

Contribución estudiantil a los procesos de apropiación sobre el cáncer en la construcción de un evento académico-científico.

Student contribution to cancer appropriation processes in the construction of an academic-scientific event

William Frend Osorio Zambrano*

Ruby Alba Elizabeth Márquez Salcedo**

Giselle Di Filippo Iriarte***

Andrea Wilches Torres****

wfosorio@uniboyaca.edu.co
rubmarquez@uniboyaca.edu.co
gdfilippo@uniboyaca.edu.co
andreawilches@uniboyaca.edu.co

*Médico Veterinario. Magíster en Ciencias, Doctorado en Patología y Medicina Molecular, Docente asistente, Departamento de Química y Bioquímica. Facultad de ciencias e ingeniería.

** Lic. en Química y Biología. Especialista en Bioquímica investigación y Docencia, Maestría en Educación (Curso), Docente asistente, Departamento de Química y Bioquímica. Facultad de ciencias e ingeniería.

*** Bacterióloga, Especialista y Magíster en Microbiología Clínica, Docente auxiliar, Programa Bacteriología y Laboratorio Clínico. Facultad de ciencias de la salud.

**** Químico de alimentos, Magíster Ciencias Químicas, Doctora en Ciencias Químicas. Docente Titular, Departamento de Química y Bioquímica. Facultad de ciencias e ingeniería.

RESUMEN

En el contexto actual de la educación universitaria en áreas de ciencias de la salud, se requiere el diseño e implementación de estrategias pedagógicas modernas, que estimulen y faciliten el desarrollo de múltiples competencias que requieren los profesionales de este campo. Temas de profundo impacto y complejidad como el cáncer conllevan un alto grado de dificultad en el manejo de sus conceptos fundamentales. Con el fin de implementar procesos pedagógicos dinámicos que estimulen el desarrollo de múltiples competencias, un grupo de docentes de Bioquímica y Virología diseñó una estrategia pedagógica apoyada en actividades fuera del aula. En este artículo, se presentan los resultados de un proceso pedagógico desarrollado en 45 días con 136 estudiantes de los programas de Medicina y Bacteriología y Laboratorio clínico, el cual consistió en la revisión bibliográfica, preparación de póster sobre aspectos del cáncer y una jornada académico-científica con investigadores especializados en el tema. Los resultados de la evaluación cualitativa y cuantitativa de este proceso, permiten afirmar que el trabajo de un tema complejo como el cáncer con diferentes actividades ayuda a la apropiación de los conceptos básicos, además de ser un proceso altamente apreciado por los estudiantes. Por tanto, se recomienda que procesos pedagógicos que utilicen múltiples estrategias, sean replicados en otras áreas del conocimiento, como herramientas facilitadoras de la enseñanza de temas complejos con el fin de estimular el desarrollo de múltiples competencias en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE

Estrategias pedagógicas modernas, temas complejos, múltiples competencias, evento académico-científico, trabajo independiente.

ABSTRACT

In the current context of university education in the areas of health sciences, the design and implementation of modern pedagogical strategies are required, this design should stimulate and facilitate the development of the multiple skills required by professionals in these areas. Topics of profound impact and complexity such as cancer carry a high degree of difficulty in managing their fundamental concepts. In order to implement dynamic pedagogical processes

that stimulate the development of multiple competencies, a group of Biochemistry and Virology teachers designed a pedagogical strategy supported by activities outside the classroom. In this article, we present the results of a pedagogical process developed in 45 days with 136 students from Medicine, Bacteriology, and Clinical Laboratory programs. The strategy consisted of a bibliographic review, preparation of posters related to cancer issues, and an academic-scientific workshop with researchers specialized in the subject. The qualitative and quantitative results evaluation of this process allows us to affirm that the work of a complex subject such as cancer with different pedagogic activities helps to appropriate the basic concepts of cancer, in addition, to be a process that is highly appreciated by students. Therefore, we recommend that pedagogical processes that use multiple strategies should be replicated in other areas of knowledge, as facilitating tools for teaching complex subjects in order to stimulate the development of multiple skills in students.

KEYWORDS: modern pedagogical strategies, complex subjects, multiple competences, academic-scientific event, independent work.

INTRODUCCIÓN

Cáncer es el nombre dado a una colección de enfermedades que están relacionadas entre sí. Existen más de 100 tipos de cáncer, los cuales generalmente reciben el nombre de los órganos o tejidos donde se originan. En todos los tipos de cáncer, algunas de las células del cuerpo comienzan a dividirse sin control, para luego diseminarse a los tejidos circundantes (National Cancer Institute (NIH), 2015; Salaverry, 2013; Sudhakar, 2009; Trigos, et al., 2018). El cáncer es una enfermedad genética que puede tener un origen hereditario familiar o esporádico. El de tipo esporádico ocurre en la mayoría de los casos (70-80%), y las mutaciones genéticas que lo generan, se presentan durante la vida de una persona, ya sea por casualidad o como resultado de la exposición a un carcinógeno como el humo de un cigarrillo (Hanahan y Weinberg, 2011; Mardis, 2018; Tempfer y Reymond, 2016; Widschwendter et al., 2018).

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el planeta, alrededor de 14 millones de casos nuevos se reportaron en 2012, y, además, se espera que este número aumente un 70% en los próximos 20 años. El cáncer fue la segunda causa de muerte a nivel mundial con 8.8 millones de muertes reportadas en 2015. En el mundo una de casi seis muertes se debe a esta enfermedad (Ferlay et al., 2015). Alrededor del 70% de las muertes por cáncer ocurren en países de ingresos limitados (Graham et al., 2016).



A nivel mundial, es común la detección tardía, además de un diagnóstico y tratamiento generalmente inaccesibles. A 2017, solo el 26% de los países de bajos ingresos tenía servicios de patología disponibles para la población en general. Los servicios de tratamiento de cáncer están disponibles especialmente en los países con altos ingresos (en más del 90%) y con poca disponibilidad en países de bajos ingresos como Colombia (alrededor de un 30%) (Plummer et al., 2016).

En Colombia entre el periodo de 2007 y 2011, se estimó un número de casos nuevos de cáncer por año de 29.734 en hombres y 33.084 en mujeres, con unas tasas de incidencia ajustadas de 151,5 en hombres y 145,6 en mujeres (por cada 100.000 habitantes). En el departamento de Boyacá, el cáncer de estómago es el de mayor incidencia y mortalidad entre los hombres (24,7 y 19 por 100.000 habitantes), y entre las mujeres es el tercero en incidencia y el primero en mortalidad (13.1 y 10 por 100.000 habitantes) (Pardo y Cendales, 2007). Sin embargo, el cáncer de estómago podría disminuir su incidencia y mortalidad en el departamento de Boyacá, si se mejoraran los estándares de higiene, la nutrición y se disminuyera la presencia del *Helicobacter Pylori*, como una estrategia a nivel poblacional para la prevención primaria de esta patología (Sitarz et al., 2018).

Estos datos estadísticos motivaron a un grupo de docentes de las áreas de bioquímica y virología de la Universidad de Boyacá, a generar una estrategia en dos sentidos. Primero, sensibilizar a los estudiantes con respecto a esta frecuente patología, y segundo, utilizar ese ejercicio de sensibilización para profundizar y explorar situaciones fisiológicas propias de la misma. Por otra parte, a partir de los resultados de la encuesta referente a la jornada académica preparada junto con ellos, se determinó que el 100% de los estudiantes encontraron que esta actividad y los procesos desarrollados alrededor de ella, ayudaron efectivamente a mejorar sus conocimientos y entendimiento sobre diferentes aspectos relacionados con el cáncer.

REFERENTE TEÓRICO

La educación universitaria en las áreas de la salud demanda cada vez más la aplicación de técnicas pedagógicas modernas e innovadoras, para poder mantenerse al ritmo del rápido crecimiento científico de la medicina (Disla García, 2013). La alta demanda de conocimientos especializados y complejos como el cáncer, hace necesario que se logre una rápida y óptima apropiación de sus conceptos básicos (Ferlay et al., 2015; Graham et al., 2016; Plummer et al., 2016; Sitarz et al., 2018; Stewart y Wild, 2014; World Health Organization, 2017). Asignaturas fundamentales como la bioquímica, son esenciales para entender los principios de la fisiología,

patología y farmacología para cualquier profesional de las ciencias de la salud y su aplicación en problemas como el cáncer (Fernández-Deaza, et al., 2017; Teegarden et al., 2011; Valentín-González, 2014; Wiesner Ceballos, 2017).

Según Barberousse (2008) en su evaluación del pensamiento complejo, todo aquello que no puede resumirse en un solo contexto o en una sola palabra, sino que requiere más amplitud en el tema, se clasifica en el modelo de complejidad (Barberousse, 2008). Por todo lo anterior, temas como el cáncer no pueden, ni deben ser resumidos en el aula de clase a manera de un solo concepto, sino que, al contrario, deben ser abordados con varias actividades, que estimulen a los estudiantes para que logren apropiarse de los conceptos fundamentales. Por tanto, temas de esta índole no se deben resumir en forma parcelada, ni aislada de un contexto. En estos casos, se debe abarcar el pensamiento multidimensional involucrando a los estudiantes en actividades fuera del aula, que sean más provechosas para su formación integral (Maldonado Pérez, 2008).

Técnicas modernas de apropiación que permitan la asimilación de conceptos complejos en la medicina, deben ser utilizadas para propiciar y estimular el desarrollo de múltiples competencias, las cuales van desde la capacidad de investigar en las bases de datos sobre aspectos científicos de la salud, presentar dichos temas de forma relevante y resumida, hasta aprender a trabajar en grupo para lograr un objetivo definido (Moraga y Soto, 2016). Con el fin de desarrollar estrategias pedagógicas que estimulen el desarrollo de múltiples competencias, utilizando actividades variadas que tiendan a sacar la educación del aula, los docentes de Bioquímica y Virología diseñaron un proceso pedagógico, que busca inducir el trabajo independiente de los estudiantes, estimulando su capacidad de trabajo en grupo y su espíritu científico-competitivo, que además, sea apoyado desde el aula y la experiencia directa de investigadores especializados en el tema.

Este artículo presenta el resultado de un proceso pedagógico desarrollado en 45 días, el cual consistió en la combinación de una revisión bibliográfica, presentaciones de pósters sobre el cáncer por parte de los estudiantes, con una jornada académico-científica en la que investigadores especializados presentaron nuevas perspectivas acerca del cáncer.

METODOLOGÍA DE LA EXPERIENCIA

Este proceso pedagógico diseñado para lograr una mayor apropiación e interés en temas complejos como el cáncer, se desarrolló en varias fases, con el fin de combinar diferentes



tipos de actividades y estimular el desarrollo de múltiples competencias en los estudiantes. El tamaño de la muestra de la actividad pedagógica consistió en 136 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, pertenecientes al programa de Medicina en la asignatura de Bioquímica I (segundo semestre) y al programa de Bacteriología y Laboratorio clínico en la asignatura de Virología (sexto semestre).

FASES:

1. Prueba diagnóstica inicial: Se diseñó y aplicó una prueba diagnóstica en donde se indagó a los estudiantes sobre conceptos generales sobre cáncer (Anexo 1).

2. Revisión bibliográfica, diseño y presentación de póster: Se escogieron 12 temas reconocidos por la literatura científica mundial como factores de riesgo para desarrollar cáncer tal como se plantea a continuación: Los estudiantes organizados en grupos realizaron una revisión bibliográfica sobre el tema asignado, con el fin de preparar la presentación del mismo en forma de póster. El póster debía cumplir unas especificaciones e ítems básicos (Anexo 2). Los diferentes grupos presentaron el tema correspondiente, utilizando el póster como base, y respondieron a las preguntas de sus compañeros. Las mejores presentaciones y póster de cada clase fueron escogidos para presentar y competir el día de la jornada académico-científica.

Temas de póster para el día de la jornada académico-científica "PERSPECTIVAS DEL CÁNCER"

- El cáncer y la alimentación
- El cáncer y el ejercicio
- El cáncer y el dormir
- El cáncer y el estrés
- El cáncer y la obesidad
- El cáncer y los hábitos de vida
- El cáncer y los xenobióticos
- El cáncer y la contaminación ambiental
- Tipos de cáncer más frecuentes por sexo y edad en Colombia y el mundo
- Nuevas perspectivas para el tratamiento del cáncer
- Prevención del cáncer
- Los virus y el cáncer

3. Jornada académico-científica: Se realizó una actividad (Figura 1) en la que se combinó la presentación y competencia de póster con la realización de cuatro conferencias magistrales



presentadas por expertos investigadores en el área del cáncer. En la primera conferencia se realizó una revisión sobre los factores de riesgo implicados en el desarrollo del cáncer, la cual ayudó a reforzar los conceptos y la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes acerca de los temas preparados y presentados por ellos mismos en los póster. Las otras tres conferencias fueron presentadas por investigadores invitados de otras universidades, quienes trataron temas acerca de las nuevas perspectivas del tratamiento del cáncer, exposiciones que despertaron interés en los estudiantes, por contener actividades de investigación en esta patología y nuevos tratamientos. La competencia de póster fue juzgada por los conferencistas investigadores y la premiación a los mejores póster fue realizada al final de la jornada.

Figura 1

Programación jornada académico- científica.

Universidad de Boyacá
Departamento de Química y
Bioquímica
Grupo de Investigación Núcleo**JORNADA ACADÉMICA DE CONCIENCIACIÓN Y NUEVAS
PERSPECTIVAS DEL CÁNCER**

Miércoles 9 de Mayo de 2018
Auditorio 2 Edificio 10 – Universidad de Boyacá




Programación:

- 8:30 a.m Apertura
- 8:45 a.m Conferencia “Riesgo de desarrollar cáncer”
PhD. William Osorio, Universidad de Boyacá
- 9:40 a.m Conferencia “Péptidos de veneno de escorpión con actividad citotóxica”
PhD. Andrea Rincón Cortés, UDCA – Universidad Nacional
- 10:30 am Receso
- 11:00 am Conferencia “Desarrollo de aptámeros de ADN para el estudio de cáncer de pulmón”
PhD. Elizabeth Jiménez Díaz - Universidad de los Andes
- 2:00 p.m Presentación de póster por parte de estudiantes (coliseo)
- 3:30 p.m Panel de discusión sobre perspectivas del cáncer
- 4:30 p.m Conferencia “MicroARN, cáncer y salud pública”
PhD. Bibiana Bernal, UPTC.
- 5:15 p.m Cierre y Premiación de póster




4. Prueba diagnóstica final: Con el fin de medir el grado de apropiación por parte de los estudiantes acerca de los conceptos generales sobre el cáncer, se aplicó nuevamente la prueba diagnóstica (Anexo 1).



5. Encuesta: Adicional a la prueba diagnóstica, se realizó una encuesta de tipo cualitativo a los estudiantes, con el fin de evaluar su nivel de satisfacción con respecto a las actividades realizadas y al proceso pedagógico en general (Anexo 3).

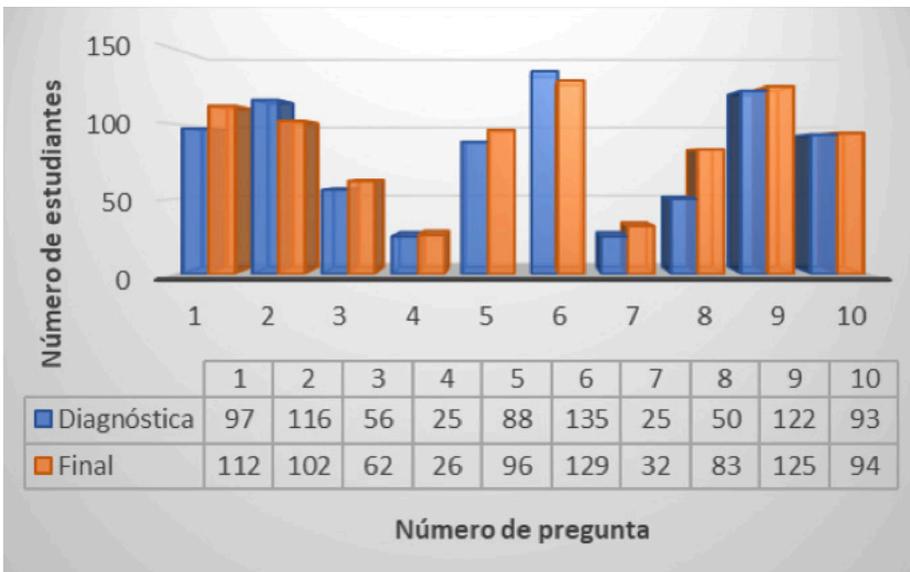
RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

Los resultados del ejercicio pedagógico realizado, se evaluaron cuantitativamente para medir el grado de apropiación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, acerca de los conceptos básicos del cáncer, y cualitativamente, para medir el grado de satisfacción e interés de los mismos estudiantes hacia este tipo de actividades.

Al comparar los resultados de la prueba diagnóstica inicial y final, se observa una mejoría en ocho de los diez ítems evaluados (Figura 2) y aunque las diferencias entre los resultados finales no son significativas, se observa que en general hubo apropiación de los temas tratados. Es de agregar que estas evaluaciones no fueron calificadas y por tanto la motivación de los estudiantes para responderlas efectivamente dependía más de su interés en el tema y no de la necesidad de obtener una calificación aprobatoria para la asignatura.

Figura 2

Prueba diagnóstica inicial y final de conocimientos sobre cáncer.



Fuente: elaboración propia.

8. Contribución estudiantil a los procesos de apropiación sobre el cáncer en la construcción de un evento académico-científico.

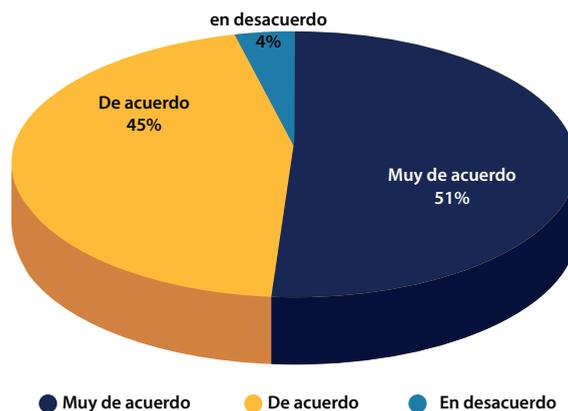
En cuanto a la evaluación cualitativa, el resultado de la encuesta mostró un alto grado de aceptación por parte de los estudiantes a todos los procesos pedagógicos realizados. En la pregunta, ¿La jornada académica contribuyó a mejorar su conocimiento sobre la prevención del cáncer?, la totalidad de los estudiantes respondió afirmativamente, lo que muestra que las actividades con temas complejos del conocimiento del aula de clase, son herramientas eficientes que estimulan al estudiante para trabajar de forma independiente en la apropiación de dicho conocimiento

Como un proceso inicial exploratorio para estimular el trabajo independiente, se preparó un listado de los factores de riesgo más reconocidos a nivel mundial, con el fin de que los estudiantes revisaran la literatura científica y mostraran de forma resumida y relevante los conceptos más importantes al respecto, en un formato de póster. En adición a la preparación del póster, los estudiantes presentaron de forma grupal a sus demás compañeros y respondieron preguntas concernientes al tema. Los mejores póster y presentaciones fueron escogidos para exponer y competir durante el evento académico-científico del día del cáncer.

En relación a esta actividad, con respecto a la pregunta, ¿El proceso de preparación y presentación de póster fue adecuado?, el 96% de los estudiantes estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en la forma cómo se desarrollaron las actividades concernientes a los póster. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes está interesada en dinámicas pedagógicas que permitan investigar sobre temas complejos, presentarlos e incluso competir para demostrar su conocimiento del tema.

Figura 3

¿El proceso de preparación y presentación de póster fue adecuado?.



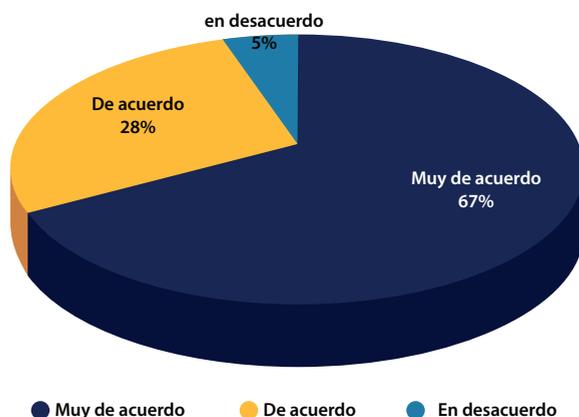
Fuente: elaboración propia.



Como parte de la estrategia pedagógica para interesar a los estudiantes y profundizar en la discusión sobre las temáticas del cáncer, se realizó una serie de conferencias magistrales presentadas el día del evento académico-científico por investigadores especializados en el tema. Y a la pregunta, ¿Las conferencias presentadas fueron interesantes?, el 95% de los estudiantes respondió estar de acuerdo o muy de acuerdo al respecto (Figura 4). Estos resultados muestran que la combinación de un trabajo independiente de investigación por parte de los estudiantes, sobre temas complejos como el cáncer, y la oportunidad de asistir a conferencias científicas presentadas por expertos en el tema, genera un alto interés en los estudiantes.

Figura 4

¿Las conferencias presentadas fueron interesantes?.

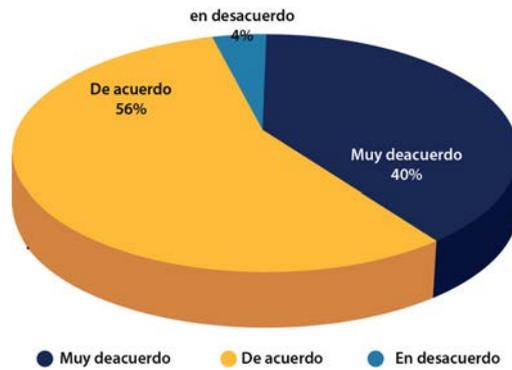


Fuente: elaboración propia.

En el diseño e implementación de los procesos pedagógicos en torno a temas relacionados con el cáncer, se planeó realizar una jornada académica-científica como punto culminante del proceso, en la cual se congregaran diferentes elementos de estimulación, profundización y participación activa de los estudiantes. Al preguntársele a los estudiantes, ¿Le gustó la forma en que fue preparado el programa de la jornada académica?, el 96% estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en cómo se preparó la jornada (Figura 5). Estos resultados indican que la culminación de este proceso pedagógico con una jornada académico-científica con variadas actividades, estimula el interés y la discusión por parte de los estudiantes logrando una mayor apropiación de los temas.

Figura 5

¿Le gustó la forma en que fue preparado el programa de la jornada académica?.

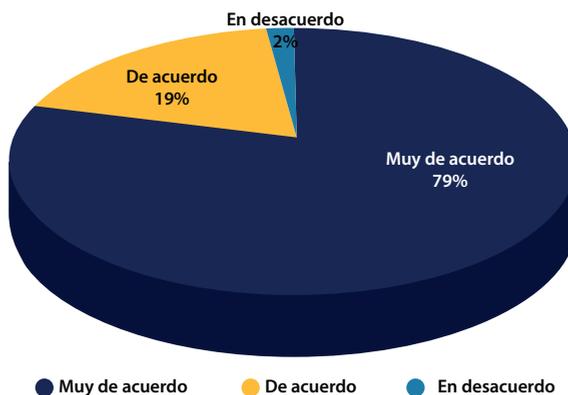


Fuente: elaboración propia.

La intención de seguir realizando más jornadas académico-científicas relacionadas con el tema del cáncer, llevo a preguntar a los estudiantes, ¿Le gustaría participar en más jornadas académicas de este estilo?, el 98% de los estudiantes respondió estar de acuerdo o muy de acuerdo en seguir participando en este tipo de eventos (Figura 6). Estos resultados confirman el interés que suscitan la realización de estas jornadas para complementar los temas vistos en clase, en especial aquellos más complejos, los cuales requieren una discusión más profunda, idealmente a diferentes niveles y escenarios para ser apropiados eficientemente. Es de resaltar que varios estudiantes expresaron su deseo de participar más activamente en el diseño y desarrollo de las diferentes actividades realizadas en la jornada académica.

Figura 6

¿Le gustaría participar en más jornadas académicas de este estilo?.



Fuente: elaboración propia.



Los resultados de la evaluación cualitativa y cuantitativa realizadas a este proceso pedagógico permiten afirmar que las actividades realizadas fuera del salón de clases fomentaron el interés de los estudiantes en el tema de cáncer, además de generar la apropiación de los conceptos básicos del mismo. En cuanto a la jornada académica-científica (punto central de esta estrategia pedagógica), los estudiantes, investigadores invitados y profesores participantes concordaron en que fue un éxito y se debe repetir, aunque se piensa que se debe dar mayor participación a los estudiantes en la organización para ayudar a fortalecer otras competencias.

CONCLUSIONES

La necesidad de desarrollar procesos pedagógicos que permitan el desarrollo de diferentes competencias de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud sobre temas complejos como el cáncer, llevó a diseñar un proceso en el que se combinó el trabajo independiente de los estudiantes, la socialización de los diferentes temas por parte de los estudiantes, un proceso de competición entre ellos, y finalmente, una jornada académico-científica con investigadores especializados en cáncer.

La combinación de diferentes procesos para que los estudiantes tuvieran acceso a la información permitió que lograran mejorar su conocimiento en el 80% de los ítems evaluados al final del ejercicio pedagógico. Esto permite considerar que dicha apropiación del conocimiento se logró por la mezcla de variadas actividades que estimularon el desarrollo de diferentes competencias en los estudiantes. En el inicio del ejercicio, se plantearon temas relacionados con el cáncer, con el fin de que los desarrollaran, prepararan y presentaran en un formato de póster de forma independiente. Esto propició que ellos exploraran sobre los temas e idearan las mejores estrategias para poder presentarlas a sus compañeros de forma resumida y relevante, situación que propició competencias al buscar, procesar y resumir los conceptos básicos de un tema complejo. Lo anterior tomando como base el modelo pedagógico de la Universidad de Boyacá, en donde el papel del estudiante se fundamenta en ser el gestor de su propio conocimiento, ser autónomo, con capacidad de trabajo colaborativo, creativo y coherente entre el sentir, pensar, decir y actuar (Modelo Pedagógico Institucional. Universidad de Boyacá, 2013).

Las presentaciones al ser preparadas grupalmente, les creó la necesidad de llegar a acuerdos con sus compañeros para desarrollar la mejor estrategia de presentar la información, lo que propició la competencia de relacionarse y trabajar con otros. En el proceso de presentación de

los pósters los estudiantes tuvieron que competir con sus compañeros en un proceso de varias etapas, lo que estimuló su competencia de trabajar en equipo para lograr un objetivo común. Es interesante que, en las diferentes etapas de presentación de póster, se generó una discusión crítica y educada acerca de los distintos tópicos presentados al interior de los grupos, lo cual ayudó a desarrollar la competencia de opinar y controvertir acerca de temas complejos con una argumentación científica. En la etapa final del proceso de apropiación de los temas de cáncer, los estudiantes que ya habían apropiado gran parte del conocimiento, lo reforzaron con una serie de conferencias magistrales, presentadas por investigadores especializados en el tema. Esto permitió que en la parte final de cada conferencia, los estudiantes realizaran preguntas de un alto nivel de complejidad en el tema, lo que evidenció su desarrollo en competencia de análisis crítico y discusión académica a un avanzado nivel. En resumen, estos resultados nos permiten concluir que la combinación de diferentes actividades fuera del aula de clase, estimulan el desarrollo de múltiples competencias en los estudiantes, en temas tan complejos como el cáncer.

La evaluación de los resultados cualitativos del proceso pedagógico realizado, mostró un alto grado de satisfacción por parte de los estudiantes. El hecho que todas las preguntas de la encuesta presentaran un índice de satisfacción por encima del 95%, demuestra que la realización de actividades variadas que involucren la participación activa de los estudiantes, son de alto interés para Ellos. Los resultados cualitativos de este proceso pedagógico, lleva a concluir que los procesos pedagógicos que combinan actividades variadas y un trabajo independiente de los estudiantes son de alta aceptación por parte de ellos.

Los resultados positivos de la apropiación de un tema complejo como el cáncer y la alta aceptación por parte de los estudiantes a este tipo de procesos pedagógicos, lleva a proponer la implementación periódica de este tipo de alternativas educativas, que culminen en jornadas académico-científicas de alto nivel, en las cuales se buscará una mayor participación de los estudiantes en todos los aspectos del desarrollo de los mismos.



ANEXOS

Anexo 1: Prueba diagnóstica

UNIVERSIDAD DE BOYACÁ
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA Y BIOQUÍMICA
ACTIVIDAD DÍA MUNDIAL DEL CÁNCER

NOMBRE _____ CÓDIGO: _____

Marque con una X la respuesta que considere correcta (única respuesta)

1. La palabra cáncer se utiliza para más de 100 enfermedades que:
 - a. presentan células anormales que se dividen sin control y pueden invadir otros tejidos.
 - b. forman tumores sólidos
 - c. presentan células anormales que se dividen sin control y presentan las mismas mutaciones genéticas.
2. En la literatura se habla del cáncer como una enfermedad genética debido a que:
 - a. la mayoría de los diferentes tipos de cáncer son heredados.
 - b. es causado por cambios en genes que controlan el funcionamiento de las células, especialmente el crecimiento y la división
 - c. algunas personas están totalmente protegidas de la presentación del cáncer por su genética.
3. La combinación de cambios genéticos en un tipo específico de cáncer es:
 - a. única para cada persona y en la medida que avanza un tumor nuevos cambios genéticos son introducidos.
 - b. la misma para todas las personas.
 - c. la misma para todas las personas y es diferente para cada tipo específico de cáncer.
4. Los principios de tratamiento del cáncer:
 - a. han cambiado frecuentemente en los últimos 50 años.
 - b. han cambiado drásticamente en los últimos 50 años
 - c. han cambiado poco en los últimos 50 años
5. La obesidad incrementa el riesgo de cáncer y reduce las posibilidades de supervivencia cuando es diagnosticado debido a varios factores entre los que se incluyen:
 - a. niveles de hormonas como la insulina y los estrógenos
 - b. niveles de proteínas que promueven apoptosis
 - c. respuesta inflamatoria aguda
6. Una dieta saludable, agua suficiente, descanso adecuado, ejercicio regular, no fumar y limitar el consumo de alcohol:
 - a. eliminan el riesgo de desarrollar cáncer
 - b. disminuyen el riesgo de desarrollar cáncer
 - c. no afectan el riesgo de desarrollar cáncer
7. La mayoría de los cánceres son el resultado de:
 - a. la interacción con factores ambientales.
 - b. genes heredados y daños posteriores de otros genes que ocurren durante la vida de una persona
 - c. daño a los genes que ocurren durante la vida de una persona.
8. En los países desarrollados se estima que:
 - a. alrededor de un 10% de la población será diagnosticada con algún tipo de cáncer en el mundo
 - b. alrededor de un 50% de la población será diagnosticada con algún tipo de cáncer en el mundo
 - c. alrededor de un 5% de la población será diagnosticada con algún tipo de cáncer en el mundo
9. El riesgo de desarrollar algún tipo de cáncer con la edad:
 - a. aumenta especialmente en la adolescencia
 - b. aumenta especialmente en la edad madura (55 – 59 años)
 - c. aumenta especialmente en los adultos mayores de 90 años
10. Se incrementa el riesgo de cáncer al dormir menos de 6 horas al día:
 - a. al incrementarse la liberación de insulina
 - b. al disminuirse la degradación de glucosa
 - c. al incrementarse los niveles de hormonas de estrés

8. Contribución estudiantil a los procesos de apropiación sobre el cáncer en la construcción de un evento académico-científico.

Anexo 2: Plantilla del póster

Universidad de Boyacá Facultad de Ciencias de la Salud	Título Apellido, Inicial del nombre.. Apellido, Inicial del nombre y Apellido, Inicial del nombre.	
Introducción	Datos claves	Conclusiones
 Escribe tu texto aquí. Escribe tu texto aquí.	Escribe tu texto aquí.	Escribe tu texto aquí.
Desarrollo del tema	Escribe tu texto aquí.	
Escribe tu texto aquí.		Bibliografía
Escribe tu texto aquí.		Escribe tu texto aquí.

Anexo 3: Encuesta

ENCUESTA SOBRE LA JORNADA ACADÉMICA DE CONCIENTIZACIÓN Y NUEVAS PERSPECTIVAS DEL CÁNCER

Programa académico:	Curso:	Fecha:
---------------------	--------	--------

Estimado(a) estudiante, su opinión acerca de la Jornada Académica de Concientización y Nuevas Perspectivas del Cáncer es muy importante para nuestra institución educativa. A continuación, se presentan una serie de aspectos relevantes en dicha jornada, para que valore el desempeño de la misma con la mayor objetividad posible, marcando con una equis (X) frente a cada aspecto, la respuesta que mejor represente su opinión.

1. La Jornada Académica de Concientización y Nuevas Perspectivas del Cáncer le ayudó a desarrollar su conocimiento acerca del riesgo de desarrollar cáncer. SÍ NO

Valore de acuerdo con la siguiente escala: (1) totalmente en desacuerdo (4) muy de acuerdo

ACTIVIDADES REALIZADAS:

2. El proceso de preparación y presentación de póster fue adecuado
3. Las conferencias presentadas fueron interesantes
4. Le gustó la forma en que fue preparado el programa de la jornada académica
5. Le gustaría participar en más jornadas académicas de este estilo

1	2	3	4

¿Cómo cree que este tipo de jornadas académicas pueden ser mejoradas?

¡Gracias por su tiempo!

REFERENCIAS

- Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del Pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Electrónica Educare*, 12(2), 95-113. <https://doi.org/10.15359/ree.12-2.6>.
- Disla García, Y. I. (2013). Aprendizaje por proyecto: Incidencia de la tecnología de la información para desarrollar la competencia de trabajo colaborativo. *Ciencia y Sociedad*, 38(4), 691-717.
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., ... Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*, 136(5), E359-E386. <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>.
- Fernández-Deaza, G. P., Villate-Soto, S. L., & Puerto-Jiménez, D. N. (2017). Educación basada en competencias para estudiantes de medicina sobre la prevención y detección temprana del cáncer. *Educación Médica*, 18(4), 270-275. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.011>.
- Graham, K., Hakam, Y., Kaza, N., Mikhail, M., Doherty, R. M., Tasker, R., ... Von der Muhll, V. (2016). *World Cancer Declaration Progress Report*, 2016.
- Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: The next generation. *Cell*, 144(5), 646-674. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.02.013>.
- Maldonado Pérez, M. (2008). Aprendizaje basado en proyecto colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus. Revista de Educación*, 14(28), 158-180.

- Mardis, E. R. (2018). Insights from Large-Scale Cancer Genome Sequencing. *Annual Review of Cancer Biology*, 2(1), 429-444. <https://doi.org/10.1146/annurev-cancerbio-050216-122035>.
- Modelo Pedagógico Institucional. Universidad de Boyacá. (2013). Documentos institucionales Rectoría, Serie 2, No1. Tunja.
- Moraga, D., & Soto, J. (2016). TBL -Aprendizaje Basado en Equipos. *Estudios Pedagógicos*, XLII(2), 437-447.
- National Cancer Institute (NIH). (2015). What Is Cancer? Recuperado de: <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer..>
- Pardo Ramos, C., & Cendales Duarte, R. (2007). Incidencia, mortalidad y prevalencia de Cáncer en Colombia, 2007-2011 (Primera; Instituto Nacional de Cancerología, Ed.). Recuperado de: www.cancer.gov.co.
- Plummer, M., de Martel, C., Vignat, J., Ferlay, J., Bray, F., & Franceschi, S. (2016). Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *The Lancet Global Health*, 4(9), e609-e616. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30143-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30143-7).
- Salaverry, O. (2013). La etimología del cáncer y su curioso curso histórico. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(1), 137-141. Recuperado de: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000100026.
- Sitarz, R., Skierucha, M., Mielko, J., Offerhaus, G. J. A., Maciejewski, R., & Polkowski, W. P. (2018). Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. *Cancer Management and Research*, 10, 239-248.
- Stewart, B. W., & Wild, C. P. (2014). World Cancer Report 2014. In International Agency for Research on Cancer. <https://doi.org/10.3945/an.116.012211>.



- Sudhakar, A. (2009). History of Cancer, Ancient and Modern Treatment Methods. *Journal of Cancer Science & Therapy*, 1(2), 1-4. <https://doi.org/10.4172/1948-5956.100000e2.History>.
- Teegarden, D., Lee, J. Y., Adedokun, O., Childress, A., Parker, L. C., Burgess, W., ... Jensen, J. D. (2011). Cancer prevention interdisciplinary education program at Purdue University: Overview and preliminary results. *Journal of Cancer Education*, 26(4), 626-632. <https://doi.org/10.1007/s13187-011-0232-0>.
- Tempfer, C. B., & Reymond, M. A. (2016). Sporadic cancers. In *The Molecular Basis of Human Cancer* (pp. 323-334). https://doi.org/10.1007/978-1-59745-458-2_21.
- Trigos, A. S., Pearson, R. B., Papenfuss, A. T., & Goode, D. L. (2018). How the evolution of multicellularity set the stage for cancer. *British Journal of Cancer*, 118(2), 145-152. <https://doi.org/10.1038/bjc.2017.398>.
- Valentín-González, F. (2014). Estrategia de intervención educativa para aumentar la percepción del riesgo ante el cáncer bucal (Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas). Recuperado de: <https://tesis.repo.sld.cu/867/1/ValentinGlez.pdf>.
- Widschwendter, M., Jones, A., Evans, I., Reisel, D., Dillner, J., Sundström, K., ... Pashayan, N. (2018). Epigenome-based cancer risk prediction: Rationale, opportunities and challenges. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 15(5), 292-309. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2018.30>.
- Wiesner Ceballos, C. (2017). La investigación en cáncer. *Revista Colombiana de Cancerología*, 21(1), 1-2.
- World Health Organization. (2017). Cancer prevention. Recuperado de: <https://www.who.int/cancer/prevention/en/>