



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

Comics as a didactic resource for learning microbiology

Quadrinhos como recurso didático para o aprendizado de microbiologia

Jéssica María Sarmiento Ordóñez ^I
jsarmiento@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4159-9286>

Luis Bolívar Cabrera Berrezueta ^{II}
bolivarcabrera@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6853-635X>

Correspondencia: jsarmiento@ucacue.edu.ec

***Recibido:** 29 de junio del 2022 ***Aceptado:** 12 de julio de 2022 * **Publicado:** 25 de agosto de 2022

- I. Magíster en Microbiología Avanzada, Estudiante de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación y docente de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.
- II. Doctor en Ciencias de la Educación, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Docente de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación de la Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.

Resumen

La innovación educativa abarca los aspectos actuales y modernos para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, actualmente se utiliza los cómics como recurso didáctico para los procesos educativos por parte del docente, posee muy buenas características de narrativa y potencial comunicativo que llega fácilmente al alumnado. El objetivo de este estudio es determinar la percepción de los alumnos en la utilización de cómics educativos de microbiología dentro de la cátedra. La población de estudio estuvo conformada por 86 alumnos de los segundos ciclo de la carrera de Odontología. Se realizó un estudio descriptivo, se obtuvo una fiabilidad de 0,86 de alfa de Cronbach con respecto al instrumento utilizado. Los resultados obtenidos de manera general es que la mayoría de los encuestados están de acuerdo que se utilicen los cómics educativos en la cátedra de microbiología, para mejorar el aprendizaje de la asignatura, por su contenido simple y concreto, además del apoyo visual que poseen.

Palabras Claves: Cómics; Aprendizaje; recursos didácticos; aprendizaje lúdico; visual thinking; innovación educativa.

Abstract

Educational innovation covers current and modern aspects for the improvement of teaching-learning, comics are currently used as a didactic resource for educational processes by the teacher, it has very good narrative characteristics and communicative potential that easily reaches students. The objective of this study is to determine the perception of students in the use of educational microbiology comics within the chair. The study population consisted of 86 students from the second cycle of the Dentistry career. A descriptive study was carried out, a reliability of 0.86 Cronbach's alpha was obtained with respect to the instrument used. The results obtained in a general way is that the majority of the respondents agree that educational comics be used in the microbiology department, to improve the learning of the subject, due to their simple and concrete content, in addition to the visual support they possess.

Keywords: comics; Learning; didactic resources; playful learning; visual thinking; educational innovation.

Resumo

A inovação educacional abrange aspectos atuais e modernos para a melhoria do ensino-aprendizagem, os quadrinhos são atualmente utilizados como recurso didático para processos educacionais pelo professor, possui características narrativas muito boas e potencial comunicativo que chega facilmente aos alunos. O objetivo deste estudo é verificar a percepção dos alunos quanto ao uso de histórias em quadrinhos de microbiologia educacional dentro da cadeira. A população do estudo foi composta por 86 alunos do segundo ciclo da carreira de Odontologia. Foi realizado um estudo descritivo, obteve-se uma confiabilidade de 0,86 alfa de Cronbach em relação ao instrumento utilizado. Os resultados obtidos de forma geral é que a maioria dos entrevistados concorda que as histórias em quadrinhos educativas sejam utilizadas no departamento de microbiologia, para melhorar o aprendizado do assunto, devido ao seu conteúdo simples e concreto, além do suporte visual que possuem.

Palavras-chave: histórias em quadrinhos; Aprendendo; recursos didáticos; aprendizagem lúdica; pensamento visual; inovação educacional.

Introducción

La Educación ha tomado un giro vertiginoso debido al apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en vista de la versatilidad que nos ofrecen los recursos tecnológicos. Poco a poco se va acoplando los contenidos educativos con los avances que se están dando en la tecnología, los mismos que se han introducido en la educación ya sea como recursos o metodologías debido a su versatilidad, su fácil uso y la utilización de éstas tecnologías de manera masiva como lo detalla Hernández (2017) la importancia de los procesos educativos en la vida del estudiante ha obligado al docente a la búsqueda, aprendizaje y utilización de estas nuevas tecnologías en el área educativa.

La integración de las TIC en la educación aportó varios beneficios a favor del estudiante debido a que mejora el aprendizaje significativo; esta inmersión de las TIC en educación provoca un cambio en los sistemas educativos, este cambio esta direccionado hacia mejorar el aprendizaje en los alumnos (Romero et al., 2021). Estas nuevas tecnologías como lo afirma Alcívar-Trejo et al. (2020) se están adueñando de un espacio preferencial en comparación con los recursos tradicionales utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para lo cual es de vital importancia reconocer las TIC que garantizan un nivel de aprendizaje acorde a los procesos establecidos.

Por otra parte, la enseñanza tradicional se establecía de manera expositiva, en donde la transmisión de conocimientos se daba únicamente por parte del docente, sin existir una interacción relevante con

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

los alumnos, con el objetivo de que memoricen los conceptos (Da Silva et al., 2017). Teniendo en cuenta este antecedente se ha visto la necesidad de realizar una innovación en la educación superior ecuatoriana, según Cuba-Alcívar et al. (2020) utilizando las ventajas que nos ofrece las TIC poder realizar un cambio innovativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje para poder reemplazar la baja calidad de las clases expositivas.

Los recursos didácticos son esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en tal sentido Vargas-Murillo (2017), afirma que son el apoyo pedagógico que respaldan la enseñanza del docente, estos recursos son diseñados por los docentes respondiendo a los requerimientos, motivando y despertando el interés de los estudiantes para fortalecer dicho proceso, permitiendo la articulación de los contenidos teóricos de las materias con las clases prácticas, los recursos didácticos pueden ser físicos o virtuales, éstos son los que fomentan la utilización de tecnologías para su realización.

La utilización de estos recursos favorece el proceso de aprendizaje-enseñanza, según manifiesta (Fréré & Saltos, 2013) en donde nos indica algunas acciones favorables que adquieren los alumnos, mejoran habilidades del pensamiento, ensamblan de forma lúdica lo concreto con lo abstracto, promueven el pensamiento lógico, desarrollan la imaginación y creatividad, etc. Si bien el estudio se realizó en niños, los jóvenes también poseen las mismas percepciones; es importante añadir que para poder realizar de mejor manera las actividades, es necesario que el docente conozca y maneje las TIC. Por tanto, uno de los recursos didácticos que está dando buenas respuestas en los alumnos, es la utilización de imágenes para la demostración de los contenidos, así lo expresa Gallego-Torres (2007), en donde manifiesta que por medio de los cómics se puede divulgar la imagen científica, con este antecedente favorable de los cómics, se empezó a utilizar en la parte educativa en vista de su manera efectiva de transmitir información y sobre que sea memorable para los alumnos.

La asignatura de Microbiología, es extensa, compleja, debido en sí a los nombres de los microorganismos, formas de infección en el ser humano y a más de comprender un sinnúmero de procesos bioquímicos propios de los microorganismos y su relación estrecha tanto con el mundo externo como con nuestro organismo. Además, la microbiología oral va compaginada intrínsecamente con otras asignaturas como farmacología, genética, biología molecular y bioquímica; lo que dificulta mucho más la comprensión y aprendizaje por parte de los alumnos (Pérez-Escobar et al., 2014).

Si bien existe mucha documentación teórica, bibliográfica que explican todos estos sucesos no la exenta de que sea compleja en las aulas de clases; esto desmotiva a los estudiantes, perdiendo el interés y más bien generando otro tipo de sensaciones en el alumno como es miedo, indiferencia,

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

mediocridad al sólo tomarla como un crédito más por aprobar (Luciano, 2019; Viau et al., 2015). Por otro lado, González et al. (2021) manifiesta que la desmotivación puede llevar a la deserción del estudiante de los estudios universitarios, en ésta puede influir las estrategias cognitivas, socioafectivas y las competencias que puedan manejar los docentes.

En vista de estos nuevos obstáculos en el aprendizaje se ha forzado a buscar y emplear nuevas técnicas, recursos o metodologías más actuales, entre ellas el uso del cómic, que de acuerdo a sus características ha ganado rápidamente la atención en el área educativa; además de su versatilidad se puede adaptar a diferentes asignaturas, diferentes niveles de educación e incluso a la complejidad de los temas. Por todos estos motivos el uso del cómic, actualmente se lo empieza a considerar como un recurso didáctico innovador, actual y altamente efectivo en la enseñanza-aprendizaje que tanto buscamos con los alumnos (Onieva-López, 2015; Viau et al., 2015).

En las últimas dos décadas el cómic ha ido adquiriendo notoriedad en el área de educación, debido a su habilidad de transmitir gran cantidad de información tanto en palabras como con imágenes que se vuelven fáciles de entender; es un instrumento perfecto para aprender las características de la competencia narrativa. Además, fomenta la creatividad y la imaginación de sus autores, al mismo tiempo que hace reflexionar a los lectores, involucrándoles inconscientemente en la lectura reflexiva y crítica (Onieva-López, 2015).

En consecuencia, cada vez se va introduciendo en las aulas este recurso hasta el punto que ha llegado a consolidarse como una estrategia sólida en la educación, se puede utilizar en cualquier asignatura y en cualquier nivel; incluso se ha visto su flexibilidad de poder usar en la enseñanza de ciencias de la salud, en muchas de sus disciplinas como medicina, anatomía y sobre todo microbiología (García-Sánchez & García-Sánchez, 2020; Morel, 2009; Sun-Chung et al., 2018). En estos estudios realizados se han analizado como varía el aprendizaje con el uso de este recurso, obteniendo resultados favorables.

Por consiguiente, el uso de cómics en el aula de manera pedagógica como recurso didáctico se ha empezado a usar en varios países, en varias cátedras, como ha propuesto Viau et al. (2015), por su amenidad y su potencial comunicativo, el cómic se constituye como un excelente recurso didáctico que puede emplearse tanto para plantear conceptos y ejercicios, además que les permite desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo, mejoran la comprensión de contenidos teóricos debido a que tienen la facilidad de entregar gran cantidad de información de forma breve y eficaz como lo menciona (Morel, 2009).

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

Las necesidades de buscar nuevas maneras pedagógicas para la docencia ha hecho que amplíemos nuestro abanico de herramientas metodológicas y didácticas, para que puedan ayudarnos con el aprendizaje del alumno; en este cambio educativo y búsqueda de recursos han incursionado el avance de las TIC, lo cual abrió la puerta a un mundo del cual podemos tomar un sinnúmero de herramientas tecnológicas y utilizarlas de manera pedagógica, teniendo en cuenta que nuestros alumnos actualmente son seres digitales, de esta manera obtenemos el interés para la asimilación de nuevos conocimientos (Romero, 2003).

Siguiendo esta misma línea Vargas-Murillo (2017) explica que se pueden utilizar diferentes recursos didácticos o medios educativos como también se les conoce; estos recursos pueden ser físicos como virtuales, que se aplican para despertar el interés y la motivación en el alumnado debido a que influyen en los de manera estimulante en los órganos sensoriales lo que activa el aprendizaje mediante emociones. Dentro de los recursos virtuales se encuentran materiales audiovisuales, pizarras digitales y las TIC.

Según Viau et al. (2015) y Gutiérrez (2006) realizaron una propuesta metodológica utilizando a los cómics como recurso didáctico, de los cuales destacó su facilidad, creatividad, estimula la investigación, aumenta la cooperación entre compañeros, y resalta las fortalezas de cada alumno para colaborar de la mejor manera en la realización del cómic. Argumento que Arango-Johnson et al. (2009) también destaca la relación efectiva de las imágenes con la lectura, por lo que manifiesta “existe una constancia perceptiva que, relacionada con una estabilidad perceptiva y con la percepción panorámica de las escenas, parece remitir a un saber sobre la realidad visible que es inherente al ser humano” (p. 18).

En consecuencia se le ha otorgado al cómic ciertos conceptos y características, como lo menciona Onieva-López (2015) “está representado por un sistema de códigos extenso y capaz de transmitir un gran flujo de información, y posibilita la representación de una gran diversidad de situaciones (reales o ficticias) de forma efectiva y concisa” (p. 107), esto le da flexibilidad para poder utilizarlo como recurso en cualquier área del conocimiento, como ya se ha venido haciendo en el área de inglés, física, lengua, comunicación, matemáticas, etc.

Uno de los campos que está incursionando de manera progresiva con los cómics, es el área de Microbiología, si bien la ciencia fue reconocida desde la edad media con los aportes de Pasteur, Koch y Leewenhoek, cada vez se ha ido fortaleciendo con más descubrimientos y conocimientos lo que la hace compleja para los educandos. Además, en vista de todos los cambios globales y de salud con

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

relación a los microorganismos, es necesario también que exista una divulgación hacia la sociedad de manera sencilla y efectiva, como lo expresa Scavone (2019).

Hecho que sostiene Mayor (2020), se logró realizar con la realización de cómics hacia la sociedad acerca de cómo se realiza la infección por Sars-Cov-2, además de las medidas sanitarias que debemos realizar para evitar los contagios. De esta manera se pudo llegar a muchas personas tomando en cuenta que los cómics se los puede realizar de manera digital ampliando considerablemente la expansión del mismo entre la población por medio de las redes sociales, y sobre todo su fácil comprensión del tema. Uno de los cómics que abarca todos estos aspectos reconocidos como recurso didáctico en el área de Microbiología es el realizado por María Morel y Nicolás Peruzzo, los cuales destacan la facilidad de aprendizaje mejorando la comprensión en los alumnos, incluso cautivando a jóvenes y niños hacia el mundo de la ciencia. También sostienen dos aspectos interesantes, la poca difusión y utilización de cómics como recurso didáctico en América Latina y el hecho complejo de explicar un mundo invisible, acotando de que no lo podemos ver; estas situaciones dificultan la comprensión y entendimiento de la cátedra, por lo que se propone utilizar ese recurso para mejorar los aspectos mencionados (Morel, 2009).

Metodología

Para poder desarrollar esta investigación se va a partir de un enfoque de alcance descriptivo, para esto se va a tener de base a dos autores para la construcción de los instrumentos que se van a utilizar para la obtención de datos (Narváez y Erazo, 2022).

Para el enfoque cuantitativo se va a construir el instrumento poder tener un mejor acercamiento a los estudiantes y de esta manera que los datos sean más fidedignos (Arango-Johnson et al., 2009; Viau et al., 2015).

Se espera contar con la participación de los segundos ciclos de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, se les aplicó a 4 paralelos durante el período académico abril 2022-septiembre 2022. En las primeras semanas de clase, utilizando el formato de Forms de Microsoft, para que contesten 10 preguntas acerca de la utilización de cómics con contenido de microbiología. Para esto se realizó una socialización del estudio, además que se les facilitó un cómic de microbiología de acceso abierto, para que puedan leerlo y correlacionar con la materia impartida al inicio del ciclo (Erazo y Narváez, 2019).

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

Luego de eso procedieron a llenar el instrumento, para de esta manera obtener los datos de acuerdo a la escala de Likert; y finalmente utilizar estadística descriptiva por medio del programa estadístico SPSS para el análisis cuantitativo de los mismos, con esto se determinó la fiabilidad y confiabilidad de los resultados con la utilización del recurso (Azman, 2016; Da Silva et al., 2017; Erazo, 2021).

Resultados y discusión

Participaron en el estudio 86 estudiantes, los cuales contestaron 10 preguntas acerca de la utilización de cómics en la asignatura de microbiología, y sus respuestas se midieron utilizando una escala de Likert. Las preguntas se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Preguntas utilizadas

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de Microbiología

1. Los cómics ayudan al entendimiento de la microbiología y ciencias afines
2. Las imágenes de los cómics permiten fácilmente el entendimiento de la teoría
3. Cree que la utilización de cómics dentro de las asignaturas proporciona la comprensión de contenidos teóricos
4. Considera adecuado el uso de cómics en la asignatura de Microbiología
5. Los cómics con contenidos relacionados a la asignatura son más atractivos para leer
6. Se pueden introducir los cómics como parte de la materia para mejorar la enseñanza
7. Actualmente los cómics son un recurso de entretenimiento muy utilizado por adolescentes y jóvenes
8. Usted se considera un lector de cómics
9. Le gustaría que la materia de Microbiología y ciencias afines introduzcan como parte de la metodología de enseñanza los cómics educativos
10. Al leer los cómics educativos pueden entretenerse y aprender al mismo tiempo

Fuente: Elaboración propia

Escala de Likert: Muy en desacuerdo 1. En desacuerdo 2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5.

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

Al realizar el análisis estadístico por medio del SPSS, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,86 destacando que el instrumento es fiable debido que se sitúa entre 0,7 y 0,9, de esta manera se determina la fiabilidad de los datos obtenidos.

En la tabla 2 se detalla los resultados obtenidos de las diferentes preguntas realizadas, observándose que de manera general la utilización de cómics en la asignatura de Microbiología, de acuerdo al instrumento de percepción, tendría una buena acogida y demanda por parte del alumnado. Así también, se pueden visualizar que la pregunta 1 del instrumento tiene 86,1% considerando estar Muy de acuerdo, es decir que la utilización de cómics como parte de la asignatura puede mejorar al entendimiento de sus conceptos, incluso de ciencias afines. Esto se puede deber a que dentro de la cátedra de microbiología hay varios lineamientos, correlaciones, conceptos teóricos interdisciplinarios que pueden confundir a los estudiantes de pregrado, y la utilización de cómics como parte de la materia es un recurso q podría mejorar el aprendizaje, por su formato más simplificado y el acompañamiento de imágenes animadas que facilitan el entendimiento, así como lo manifiesta Farah Azmán et al. (2020), en su estudio en donde el 95% de los encuestados consideran que son útiles para el propósito educativo.

Tabla 2. Resultados obtenidos

Preguntas	Escala de Likert				
	Muy desacuerdo (%)	en desacuerdo (%)	Ni en desacuerdo (%)	De acuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
1	-	-	-	18,4	81,6
2	-	-	1,1	26,4	72,4
3	-	-	1,1	29,9	69,0
4	-	-	-	32,2	67,8
5	-	-	1,1	23,0	75,9
6	-	-	1,1	25,3	73,6
7	1,1	1,1	5,7	33,3	58,6
8	4,6	3,4	27,6	34,5	29,9
9	-	-	2,3	34,5	63,2

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

10	-	-	2,3	29,9	67,8
----	---	---	-----	------	------

Fuente: Elaboración propia

También en la pregunta 2, del 100% de los alumnos encuestados la mayoría consideran estar De acuerdo y Muy de acuerdo, con la utilización de imágenes en los cómics, lo que facilita el aprendizaje de manera visual, así como lo demostrado en el estudio de Gavaldón et al. (2022) en donde indica que la utilización de imágenes facilita la transmisión de un concepto, idea o mensaje a través de imágenes, incluso si son realizadas a mano o de manera digital.

Con respecto a la enseñanza que puede aportar el cómic de acuerdo a las respuestas de los encuestados tenemos un 73,6% que consideran que, si se podría usar los cómics para mejorar este proceso, lo que coincide con Aragón et al, y Morel et al, en donde afirman que se mejora el proceso de aprendizaje-enseñanza por su contenido fácil de entender, el uso de un dialecto más cómodo para el estudiante a más del respaldo de las imágenes. La microbiología es una de las asignaturas que por su propio y amplio contenido puede ofrecer varios vértices de donde se pueden armar varias historias o anécdotas para plasmarlas en los cómics, depende de los temas y hasta qué punto el docente quisiera abarcar, y esa podría ser la forma de atraer al lector al área de las ciencias biológicas y microbiológicas, en donde luego podría profundizar.

A pesar de todas las ventajas que ofrecen los cómics educativos, todavía en nuestro medio no hay una cultura de leer, de manera general, es decir nuestros jóvenes no poseen el hábito de lectura; sumando a esto que la lectura de cómics comerciales no es de fácil adquisición ni tampoco es un hecho común de compartir en los alumnos. Lo que se manifiesta en las preguntas 7 y 8, en donde se puede observar la mayor diversidad en las respuestas, Figura 1; tal como se ve hay diferentes respuestas, una de las causas puede ser que existen varios factores para la apatía por la lectura como son el uso de las nuevas tecnologías y la falta de estrategias por parte de la educación primaria y secundaria para inculcar en los jóvenes éste hábito, el cual lo necesitan a para la carrera universitaria tal como lo exponen Castillo-Bravo et al. (2020) y García-Párraga et al. (2016); en sus respectivos estudios en los cuales explican que hay un desinterés en nuestros niños y adolescentes de la educación primaria y secundaria por la lectura lo que repercute en la educación universitaria por tener pocos métodos de lectura y comprensión lectora.

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

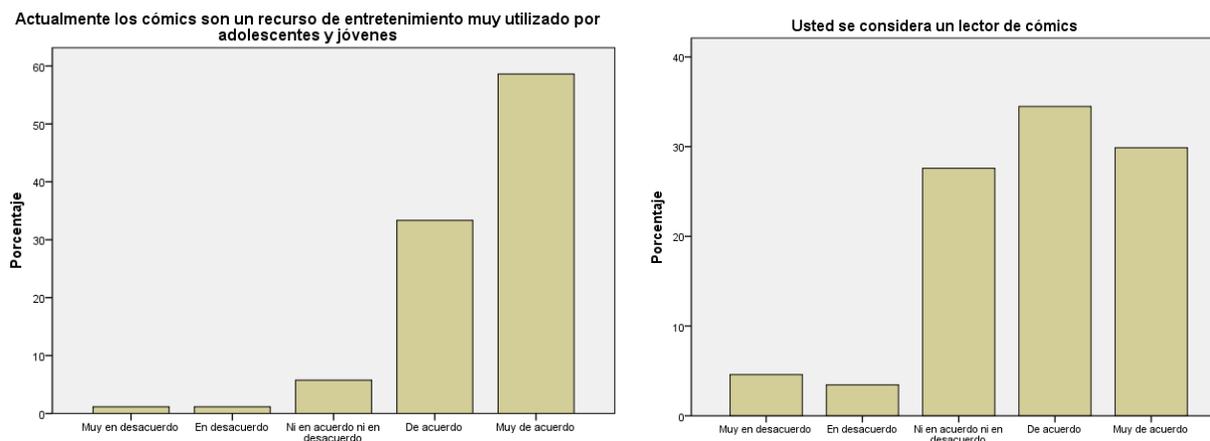


Figura 1. Comparativa entre cómic como recurso y lectura de cómic

Fuente: Elaboración propia

Propuesta

En base a los resultados que se obtuvieron con respecto a la respuesta favorable de los alumnos de la utilización de cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de Microbiología se plantea la propuesta didáctica de poder implementar como herramienta pedagógica los cómics educativos. Se va a realizar en etapas para ir cumpliendo objetivos que contribuirán al aprendizaje significativo para los alumnos, que aporten a los resultados de aprendizaje propuestos dentro de la asignatura.

En una primera etapa se realizará la exposición de cómics de microbiología de la página web comicbacterias.com, para esto se divide a los alumnos en grupos de 3 personas, para que puedan leer y relacionar con la materia los conceptos. Como primer punto que tienen que realizar es encontrar las analogías y también las palabras nuevas para armar un glosario en base al tema o al capítulo del cómic que les toco revisar, lo que se busca es que el estudiantado pueda observar de forma gráfica y precisa la información científica que aportan comparando con los contenidos bibliográficos que se manejan dentro del aula; poder correlacionar los conceptos teóricos otorgados por el docente con la observación visual y lectura de los cómics, para que de esta manera asimilen mejor los nuevos contenidos; luego se procede a realizar una pequeña plenaria en clase exponiendo los puntos relevantes del tema y la asociación teórica que fueron encontrando con los temas de todos los grupos, asimismo llegar a la comprensión lectora y capacidad de discernimiento en el área microbiológica.

Posteriormente en una segunda etapa, van a escoger el tema del área de microbiología que van a trabajar, de igual forma se divide a los alumnos en grupos de 3 o 4 personas máximo por afinidad,

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

luego de escoger el tema deben de realizar una búsqueda de información en textos científicos actualizados. Después de analizar y seleccionar la información que van a utilizar en la elaboración de los cómics, proceden a realizar un borrador en Word del guión de la historia o enfoque que va a tener el cómic, y los puntos relevantes a destacar en el cómic.

En la tercera etapa, se van a adentrar en el lenguaje del cómic, es decir, la estructura gráfica que utilizan, el uso de viñetas, cuántas por página, los globos en los diálogos, monólogos, cuadros narrativos, etc. Y sobre todo poder pasar el lenguaje técnico de la información científica que tienen a un lenguaje más simple en los cómics, es decir cambiar los tecnicismos a un lenguaje más comprensible y en este punto que los alumnos puedan desarrollar su comunicación oral y escrita mediante la utilización de un lenguaje paralingüístico en su elaboración del cómic educativo.

Finalmente, y como cuarta etapa se procede a la realización en sí del cómic. En esta etapa va a darse la unión de la historia o trama, en lo que respecta al guión con la estructura visual del cómic; con esto se espera impulsar el aprendizaje activo, mediante la creatividad y utilización de las habilidades de cada integrante del grupo para ir armando el cómic. Es una de las etapas más importantes debido a que hay la integración de los personajes, con su papel ya sea protagónico o antagonico en la historia, con la información que desean transmitir los alumnos, la información debe de estar debidamente respaldada en la bibliografía, y el lenguaje utilizado debe ser sencillo y fácil de seguir en la secuencia del cómic. Como punto final se procede a la exposición del cómic a los compañeros, los cuales luego llenarían un formulario anónimo, indicando si el tema quedó comprendido, o no, caso contrario se realiza la retroalimentación del tema.

Conclusiones

En base a la investigación realizada se puede concluir que la educación ha dado un giro vertiginoso y necesitamos como docentes implementar nuevas estrategias de enseñanza para la transmisión de conocimientos a nuestros alumnos.

La utilización de cómics ha dejado de ser solo para entretenimiento y colección, por sus características propias y la gran aceptación que tienen dentro de la juventud se puede actualmente utilizar como parte del proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas.

Su versatilidad y adaptación a casi cualquier tema sirve de herramienta para poder incluir en la metodología de enseñanza.

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

Facilita la introducción de temas complejos para mejorar la retención e incluso la transmisión de los conocimientos en la interacción docente-alumno, entre compañeros, o con la sociedad.

Permite la creatividad del alumnado al pasar los conceptos teóricos a un aprendizaje visual mediante los cómics. Con esto se espera poder inspirar a otros docentes que también utilicen este recurso en otras asignaturas para mejorar el proceso de aprendizaje en los alumnos.

Referencias

1. Alcívar-Trejo, C., Vargas-Párraga, V., Calderón-Cisneros, J., Triviño-Ibarra, C., Santillan Indacochea, S., Soria Vera, R., & Cardenas Zuma, L. (2020). The use of ICT in the teaching-learning process of teachers in the Universities of Ecuador Contenido.
2. Arango-Johnson, C., Alberto, J., Salazar, G., Elena, L., Hernández, G., & María, M. (2009). El cómic es cosa seria. *Anagramas Rumbos y Sentidos de La Comunicación*, 7(14), 15–32. <https://n9.cl/8lmpco>
3. Azman, F. N. (2016). User's Perception on Learner-Generated Comics: A Preliminary Study. January, 643–650. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2016.08.91>
4. Castillo-Bravo, N. E., Guerrero-Briones, E. D., Espinosa-Arreaga, G. B., & Espinosa-Figueroa, J. A. (2020). Factores que intervienen en el desinterés por la lectura e jóvenes bachilleres. *Revista Académica Perspectivas*, 17(17), 59–68. <https://n9.cl/pfn0i>
5. Cuba-Alcívar, Q., Cabrera, G., Aníbal, O., Salazar, A., & del Pilar, R. (n.d.). *Revista Cubana de Reumatología*. <https://n9.cl/7zp28>
6. Da Silva, A. B., Dos Santos, G. T., & De Araújo Bispo, A. C. K. (2017). The comics as teaching strategy in learning of students in an undergraduate management program. *Revista de Administracao Mackenzie*, 18(1), 40–65. <https://doi.org/10.1590/1678-69712017/administracao.v18n1p40-65>
7. Erazo Álvarez, J. C. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación: Pequeñas y medianas empresas de cuero y calzado en Tungurahua–Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27, 230-245. Recuperado a partir de <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/37004>
8. Erazo Álvarez, J. C., & Narváez Zurita, C. I. (2019). Conocimiento, capital intelectual y desarrollo como procesos sociales en el clúster cuero y calzado de la provincia de

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

- Tungurahua, Ecuador. Revista Polo del Conocimiento, 39, 181-197. Recuperado a partir de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/issue/view/57/showToc>
9. Freré, F., & Saltos, M. (2013). Materiales Didácticos Innovadores. <https://n9.cl/dbecv>
 10. Gallego-Torres, A. P. (2007). Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. In Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien (Vol. 4, Number 1). <https://n9.cl/bj0ygp>
 11. García-Párraga, A., Macías-Ordoñez, L., & Cusme-Santander, C. (2016). Hábito de lectura en estudiantes de Centro de Educación Superior, Manta provincia de Manabí. Dominio de Las Ciencias, 2(2), 280–290. <https://n9.cl/v4i94>
 12. García-Sánchez, J. E., & García-Sánchez, E. (2020). La microbiología médica y las enfermedades infecciosas en el cómic. Revista de Medicina y Cine, 16(1), 53. <https://doi.org/10.14201/rmc20201615354>
 13. Gavaldón G., Gerbolés A, S. de A. F. (2022). Aprender a comunicar con imágenes. Uso del cómic en la educación superior como vehículo para el desarrollo de competencias multimodales. Centro de Estudios En Diseño y Comunicación, 143–166. <https://n9.cl/doquo>
 14. González, I., Vázquez-García, M., Martha, :, & Zavala, A. (2021). La desmotivación y su relación con factores académicos y psicosociales de estudiantes universitarios. Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria, 15. <https://doi.org/10.19083/10.19083/ridu.2021.1392>
 15. Gutiérrez, T. (2006). Arte, Individuo y Sociedad. Arte, Individuo y Soiedad, 18, 29–56. <https://n9.cl/dr738>
 16. Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
 17. Luciano, M. I. (2019). Microbiología desafío en la enseñanza-aprendizaje en la formación del médico. Luciano 2019. Revista Médica Rosario, 85, 128–137. <https://n9.cl/lpmws>
 18. Mayor, M. B. (2020). Microbiología y cómic: un tándem perfecto.
 19. Morel, M. et al. (2009). Science comics as tools for science education and communication: A brief, exploratory study. Journal of Science Communication, 8(4). <https://doi.org/10.22323/2.08040202>

Cómics como recurso didáctico para el aprendizaje de microbiología

20. Narváez Zurita, C. I., & Erazo Álvarez, J. C. (2022). Sector informal de textiles y confecciones: un análisis de las competencias laborales. *Universidad Y Sociedad*, 14(1), 673-688. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2601>
21. Onieva-López, J. (2015). El cómic online como recurso didáctico en el aula (Vol. 15). <https://n9.cl/ime30>
22. Pérez-Escobar, R., María, C., Delgado, M., & Hoyos González, A. J. (2014). Recursos didácticos para la enseñanza de la microbiología. Una propuesta para la formación docente teaching resources for the teaching of microbiology. A proposal for teacher training. *Praxis*, 10.
23. Romero, C. A. (2003). El cambio educativo y la mejora escolar como procesos de democratización. In Stoll. y Fink (Vol. 1, Number 1). Murillo. <https://n9.cl/2rll2>
24. Romero, I., Velásquez, P., & Pestana, A. (2021). Periodontitis y Alzheimer: posibles mecanismos de vinculación: revisión de la literatura TT - Periodontitis and Alzheimer: possible linking mechanisms: a review of the literature. *Rev. Fundac. Juan Jose Carraro*, 24(44).
25. Scavone, P., Carrasco, V., Umpiérrez, A., Morel, M., Arredondo, D., & Amarelle, V. (2019). Microbiology can be comic. *FEMS Microbiology Letters*, 366(14). <https://doi.org/10.1093/femsle/fnz171>
26. Sun-Chung, B., Suk-Chung CHUNG, M., & Usefulness, M. S. (2018). Usefulness of the Anatomy Learning Comics and Anatomy Comic Strips to Adolescents Utilidad de los Comics de Aprendizaje de Anatomía e Historietas Cómicas de Anatomía para Adolescentes. In *Int. J. Morphol* (Vol. 36, Number 3).
27. Vargas-Murillo, M. (2017). Educational resources in the process teaching learning. In *Revista "Cuadernos* (Vol. 58, Number 1). <https://n9.cl/xjn3k>
28. Viau, J., Szigety, E., & Tintori, M. A. (2015). La utilización del comics como recurso didáctico para favorecer la apropiación de contenidos físicos. In *Revista de Enseñanza de la Física* (Vol. 27). <https://n9.cl/gnj0qo>