018; 3(3), 519-529. doi: 10.1016/j.ekir.2018.02.003
18. Martín Pastor, A. *Redes Sociales en el ámbito de la Medicina*. Universidad de Cantabria. G0792 *Trabajos académicos [589]* Santander, Junio 2019. Recuperado de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16617>
19. Tamayo Rodríguez, Y., y Ruíz Mulet, A. *Los Blogs Educativos Como Recurso didáctico En El Proceso De enseñanza-Aprendizaje De La Historia*. *Revista Boletín Redipe* 2016. 5 (9):73-81. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/111>.

20. Gil Muñoz, J. Enseñar ciencia a través de blogs de divulgación/Teaching science through popularizing blogs. *Publicaciones Didacticas*. 25 de Febrero de 2017 Código PD: 080036
21. Cubas Rolim, E., Martins de Oliveira, J., Dalvi, L. T., Moreira, D. C., Garcia Caldas, N., Fernandes Lobo, F., André Polli, D., Campos, É. G., & Hermes-Lima, M. Blog construction as an effective tool in biochemistry active learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2017; 45(3), 205-215. <https://doi.org/10.1002/bmb.21028>
22. Bogoch, I. I., Frost, D. W., Bridge, S., Lee, T. C., Gold, W. L., Panisko, D. M., & Cavalcanti, R. B. Morning Report Blog: A Web-Based Tool to Enhance Case-Based Learning. *Teaching and Learning in Medicine*. 2012; 24(3), 238-241. <https://doi.org/10.1080/10401334.2012.692273>
23. Khadpe, J., Willis, J., Silverberg, M. A, Grock, A., & Smith, T. Integration of a Blog into an Emergency Medicine Residency Curriculum. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health*. 2015; 16(6). <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2015.8.27199> Recuperado de: <https://escholarship.org/uc/item/7b37k7wh>
24. Love, J., M. Mamtani, L. Conlon, F. Deroos and Amy J Zeidan. "Using a Case-Based Blog to Supplement Emergency Medicine Education: One Residency's Experience." *Western Journal of Emergency Medicine* 18e. 2017. Recuperado de: <https://escholarship.org/uc/item/8418g2sr>
25. Mendoza Rojas, H. J., & Placencia Medina, M. D. Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. *Investigación En Educación Médica*. 2018; 7(26), 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.04.005>
26. Vázquez-Martínez, V. H., & Ortega-Padrón, M. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en médicos de atención primaria. *Atención Familiar*. 2016; 23(1), 19-23.
27. Pędziński, B., Sowa, P., Pędziński, W., Krzyżak, M., Maślach, D., & Szpak, A. Information and Communication Technologies in Primary Healthcare – Barriers and Facilitators in the Implementation Process. *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*. 2013; 35(1), 179-189. <https://doi.org/10.2478/sigr-2013-0035>
28. Arabadzhyska, P. N., Baysari, M. T., Walter, S., Day, R. O., & Westbrook, J. I. Shedding light on junior doctors' work practices after hours. *Internal Medicine Journal*. 2013; 43(12), 1321-1326. <https://doi.org/10.1111/imj.12223>
29. García Gascón, Á., Querts Méndez, O., Martínez Gascón, F., & Quesada Vidal, S. Estrategia pedagógica para la formación profesional en ciencias biomédicas. *MEDISAN*. 2015; 19(2), 1-10.

Enviar correspondencia a Dra. Yeyetsy G. Ordóñez Azuara. Departamento de Medicina Familiar, Universidad Autónoma de Nuevo León; Edificio Rodrigo Barragán, Hospital Universitario "Dr. José E. González" en Av. Madero y Gonzalitos Col. Mitras Centro, CP 64460 Monterrey, Nuevo León, México. Tel 01-81-83-33-36-19/ 01-81 8333 8111. Cel 22-25-46-52-82 E-mail: yeyetsy\_10@hotmail.com yeyezuara@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos: A los profesores del Departamento de Medicina Familiar de la UANL, a GEBIMED (Grupo Estudiantil de Bioética e Investigación en Medicina)

Impacto de Innovación en Educación en Bioética con el Uso del PLUS y las TICs.

Impact on Educational Bioethics with the Use of PLUS and ICTs.