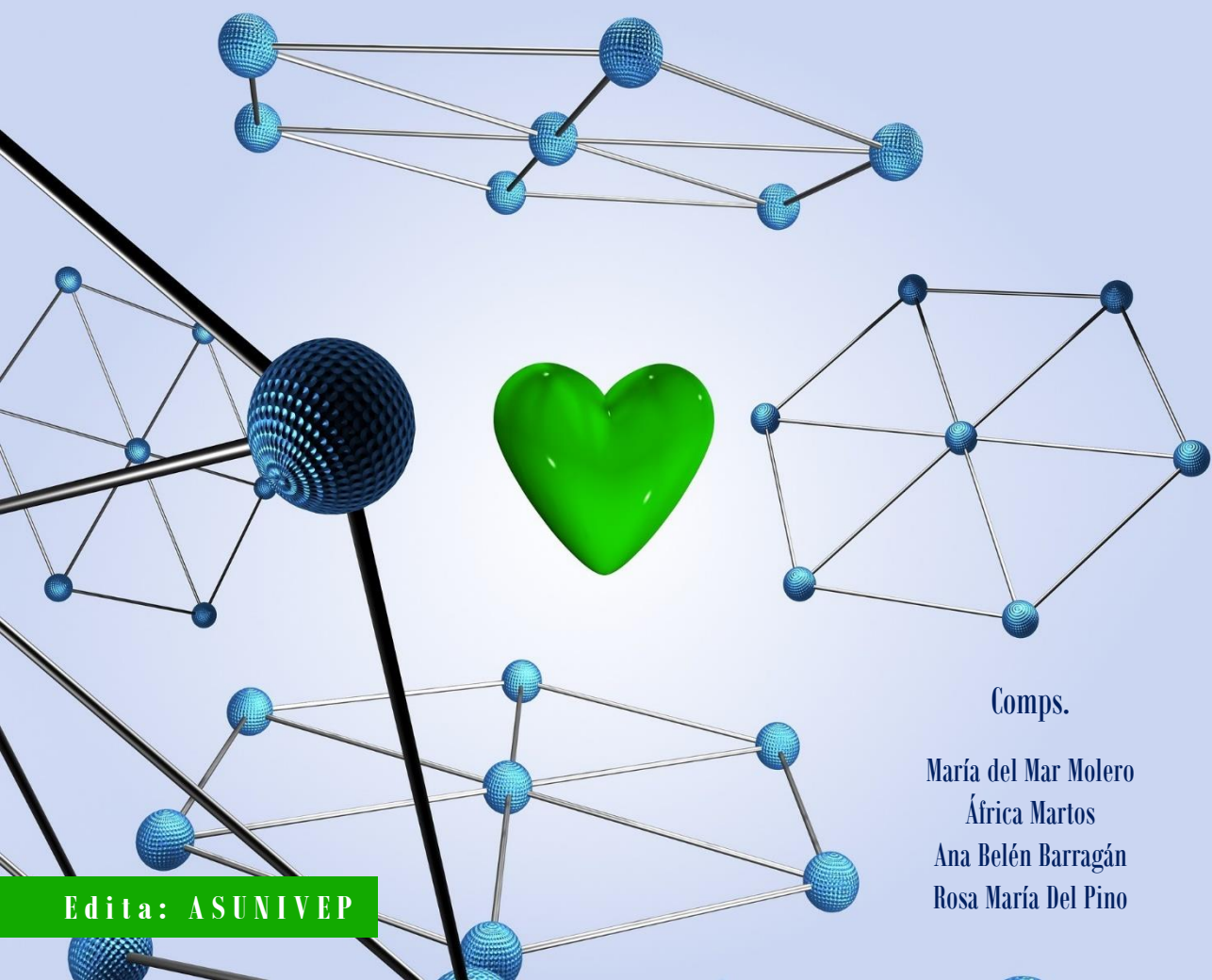


INNOVACIÓN DOCENTE Y PRÁCTICA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD: AVANZANDO EN LA EVIDENCIA



Comps.

María del Mar Molero
África Martos
Ana Belén Barragán
Rosa María Del Pino

Edita: ASUNIVEP

Innovación docente y práctica en el ámbito de la salud Avanzando en la evidencia

Comps.

**María del Mar Molero Jurado
África Martos Martínez
Ana Belén Barragán Martín
Rosa María del Pino Salvador**

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Innovación docente y práctica en el ámbito de la salud Avanzando en la evidencia”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

Edita: ASUNIVEP

ISBN: 978-84-09-23026-6

Depósito Legal: AL 1974-2020

Imprime: Artes Gráficas Salvador

Distribuye: ASUNIVEP

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

CAPÍTULO 1*Cese del hábito tabáquico desde enfermería*

Laura Triguero Rodríguez, Laura Quiles Parra, y Alejandro Quiles Parra	11
--	----

CAPÍTULO 2*Educación de enfermería en el Debut Diabético*

Alejandro Quiles Parra, Laura Quiles Parra, y Laura Triguero Rodríguez.....	17
---	----

CAPÍTULO 3*Desarrollo del Modelo Assure en el control del estrés universitario*

Edgardo Muñoz Beltrán, Aanh Eduardo Dimate García, Mery González Delgado, Javier Isidro Rodríguez López, Yolly Samara Sandoval Jaimes, Deysi Rodríguez Araujo, Johanna Sofía Ospino Rivera, y Erika Bibiana Rodríguez Gallo.....	23
--	----

CAPÍTULO 4*Tratamiento de ansiedad y depresión en pacientes psiquiátricos*

Ana Luisa Gómez Tronco.....	29
-----------------------------	----

CAPÍTULO 5*Recomendaciones clínicas de farmacoterapia en el embarazo*

Ana Luisa Gómez Tronco.....	35
-----------------------------	----

CAPÍTULO 6*Abordaje mediante Fisioterapia en la enfermedad de Parkinson*

María Isabel Peláez Lozano.....	41
---------------------------------	----

CAPÍTULO 7*Aprendizaje interdisciplinar a través de Aprendizaje Cooperativo entre estudiantes de Ingeniería Informática y Enfermería*

José Alberto Benítez-Andrades, Isaías García-Rodríguez, Carmen Benavides Cuellar, y Pilar Marqués-Sánchez.....	49
--	----

CAPÍTULO 8

Formación en gobernanza en salud ambiental para estudiantes de Ciencias de la Salud, Bogotá D.C. (Colombia)

Javier Isidro Rodríguez López, Mery González Delgado, Aanh Eduardo Dimate García, Edgardo Muñoz Beltrán, Érika Bibiana Rodríguez Gallo, Johanna Sofía Ospino Rivera, Deisy Rodríguez Araujo, e Yolly Samara Sandoval Jaimes 59

CAPÍTULO 9

Catéter Venoso Central: Hickman y sus posibles complicaciones

Noelia Sobrino Burgos y Helena Calahorra Moya..... 67

CAPÍTULO 10

Cuidados y actuaciones de Enfermería en la Ventilación Mecánica no Invasiva

Francisco Javier Franco Lozano, Lorena Isabel López Albiñana, y Antonio Herrerías Redond..... 73

CAPÍTULO 11

Falta de adherencia terapéutica en el tratamiento con Anticonceptivos Hormonales Orales

Helena Calahorra Moya y Noelia Sobrino Burgos..... 79

CAPÍTULO 12

Toxoplasma Gondii: Parasitosis de Transmisión Alimentaria y riesgo para la salud pública

Teresa Moreno España, Elizabeth Lara del Río, y Laura García Ruiz García 89

CAPÍTULO 13

Programas de detección de Salmonella en los laboratorios de alimentos

Elizabeth Lara del Río, Teresa Moreno España, y Laura García Ruiz García 95

CAPÍTULO 14

Tratamiento actualizado de Fisioterapia de la Epicondilitis Lateral

Laura Landesa Piñeiro y Raquel Leirós Rodríguez..... 101

CAPÍTULO 15

Comparación de las técnicas usadas durante el expulsivo en la incidencia de Traumatismos Perineales

Elena Cortés Fernández, Raquel De Rita Pastor, y Juan Miguel Millán Moreno..... 109

CAPÍTULO 16

Síndrome del Ojo Seco: Revisión sistemática de la literatura científica sobre el tema

Delia Jaén Morales, Raúl Cordero Zarzuela, y Nuria Barros Gallego ... 115

CAPÍTULO 17

Abordaje integral del tratamiento del Herpes Zóster en el paciente inmunocompetente: Una revisión sistemática de la literatura

Delia Jaén Morales, Nuria Barros Gallego, y Raúl Cordero Zarzuela ... 123

CAPÍTULO 18

Influencia del uso de filtros de luz azul en la sensibilidad al contraste

Antonio Rider Vázquez, María del Carmen Sánchez González, Pablo García Miranda, Estanislao Gutiérrez Sánchez, Concepción de Hita Cantalejo, Elena Piñero Pinto, Andrea Sánchez Martín, Adriana Julián García, y Lucía Indiano Follarat 129

CAPÍTULO 19

Neumonía asociada a Ventilación Mecánica Neonatal: Una entidad creciente a tener en cuenta

Cristina Nogueira Cobas, María del Pilar Abollo López, y Pedro Piñero Domínguez..... 135

CAPÍTULO 20

Tipos de Envasado Inteligente: Ventajas y Desventajas

Elizabeth Lara del Río, Laura García Ruiz García, y Teresa Moreno España..... 141

CAPÍTULO 21

Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de enfermería durante el último quinquenio: Una revisión sistemática

María del Mar Molero Jurado, María del Carmen Pérez Fuentes, María del Mar Simón Márquez, Ana Belén Barragán Martín, África Martos Martínez, José Gabriel Soriano Sánchez, Begoña María Tortosa Martínez, Rosa María del Pino Salvador, Nieves Fátima Oropesa Ruiz, y Maria Sisto 149

CAPÍTULO 22

Ventajas del Catéter Central de Inserción Periférica en los pacientes hospitalarios

María del Carmen Buisán Franco, María del Mar Ayala Esteve, Laura Aguar Larraz, Flor Algora Elias, Sonia Uson Lucea, y Beatriz More ... 159

CAPÍTULO 23

Actualización del tratamiento de Glaucoma con láser

Teresa Colás Tomás, Guadalupe Garrido Ceca, Blanca Fatela Cantillo, María Muxima Acebes García, María del Mar Prieto del Cura, y María José Crespo Carballés..... 165

CAPÍTULO 24

Conocer cómo realizar un correcto manejo de la dilatación del tracto urinario en neonatos

Cristina Antúnez Fernández y Patricia Fernández López 171

CAPÍTULO 25

Recién nacidos con Genitales Ambiguos: Revisión de la casuística en una unidad neonatal y del Manejo Básico Inicial

Cristina Nogueira Cobas, Pedro Piñero Domínguez, y María del Pilar Abollo López 177

CAPÍTULO 26

Hernia Diafragmática Congénita: las principales características que tienen en nuestros pacientes

María Isabel Huéscar Carrión, Reyes Roldán López, y Antonio Javier Postigo Jiménez 183

CAPÍTULO 27

Toxoplasmosis congénita: Revisión de nuestros casos en una Unidad Terciaria

Reyes Roldán López, Antonio Javier Postigo Jiménez, y María Isabel Huéscar Carrión 189

CAPÍTULO 28

La gamificación como estrategia neuropsicológica para mejorar la atención en infancia no patológica

Claudia Cantillo Medina y Carlos Barbosa Torres 197

CAPÍTULO 29

Metodología Bring Your Own Device aplicada a Formación Profesional en el Ámbito de las Ciencias de la Salud

Alba Baena Madrid 205

CAPÍTULO 30

Formación continuada y estudios de postgrado en Cuidados Críticos

Lidón López Iborra, Gloria Muñoz Pérez, José M^a Martínez Oliva, Javier Sáez Sánchez, y Juan José Rodríguez Modéjar 219

CAPÍTULO 1

Cese del hábito tabáquico desde enfermería

Laura Triguero Rodríguez*, Laura Quiles Parra**, y Alejandro Quiles Parra***
*Centro Salud Almuñécar; **Diputación de Granada; ***Residencia Rodríguez Penalva Huéscar

Introducción

El tabaco está considerado como la sustancia que más morbilidad causa en países industrializados, siendo la responsable de cinco millones de muertes al año a nivel mundial. Está relacionado con 25 enfermedades además de ser la causa del 30% de los casos de cáncer. Existe, además, un riesgo incrementado a padecer muchas enfermedades tumorales respiratorias y cardiovasculares si eres fumador. Es por todo esto que fumar tabaco es considerado como un problema de salud pública (Perio, 2008).

El tabaquismo está considerado como una enfermedad crónica que perjudica al usuario social, mental, física y económicamente. El tabaco es una sustancia muy adictiva debido a la nicotina, una sustancia que lo contiene. Esta adicción es severa y produce una dependencia física y psíquica, y el síndrome de abstinencia producido cuando se deja produce un fuerte síndrome de abstinencia, lo que hace este proceso muy complicado para el consumidor (Doll y Hill, 1950).

El tabaco no solo perjudica a los consumidores directos de este, sino también a los que inhalan pasivamente el humo del tabaco (Barettechi, Mac kenzei, y Schrier, 1994).

En los últimos años, las intervenciones enfocadas en proteger al no fumador y limitar al consumidor son más aceptadas socialmente de lo que lo eran antes. Incluso existiendo desde hace unos años una ley que prohíbe al personal fumar en las instalaciones del centro de trabajo. Esto no solo pasa a nivel nacional, mundialmente las organizaciones políticas cada vez reconocen más la gravedad de este fenómeno social y están proponiendo estrategias para frenarlo (Farkas, Gilpin, Distefan, y Pierce, 1999).

A pesar de que enfermeros y demás profesionales de la salud están considerados por muchos como un modelo a seguir en cuanto a hábitos saludables, la prevalencia entre sanitarios fumadores es mayor que en muchos otros factores (Richmond, Kehoe, y Webster, 1993).

La enfermería está reconocida como una profesión con condiciones para abordar este problema, especialmente en atención primaria cuando el contacto con el paciente es directo. Aunque aún está muy limitada la ayuda que podemos ofrecer a los consumidores, ya que entre los propios profesionales en enfermería aún existe la ausencia de conocimiento científico y de referencias en las prácticas educativas.

Cuando el fumador da el paso de decidir dejar o al menos buscar ayuda para intentarlo, es muy importante que el enfermero le corresponda con un conocimiento científico adecuado del tema, para proporcionar la mejor calidad en el cuidado mientras se respetan las preferencias y necesidad del paciente. El abordaje del enfermero debe darse desde un punto de vista comprensivo y además es importante que sea apoyado por el resto de los miembros del equipo multidisciplinar. Es de gran ayuda evaluar la historia del tabaquismo del paciente, así como sus tentativas para fumar o motivos de recaídas (Lasser, Boyd, y Woolhandler, 2000).

Dejar de fumar es un proceso, el cual suele tener recaídas y requiere de varios intentos. Como profesionales, hay una serie de pasos básicos que podemos seguir para ayudar a nuestros pacientes a abandonar el hábito tabáquico: (Cerrada, López, Bouzas, y Gómez, 2005).

En nuestra consulta de enfermería, podemos localizar a todos los fumadores que vayan pasando por esta por medios de pregunta directa. Podemos preguntar a nuestro paciente directamente si fuma o no. Esto nos abrirá un amplio campo para indagar más sobre el asunto. La información recogida debemos registrarla en la historia clínica del paciente.

CAPÍTULO 7

Aprendizaje interdisciplinar a través de Aprendizaje Cooperativo entre estudiantes de Ingeniería Informática y Enfermería

José Alberto Benítez-Andrades, Isaías García-Rodríguez, Carmen Benavides Cuellar, y
Pilar Marqués-Sánchez
Universidad de León

Introducción

En el ámbito de las ciencias de la salud, cada vez se utilizan más recursos y herramientas tecnológicas para multitud de tareas: las neuroprótesis para reemplazar la función de pérdida de memoria y como potenciales herramientas terapéuticas de mejora de la plasticidad destinadas a acelerar la recuperación de neuronas mediante la investigación de sistemas de interfaz cerebro-computadora (Bockbrader et al., 2018), la inteligencia artificial aplicada a la realización de diagnósticos (Guo et al., 2018; Iancu, 2018; Merone, Sansone, y Soda, 2018) y otra serie de técnicas aplicadas en las que la ingeniería informática ha tomado un papel de gran importancia en las mismas.

En el caso de la enfermería, hoy en día existe una demanda de perfiles y habilidades relacionadas con la selección y evaluación de este tipo de herramientas. Tanto es así, que ahora existe el concepto de Informática de Enfermería (Guo et al., 2018; Iancu, 2018; Merone, Sansone, y Soda, 2018). Los planes de estudio de esta enseñanza universitaria en la actualidad no ofrecen al estudiante la posibilidad de adquirir estas competencias que se requieren en su campo profesional.

Por otra parte, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) están presentes en todos los sectores y ámbitos de las sociedades modernas. Debido a esta necesidad, el profesional de la ingeniería informática debe ser capaz de interactuar y comunicarse con profesionales de diferentes ramas de conocimiento: educación, salud, industria, banca, etc.

Las empresas del sector de las TIC nos han transmitido, a los profesores de Ingeniería Informática, la existencia de un déficit en las habilidades de comunicación de los graduados en esta titulación cuando deben interactuar con sus clientes. Actualmente, el plan de estudios desarrolla competencias transversales de comunicación oral y escrita, pero siempre dirigidas a otro interlocutor en el ámbito de la tecnología.

Las carencias que han puesto de manifiesto los estudiantes de enfermería en cuanto a la posible solución de los problemas de salud mediante la tecnología, junto con las de los estudiantes de informática en cuanto a su capacidad de interactuar con personas de otra rama de la ciencia, pueden tener solución. Durante años se ha propuesto un enfoque interdisciplinar de los estudios que permite a los estudiantes trabajar en equipo y desarrollar estas habilidades.

Para que exista la interdisciplinariedad, primero debe haber asignaturas en el que poder aplicarse (Fourez, 2008), requisito que se cumple en este caso concreto. Por otra parte, la idea de aplicar la interdisciplinariedad no consiste en fusionar dos asignaturas en una sola, sino en ampliar el punto de vista de cada una de ellas y llegar a un razonamiento común conocido como razonamiento multivariado (Muñoz y Jeris, 2005).

El estudio que aquí se presenta pretende demostrar que es posible subsanar las deficiencias mencionadas mediante el trabajo interdisciplinar y cooperativo de los estudiantes de los grados de Enfermería e Ingeniería Informática.

Con el objetivo de conseguir esta mejora de las habilidades transversales en los estudiantes de Ingeniería Informática y Enfermería, se programó una experiencia que consistió en la creación de nueve

grupos de entre cuatro y seis alumnos en los que la mitad eran estudiantes de enfermería y la otra mitad estudiantes de ingeniería informática.

A estos nueve grupos se les asignó un problema de salud, planteado por los profesores de enfermería, y que requería de una solución tecnológica. Los estudiantes trabajaron juntos para resolver el problema.

Por otra parte, el Análisis de Redes Sociales (ARS) es un método analítico que estudia la relación entre diferentes entidades sociales y la repercusión de esos vínculos (Wasserman y Faust, 1994). Sus principales elementos son los nodos y las relaciones. En el ARS el concepto de actor no sólo se refiere a la forma en que actúa un nodo, sino que también hace hincapié en la forma en que el nodo se examina en términos de comportamiento relacional dentro de la red social (Lozares, 1996).

Sobre esta base, los nodos pueden estar conectados a través de relaciones y, por lo tanto, sus objetivos y metas también pueden estar conectados (Robins, 2015). Esta perspectiva es sumamente útil al abordar las estrategias educativas en el contexto universitario, ya que se podría explorar qué tipo de posiciones o estructuras permitirían un mejor rendimiento académico y, en general, una experiencia de vida universitaria muy satisfactoria. La importancia de la conectividad se suma a la importancia de la estructura. La conectividad es un proceso de transmisión interpersonal entre quienes tienen o han tenido vínculos sociales (Borgatti y Foster, 2003). Así, se pueden transferir recursos como la amistad, la ayuda e incluso las relaciones negativas.

Esta experiencia multidisciplinar se realizó con dos objetivos principales, el primero de ellos consistente en desarrollar y mejorar algunas de las habilidades transversales de los estudiantes, como la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios, la capacidad de resolución de problemas en un dominio específico y real, así como el desarrollo de habilidades interpersonales. Otros de los objetivos de este estudio es evaluar el impacto que una intervención de enseñanza-aprendizaje puede tener en las redes de estudiantes de enfermería e ingeniería en la universidad. Este estudio pretende comparar el comportamiento de la red antes y después de que se lleve a cabo el trabajo cooperativo entre ambos grupos de estudiantes.

El trabajo cooperativo está influido por los mecanismos estructurales de las redes (Jostad, Sibthorp, y Paisley, 2013), que, a su vez, influyen en la dinámica de la red. Por lo tanto, suponemos que una red no es estática, y que su dinámica también puede ser canalizada y optimizada para lograr los mejores resultados en los estudiantes.

Desde el punto de vista del ARS se pretende: (i) cuantificar los cambios pre-post intervención de las redes de cooperación, amistad y negativa, (ii) representar gráficamente las redes pre-post intervención, (iii) determinar si hay cambios en el compromiso y la resiliencia tras una intervención de trabajo cooperativo, (iv) determinar la relación entre el rendimiento académico y diferentes medidas de centralidad de la red.

Método

Se trata de un estudio descriptivo cuasiexperimental con pre y post intervención.

Participantes

Los participantes fueron un total de 50 alumnos, 26 alumnos de 3º curso de enfermería y 24 alumnos de 4º curso de ingeniería informática (tabla 1). Colaboraron 2 profesores de cada asignatura. Los alumnos de Enfermería estaban en el Campus de Ponferrada, y los alumnos de Ingenierías en el Campus de Vegazana, ambos de la Universidad de León.

Tabla 1. Datos descriptivos y comparación de las variables de centralidad pre-post intervención (N = 50)

Grado	Sexo				Total	N (%)
	Hombres	N (%)	Mujeres	N (%)		
Enfermería	4	15.4 (%)	22	84.6 (%)	26	100 (%)
Ingeniería Informática	19	79.2 (%)	5	22.08 (%)	24	100 (%)
Total	23		27		50	100 (%)

Variables

Las variables analizadas fueron las siguientes (tabla 2):

Tabla 2. Variables y variables conceptuales

Métricas	Definición conceptual
Grado, género, equipo	Variables descriptivas de la muestra.
Rendimiento académico	Conocimiento de los estudiantes en una tarea interdisciplinar.
Variables estructurales de centralidad	IndegreeN (grado de relaciones de entrada), OutDegreeN (grado de relaciones de salida) EigenvectorN (grado de prestigio o influencia), BetweennessN (grado de intermediación) (Liébana-Presa et al., 2018; Wasserman & Faust, 1994).

Instrumentos

Para recoger los datos de forma anónima, se programó una aplicación multiplataforma personalizada utilizando tecnologías web (PHP, HTML5, CSS, Javascript) y un sistema de base de datos MySQL.

La aplicación web estaba alojada en un servidor que permitía a los estudiantes conectarse a ella, desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, a través de una dirección URL, y mediante un sistema de autenticación de usuarios los estudiantes podían responder a diferentes cuestionarios, algunos de ellos con el objetivo de recoger datos sobre el compromiso y los datos sociodemográficos de los estudiantes (Benítez et al. 2017). Los datos se organizaron con Microsoft Excel. Se utilizó UCINET para calcular las variables estructurales.

Procedimientos

Los datos se recogieron en dos ocasiones: primero en la sesión inicial de presentación de la experiencia, cara a cara, y de nuevo el día en que se presentó la tarea completada.

Las variables estructurales de la centralidad de la red sociocéntrica fueron analizadas usando matrices cuadradas para cada red. Fue necesario dicotomizar los datos usando codificación intermedia de las redes de amistad, ayuda y negativas. Utilizamos datos normalizados para los valores de centralidad de acuerdo con UCINET v. 6.666 (tabla 3).

Tabla 3. Dicotomización de las interacciones de la red

Red	Variable de centralidad	Valores
Colaboración	Sin colaboración	0, 1
	Con colaboración	2, 3, 4
Amistad	Sin amistad	0, 1
	Con amistad	2, 3, 4
Negativa	Sin relación negativa	0, 1
	Con relación negativa	2, 3, 4

Intervención

El estudio se llevó a cabo en la Universidad de León, España. La Universidad de León promueve los procesos de innovación educativa mediante convocatorias anuales.

Este proyecto de investigación fue presentado para una de esas convocatorias y seleccionado como una propuesta de innovación educativa. Las dos asignaturas implicadas en el proyecto de innovación docente fueron: Gestión de la Enfermería (Grado en Enfermería) y Técnicas de Modelado Semántico en la Web (Grado en Ingeniería Informática).

Los grupos de estudiantes consistían en 3-4 estudiantes de enfermería y 3-4 estudiantes de ingeniería informática. Los estudiantes de enfermería e ingeniería se encontraban en diferentes campus separados por 100 km, por lo que su contacto habitual fue a través de las tecnologías de la información: telefonía, videoconferencias, etc. En cada grupo, los estudiantes de enfermería debían trabajar en una necesidad que surgía de los pacientes, y los estudiantes de ingeniería resolver el problema haciendo uso de la tecnología. En base a esto, se estableció el siguiente plan:

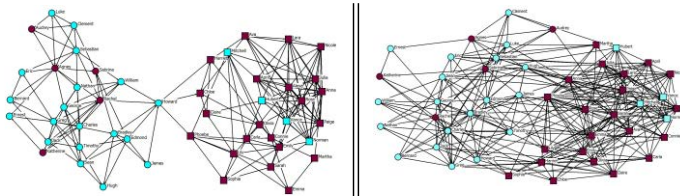
Etapa 1. Evaluar las redes entre los estudiantes de enfermería e ingeniería en el primer día de la experiencia educativa. El primer día de trabajo, los estudiantes y profesores tuvieron una sesión presencial en el Campus de Ponferrada para que los estudiantes se presentaran entre sí, así como para que se les presentara los objetivos, la metodología, el procedimiento de evaluación y los criterios de calificación del trabajo que debían realizar.

Tras finalizar el trabajo, los alumnos debían, además de elaborar una memoria, realizar una presentación o defensa del trabajo desarrollado, el proceso debía ser el siguiente: Los estudiantes de enfermería presentarían el trabajo de los estudiantes de ingeniería, y viceversa. Esta decisión fue tomada por los profesores porque entre las competencias a evaluar estaba la "comunicación", que implicaba una facilidad para comunicarse con el resto de la sociedad, es decir, no exclusivamente con personas de su entorno profesional. Por esta razón, los estudiantes de ingeniería, por ejemplo, tendrían que explicar sus soluciones tecnológicas a los estudiantes de enfermería de manera que éstos los entendieran y posteriormente pudieran presentarlos, y viceversa.

Etapa 2. Durante 40 días los estudiantes trabajaron en cada parte de la tarea en sus respectivas asignaturas, manteniendo contactos con sus compañeros de clase a través de chats online, llamadas telefónicas, correos electrónicos, etc. Durante esta fase fueron continuamente supervisados por los profesores. Los profesores de enfermería e ingeniería también tuvieron contacto entre sí para evaluar todo el proceso y permanecer coordinados.

Etapa 3. El último día, los estudiantes presentaron sus trabajos por videoconferencia, desde sus respectivos campus, a saber, el Campus de Ponferrada (estudiantes de Enfermería) y el Campus de Vegazana (estudiantes de Ingeniería), tal y como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Red de amistad antes y después de la intervención



Ese día los profesores evaluaron cada presentación mediante una rúbrica que contenía criterios relacionados con el contenido, la estructura y la claridad de la presentación, la capacidad de comunicación, la innovación, el uso de terminología en el campo de investigación opuesto y el impacto de la propuesta. También realizó la recogida de datos de los ARS mediante cuestionarios online.

Análisis de datos

Se ha utilizado el test de *Kolmogorov-Smirnov* con corrección de *Lilliefors* para determinar la normalidad de los valores de todas las variables analizadas excepto las de las medidas de centralidad. Las estadísticas descriptivas se dan como medias y desviaciones estándar.

Para determinar las diferencias entre las variables de pre y post intervención, usamos la prueba *t* de Student cuando la distribución era normal y la prueba *t* de Wilcoxon cuando no lo era.

Para determinar las correlaciones entre los valores paramétricos, se ha utilizado el coeficiente de correlación de Pearson, mientras que, para los valores no paramétricos, se ha utilizado el coeficiente de correlación de Spearman.

La significación se fijó en $p < 0.05$ y $p < 0.01$. Todos los análisis estadísticos se realizaron usando SPSS v. 25.0.

Resultados

En la tabla 4 figuran los datos descriptivos y una comparación de las variables de centralidad de la red normalizada antes y después de la intervención. Encontramos que las redes de colaboración y amistad presentaban variables con diferencias significativas en InDegreeN, OutDegreeN y EigenvectorN. Por el contrario, no se detectaron diferencias significativas para ninguna variable de la red negativa.

Tabla 4. Datos descriptivos y comparación de las variables de centralidad pre-post intervención (N = 50)

Red	Variable de centralidad	Pre-Intervención	Post-Intervención	Test T-student	Sig.
Colaboración	InDegreeN	0.10 ± 0.05	0.18 ± 0.08	-13.775	<0.001 **
	OutDegreeN	0.10 ± 0.08	0.18 ± 0.12	-4.611	<0.001 **
	EigenvectorN	13.35 ± 15.04	16.87 ± 10.85	-2.761	0.008 **
	BetweennessN	2.78 ± 3.91	2.76 ± 2.89	0.029	0.977
Amistad	InDegreeN	0.12 ± 0.06	0.18 ± 0.07	-10.326	<0.001 **
	OutDegreeN	0.12 ± 0.07	0.18 ± 0.12	-4.229	<0.001 **
	EigenvectorN	11.85 ± 16.28	17.16 ± 10.38	-3.643	0.001 **
	BetweennessN	2.78 ± 3.91	2.56 ± 2.08	0.359	0.721
Negativa	InDegreeN	0.12 ± 0.05	0.12 ± 0.05	-0.01	0.992
	OutDegreeN	0.12 ± 0.23	0.12 ± 0.25	0	1
	EigenvectorN	17.31 ± 10.12	17.63 ± 9.53	-0.248	0.805
	BetweennessN	0.58 ± 2.07	0.70 ± 2.02	-0.338	0.737

La tabla 5 muestra el cambio de comportamiento en el compromiso (subescala de dedicación, vigor y absorción) y la resiliencia, que fue estadísticamente significativo. Todas las variables mostraron un aumento después de la intervención educativa.

Tabla 5. Comparación de la variable de compromiso pre-post-intervención y de resiliencia (N = 50)

Variable	Subescala	Pre-Intervención	Post-Intervención	Wilcoxon	Sig.
Compromiso	Dedicación	3.0 ± 1.1	3.4 ± 1.3	-2.340	0.019 *
	Vigor	3.1 ± 1.0	3.4 ± 1.2	-2.955	0.003 **
	Absorción	4.0 ± 1.0	4.2 ± 1.2	-2.483	0.013 *
Resiliencia	Resiliencia	28.4 ± 4.9	29.8 ± 5.4	-2.239	0.025 *

En cuanto a las correlaciones entre las variables de centralidad y compromiso, encontramos relaciones en las redes de colaboración y amistad, pero no en la red negativa. La red de ayuda estaba relacionada de manera estadísticamente significativa con las tres subescalas de compromiso y, en particular, la relación entre BetweennessN y las tres subescalas de compromiso presentaba un nivel de significación de 0.001. Se observó el mismo comportamiento entre EigenvectorN y la subescala de absorción del compromiso (Tabla 6).

Tabla 6. Correlaciones entre las variables de centralidad de la red y el compromiso (N = 50).

Red	Variable de centralidad	Compromiso	Correlación	Sig.
Amistad	BetweennessN	Dedicación	0.378 (P)	0.007 **
	InDegreeN	Vigor	0.345 (S)	0.014 *
	OutDegreeN		0.299 (S)	0.035 *
	EigenvectorN		0.289 (S)	0.042 *
BetweennessN	0.451 (S)		0.001 **	
Colaboración	InDegreeN	Absorción	0.543 (S)	<0.001 **
	OutDegreeN		0.349 (S)	0.013 *
	EigenvectorN		0.417 (S)	0.003 **
	BetweennessN		0.414 (S)	0.003 **
Amistad	EigenvectorN	Absorción	0.298 (S)	0.035 *

Las relaciones entre la resiliencia y las variables de centralidad de todas las redes fueron estadísticamente significativas para la mitad de las variables de las redes de ayuda y amistad.

Ambas redes presentaron una asociación con el OutDegree normalizado y el Betweenness normalizado. En particular, la relación entre la red de ayuda y la Betweenness normalizada presentó una significación de 0.001. Una vez más, no se observaron relaciones estadísticamente significativas para la red negativa (tabla 7).

Tabla 7. Correlaciones entre las variables de centralidad de la red y la resistencia (N = 50)

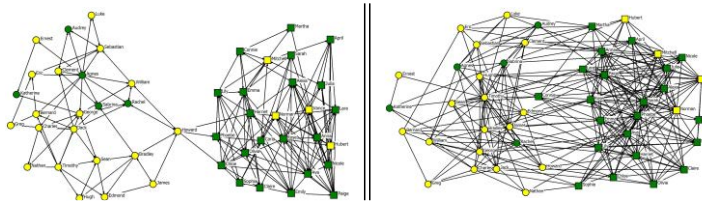
Red	Variable central	Correlación de Spearman	Sig.
Colaboración	OutDegreeN	0.297	0.036 *
	BetweennessN	0.445	0.001 **
Amistad	OutDegreeN	0.405	0.004 **
	BetweennessN	0.35	0.013 *

La única relación estadísticamente significativa observada entre las variables sociodemográficas (sexo, grado, equipo) y las variables de centralidad para las tres redes y el rendimiento académico se identificó entre el equipo y el rendimiento académico ($r = 0.283$; $p < 0.05$).

Los resultados de la representación gráfica de las redes, las figuras 2, 3 y 4 representan las redes de amistad, colaboración y de relaciones negativas respectivamente, pre y post-intervención. Se observa un crecimiento de todas ellas al finalizar la intervención.

En la figura 2 se representan los nodos de la siguiente forma:

Figura 2. Red de colaboración antes y después de la intervención



Nodo circular azul: Hombre estudiantes de ingeniería.

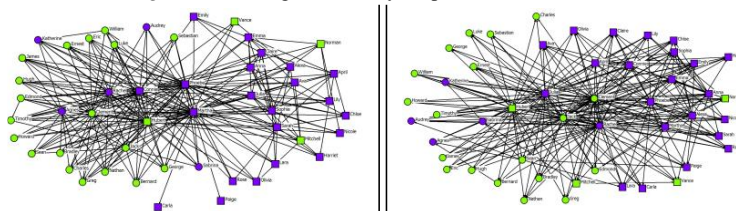
Nodo circular burdeos: Mujer estudiante de ingeniería.

Nodo cuadrado azul: Hombre estudiante de enfermería.

Nodo cuadrado burdeos: Mujer estudiante de enfermería.

En la figura 3 se representan los nodos de la siguiente forma:

Figura 3. Red Negativa antes y después de la intervención



Nodo circular amarillo: Hombre estudiantes de ingeniería.

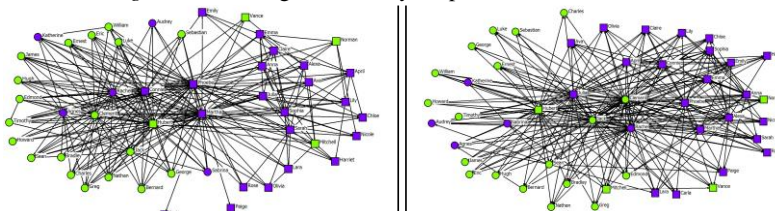
Nodo circular verde: Mujer estudiante de ingeniería.

Nodo cuadrado amarillo: Hombre estudiante de enfermería.

Nodo cuadrado verde: Mujer estudiante de enfermería.

En la figura 4 se representan los nodos de la siguiente forma:

Figura 4. Red Negativa antes y después de la intervención



Nodo circular verde: Hombre estudiante de ingeniería.

Nodo circular morado: Mujer estudiante de ingeniería.

Nodo cuadrado verde: Hombre estudiante de enfermería.

Nodo cuadrado morado: Mujer estudiante de enfermería.

En relación con la adquisición o mejora de las competencias transversales por parte de los alumnos, destacar que, todos ellos, fueron evaluados por los profesores de las respectivas ramas, obteniendo en su mayoría una calificación alta en este epígrafe.

Discusión

Utilizando la teoría del aprendizaje cooperativo y, más concretamente, la metodología interdisciplinar, esta metodología se ha aplicado en un proyecto de innovación docente en la Universidad de León. Los 9 grupos resolvieron correctamente los problemas planteados, demostrando en sus respectivas presentaciones de las soluciones, un nivel adecuado de las competencias transversales objetivo.

La metodología utilizada ha permitido comprobar que el trabajo en equipo cooperativo es una metodología útil para la mejora de las competencias transversales entre las disciplinas de la enfermería y la ingeniería informática en el caso particular que se presenta.

En relación con las redes sociales estudiadas, los hallazgos muestran que las redes son dinámicas y no corresponden a una imagen estática (Figuras 2, 3 y 4). En particular, nuestras redes están menos densamente conectadas entre los estudiantes antes de comenzar una actividad cooperativa que al final de la misma. Pero esto no sucede solo entre estudiantes de diferentes grados (enfermería e ingeniería), lo que sería lógico, sino que también sucede entre estudiantes del mismo grado. Este resultado está en consonancia con estudios anteriores que han demostrado que el estilo de apego de las personas puede

alterarse por influencia diádica, de modo que los individuos gestionan sus redes sociales (Gillath, Karantzas, y Selcuk, 2017).

La cuestión es, qué tipo de atención debe prestarse a estas relaciones diádicas, y a los recursos que se transfieren, como la amistad, la ayuda, las relaciones negativas, etc. Esta discusión es interesante porque los resultados podrían verse influidos por la estructura y la dinámica de las redes. De hecho, los estudiantes más populares crean normas en el aula y pueden influir en los procesos de amistad que se crean en torno a los logros y objetivos que se deben alcanzar (Lanina-Wijnen et al., 2018).

En este sentido, también se ha constatado que el emparejamiento de los estudiantes y la formación de redes más amplias tiene un impacto positivo en su compromiso y éste, a su vez, en el rendimiento académico (Fernández-Martínez et al., 2017; Liu, Yu-Chi, y Shu-Ju, 2017). Incluso las relaciones negativas o tóxicas podrían tener algún impacto positivo, dependiendo de si los lazos negativos son directos o indirectos, y de cómo se combinen con otras redes (Marineau, Giuseppe, y Gerald, 2016). Por último, el rendimiento académico no se correlacionó con ninguna variable, excepto el equipo al que pertenecía cada participante.

Nuestro estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, no incluimos más variables que podrían haber dilucidado mejor los resultados obtenidos. En segundo lugar, no incluimos un grupo de control que se sometiera a una experiencia similar de forma diferente, por lo que no fue posible comparar las diferencias entre un grupo de control y un grupo experimental.

Sin embargo, la inclusión de todos los estudiantes y la creación de equipos similares generó un valor añadido a la hora de interpretar los datos. Otra limitación fue la correlación solo entre el rendimiento y el equipo. Esto debería considerarse para futuras investigaciones, de modo que la variable rendimiento incluya evaluaciones de las competencias relacionales. Este estudio no tenía por objeto generalizar o demostrar las relaciones de causa y efecto, sino poner a prueba algunas hipótesis innovadoras e iniciales que se seguirán probando a mayor escala en un futuro estudio con otras titulaciones.

Conclusiones

A raíz de esta experiencia interdisciplinar, cabe destacar, sobre la base de los diferentes resultados obtenidos, la eficacia del aprendizaje cooperativo aplicado a grupos de estudiantes de los ámbitos de la ingeniería informática y la enfermería en lo que respecta a la adquisición de competencias transversales. Este proyecto permitió que los estudiantes de enfermería fueran más competentes en la selección y utilización de las nuevas tecnologías para resolver problemas de salud y que los estudiantes de ingeniería informática mejoraran su capacidad de comunicación con personas de una rama científica diferente. De esta manera, se puede afirmar que este tipo de experiencia cumple con las expectativas planteadas por Kim en su estudio (Kim, 2019).

Los estudiantes han considerado motivador trabajar de manera cooperativa y reconocido la experiencia como satisfactoria y enriquecedora, lo que les beneficiará en el desempeño de sus futuros trabajos profesionales.

Además de los buenos resultados obtenidos en la evaluación, los alumnos han aprendido a solventar las dificultades que se presentan en un proyecto que debe resolverse en grupo y a distancia, ya que, al pertenecer a diferentes campus, han tenido que utilizar medios electrónicos de comunicación para poder resolver el problema.

En el ámbito del ARS nuestros hallazgos añaden pruebas al pequeño núcleo de estudios que abordan las redes positivas y negativas en el campo académico. El ARS puede ser usado para diseñar las estrategias más apropiadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Por otra parte, estas experiencias también tienen un impacto muy positivo entre los profesores. Este tipo de colaboración consigue un gran valor añadido, porque la relación heterogénea que los profesores modelan marca un estándar para sus propios estudiantes, de modo que normalizan la colaboración interdisciplinar.

Referencias

- Benítez, J.A., Labra, J.E., Quiroga, E., Martín, V., García, I., Marqués-Sánchez, P., y Benavides C. (2017). A Web-Based Tool for Automatic Data Collection, Curation, and Visualization of Complex Healthcare Survey Studies Including Social Network Analysis. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 4.
- Bockbrader, M.A., Francisco, G., Lee, R., Olson, J., Solinsky, R., y Boninger, M. (2018). Brain Computer Interfaces in Rehabilitation Medicine. *PM&R*, 10(9). Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1934148218303198>
- Borgatti, S.P., y Foster, P.C. (2003). The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, 29(6), 991–1013.
- Fernández-Martínez, E., Andina-Díaz, E., Fernández, R., García-López, R., Fulgueiras-Carril, I., y Liébana. P.C. (2017). Social Networks, Engagement and Resilience in University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12).
- Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento. La epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid: Narcea.
- Gillath, O., Karantzias, G., y Selcuk, E. (2017). A Net of Friends: Investigating Friendship by Integrating Attachment Theory and Social Network Analysis. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 43(11), 1546–65. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28914161>
- Guo, J., Yuan, X., Zheng, X., Xu, P., Xiao, Y., y Liu, B. (2018). Diagnosis Labeling with Disease-Specific Characteristics Mining. *Artificial Intelligence in Medicine*, 90, 25–33. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0933365717304256>
- Iancu, I. (2018). Heart Disease Diagnosis Based on Mediative Fuzzy Logic. *Artificial Intelligence in Medicine*, 89, 51–60. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0933365717301586>
- Jostad, J., Sibthorp, J., y Paisley, K. (2013). Understanding Groups in Outdoor Adventure Education through Social Network Analysis. *Australian Journal of Outdoor Education*, 17(1), 17–31.
- Kim, H.N. (2019). A Conceptual Framework for Interdisciplinary Education in Engineering and Nursing Health Informatics. *Nurse Education Today*, 74, 91–93.
- Laninga-Wijnen, L., Ryan, A.M., Harakeh, Z., Shin, H., y Vollebergh, W. (2018). The Moderating Role of Popular Peers' Achievement Goals in 5th-and 6th-Graders Achievement-Related Friendships: A Social Network Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 110(2), 289–307.
- Liu, C.C., Yu-Chi, C., y Shu-Ju, D.T. (2017). A Social Network Analysis on Elementary Student Engagement in the Networked Creation Community. *Computers and Education*, 115(300), 114–25.
- Lozares, C. (1996). La Teoría de Redes Sociales. *Papers*, 48, 103–26.
- Marineau, J.E., Giuseppe, J., y Gerald, K. (2016). Direct and Indirect Negative Ties and Individual Performance. *Social Networks*, 44, 238–52.
- Merone, M., Sansone, C., y Soda, P. (2018). A Computer-Aided Diagnosis System for HEp-2 Fluorescence Intensity Classification. *Artificial Intelligence in Medicine*, 97, 71-78. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0933365718301003> (April 24, 2019).
- Munoz, K., y Jeris, L. (2005). Learning to Be Interdisciplinary: An Action Research Approach to Boundary Spanning. *Health Education Journal*, 64(1). Recuperado de: https://digitalcommons.usu.edu/comd_facpub/128
- Robins, G. (2015). *Doing Social Network Research: Network-Based Research Design for Social Scientists*. SAGE.
- Wasserman, S., y Faust, K. (1994). *24 American Ethnologist Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press