



LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN APOYO A LA ASIGNATURA DE METABOLISMO NUTRICIÓN

Information and Communication Technologies as a support for the subject of metabolism and nutrition

Autores: Madelín Rodríguez Martínez¹, Yuramys Irma García Rodríguez ², Mailén Mariela Labrada Cruz ³ Juan Manuel Fleitas Zamora ⁴ Lázaro Alejandro Soler Rodríguez⁵

¹ Doctor en Medicina. Especialista de primer y segundo grado en Medicina General Integral y especialista de primer grado Bioquímica Clínica. Máster en Medicina natural y tradicional. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba.

².Licenciada en Química. ATD. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba

³. Doctor en Medicina. Residente 2do año Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba.

⁴. Doctor en Medicina. Residente 2do año Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba.

⁵. Estudiante 1er año de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba.

* Autor para la correspondencia. E-mail: madesoler@infomed.sld.cu



RESUMEN

Introducción: La universidad es la institución responsable de promover el conocimiento con un carácter creador, estimular el desarrollo de la ciencia mediante la investigación y el desarrollo tecnológico para formar a las jóvenes generaciones con un enfoque humanista y un importante encargo social. **Objetivo:** elaborar un material complementario que contiene un sistema de tareas docentes que dan salida al programa de primer año de la carrera de medicina de la asignatura de Metabolismo-Nutrición en tiempos de pandemia con la creación de grupos de WhatsApp para aclaración de dudas. **Método:** se realizó una investigación de desarrollo en el campo de recursos para el aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas de Granma desde marzo 2020 a agosto 2020. El universo de estudio estuvo integrado por 83 estudiantes. **Resultados:** el 100 % de los estudiantes y profesores consideraron útil los materiales complementarios y el grupo de WhatsApp para aclarar dudas y realizar consultas docentes, mientras que el 98,79 % los consideraron útil para la adquisición de los contenidos. **Conclusiones:** los materiales complementarios y el uso de un grupo en WhatsApp permiten mejorar la estrategia educativa en el siglo XXI, con buena aceptación por parte de estudiantes y profesores.

Palabra claves: Metabolismo; Pandemias; Aprendizaje; Comunicación; Educación a Distancia; Tecnología de la Información.

Abstract

Introduction: The university is the institution responsible for promoting knowledge with a creative character, stimulating the development of science through research and technological development to train young generations with a humanistic approach and an important social task. **Aim:** to elaborate a complementary material containing a system of teaching tasks that give an output to the first-year program of the medical career of the Metabolism-Nutrition subject in times of pandemic with the creation of WhatsApp groups for clarification of doubts. **Method:** development research was carried out in the field of learning resources in the Faculty of Medical Sciences of Granma from March 2020 to August 2020. The study universe was composed of 83 students. **Results:** 100% of students and teachers considered the



complementary materials and the WhatsApp group useful to clarify doubts and make teaching consultations, while 98.79% considered them useful for the acquisition of contents. **Conclusions:** the complementary materials and the use of a WhatsApp group allow improving the educational strategy in the 21st century, with good acceptance by students and teachers.

Keywords: Metabolism; Pandemics; Learning; Education, Communication; Distance; Information Technology.

INTRODUCCIÓN

La Educación Superior se enfrenta a una serie de desafíos en un mundo que se transforma constantemente, los vertiginosos avances de la tecnología informática y la comunicación son procesos positivos que favorecen el proceso enseñanza aprendizaje, pero la gran pandemia La COVID - 19 que está azotando la humanidad desde diciembre del 2019 y reconocida por la OMS desde el 11 de marzo del 2020 ha dificultado el desarrollo de este proceso. En la rama de las ciencias médicas se tomaron diferentes estrategias para el cumplimiento curricular de la carrera de medicina en Cuba.

Se vive actualmente en una época de explosión científico-técnica que se caracteriza por un desarrollo acelerado de los descubrimientos y su rápida aplicación práctica, así como por un extraordinario aumento del volumen de conocimientos en cualquier rama de la ciencia, en este sentido, es de extraordinaria importancia que en la educación superior contemporánea se incentive la independencia cognoscitiva en los estudiantes y que esta se convierta en uno de los problemas medulares del proceso enseñanza aprendizaje⁽¹⁾.

La universidad es la institución responsable de promover el conocimiento con un carácter creador, estimular el desarrollo de la ciencia mediante la investigación y el desarrollo tecnológico para formar a las jóvenes generaciones con un enfoque humanista y un importante encargo social ^(1, 2,3).



En el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA) los estudiantes se apropian de los fundamentos de la ciencia y desarrollan hábitos y habilidades para expresar con corrección su pensamiento y para estudiar independientemente, además de desarrollar en ellos cualidades morales y formar convicciones.

En correspondencia con esto, el trabajo independiente es uno de los medios más efectivos para el logro de la actividad cognoscitiva del estudiante y es en este tipo de trabajo, por su nivel de independencia y concientización del PEA, donde el estudiante alcanza mayor nivel de profundización científica y desarrolla habilidades generales y profesionales que la docencia no puede darle totalmente ⁽⁴⁾.

La universidad se encuentra enfrascada en el perfeccionamiento continuo de todos los procesos académicos, científicos y políticos que se desarrollan en ella, con el objetivo de cumplir cabalmente con la misión y función social que ha asumido. La búsqueda de la excelencia en la educación superior es una exigencia actual que compromete a todos aquellos implicados en las tareas educativas y a todos los componentes del PEA.

Los estudiantes universitarios deben formarse desde los primeros años en la solución de problemas reales o simulados de la problemática profesional; en desarrollar habilidades y estimular la lógica del pensamiento; en la utilización de la ciencia y de la técnica científica para resolver dichos problemas, teniendo en cuenta que no se cuenta con los escenarios docentes tradicionales se realizó la investigación para diseñar un material complementario en formato digital que contiene un sistema de tareas docentes que facilitan el PEA de la asignatura Metabolismo –Nutrición usando el desarrollo de la tecnología y la informática para esclarecer dudas que surgen durante la autopreparación. Este trabajo posibilita un recurso para el aprendizaje relacionado con la estrategia curricular educativa correspondiente a cada uno de los temas de la asignatura Metabolismo –Nutrición para los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina.⁵⁻¹²



OBJETIVOS

1. Elaborar un material complementario de apoyo a la asignatura de Metabolismo y Nutrición que contenga un sistema de tareas docentes para dar salida al programa de primer año de la carrera de Medicina.
2. Realizar consultas docentes a través de los grupos de WhatsApp previamente formados para aclarar dudas que aparezcan durante el estudio independiente.

MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo en el campo de recursos para el aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas de Granma desde marzo a agosto 2020 con el objetivo de elaborar un material complementario que contenga un sistema de tareas docentes para dar salida al programa de primer año de la carrera de Medicina de la asignatura de Metabolismo-Nutrición en tiempos de pandemia cuando los escenarios docentes presenciales se han trasladado a los hogares y policlínicos, con una participación activa de los estudiantes en la pesquisa de la pandemia COVID -19.

El universo de estudio estuvo constituido por los profesores del claustro y los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina. La muestra fue seleccionada intencionalmente y quedó conformada por 9 profesores del colectivo Metabolismo-Nutrición y 83 estudiantes de las brigadas 1.4,1.7 y 1.9 de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo, se crearon tres grupos de WhatsApp integrados cada uno por tres profesores y estudiantes de cada brigada ,uno de los profesores del trío es el responsable de impartir en esa brigada las conferencias, clases taller y seminario.

Se realizó un intercambio con los profesores del colectivo de asignatura para identificar la necesidad de elaborar materiales complementarios que facilitaran el cumplimiento del programa de primer año del segundo semestre. Se revisaron los libros de textos básicos de Metabolismo-Nutrición, literatura complementaria y consulta referentes al tema, se confeccionó el material necesario para el cumplimiento del programa de primer año con el empoderamiento de conocimientos y habilidades necesarias para solucionar las tareas docentes orientadas y prepararlos con vistas al examen final utilizando los núcleos centrales de conocimiento en cada tema.



**Segundo Congreso Virtual de
Ciencias Básicas Biomédicas en Granma.
Manzanillo.**



La creación de grupos de WhatsApp permitió un intercambio continuo con los docentes y estudiantes fortaleciendo aún más el binomio alumno-profesor.

El material diseñado contiene muy sintéticamente el contenido de la asignatura de Metabolismo-Nutrición, se le hizo llegar en formato digital a través del grupo de WhatsApp a los profesores del colectivo de la asignatura para que pudiera ser analizado, perfeccionado y luego ser usado por los estudiantes como una herramienta más en el estudio independiente.

Se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Dentro de los teóricos se realizó análisis documental de los programas de las asignaturas y una revisión bibliográfica del tema. Se empleó el análisis y la síntesis, la inducción y deducción de los elementos básicos que tributaron a la investigación; así como las encuestas que permitieron conocer los resultados alcanzados.

Tema I Respiración celular.

Tema II Metabolismo de los glucídicos.

Tema III Metabolismo lipídicos.

Tema IV Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

Tema V Regulación e integración del organismo.

Tema VI Nutrición.

Todos los temas presentan ejercicios para autoevaluación.

Para demostrar la eficacia de los medios se realizaron encuestas a los estudiantes y a los profesores. Los resultados obtenidos de las encuestas fueron procesados mediante métodos estadísticos descriptivos (método de tarjado) con ayuda de una calculadora de mesa y una computadora Pentium IV utilizando el programa Microsoft office Word 2003- 2007, los datos fueron almacenados en una base de datos confeccionada por los autores y procesada estadísticamente con técnicas correspondientes. Se resumieron en tablas utilizando los programas Word y Excel. Los resultados fueron colocados en tabla aplicándole el método porcentual para facilitar su análisis, discusión y comprensión de los resultados.



La investigación fue aprobada por el consejo científico y el comité de ética de la Universidad de Ciencias Médicas de Granma y la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.

RESULTADOS

Tabla 1 Utilidad de los materiales para la adquisición de los contenidos de la asignatura

N = 83 (estudiantes) N = 9 (profesores)

Respuesta	Estudiantes		Profesores	
	No	%	No	%
Sí	83	100	9	100
No	0	0	0	0

El 100% de los estudiantes y los profesores consideraron

útil este material complementario y así como la utilización del grupo de WhatsApp para aclarar dudas y realizar consultas docentes utilizando los medios de información científica técnicas. (tabla 1.)

Tabla 2. Utilidad del material complementario y grupo de WhatsApp

Elementos	Total	Si	%	No	%
Utilidad	83	82	98,79	1	1,21
Asequible	83	79	95.18	4	4,82
Efectivo	83	82	98.79	1	1.21

Fuente cuestionario a los estudiantes

El 98,79 % de los estudiantes consideran útil el material complementario y el uso de WhatsApp para la adquisición de los contenidos. La mayor cantidad de los estudiantes plantean que posibilita una mejor preparación para el examen final de la asignatura. La totalidad plantean que al utilizar los materiales es más fácil el manejo de la bibliografía en el estudio independiente, el que ha sido un tema difícil, por presentar problemas en su comprensión, así como para la realización de trabajos investigativos



relacionados con el tema. El 95,18 % lo considera asequible y 98.79% lo consideran efectivo. (tabla 2)

DISCUSIÓN

La elaboración e implementación de los materiales didácticos han sido usadas por muchos autores en las diferentes disciplinas de la carrera de Medicina, todos apuntan que los mismos van encaminados a lograr la adquisición de las habilidades y conocimientos previsto en las diferentes disciplinas, ahora unido a los medios de comunicación han tenido resultados relevantes, este estudio coincide con la autora Zoila Armada Esmores en su trabajo titulado Guías didácticas para estudiantes: experiencia de su empleo, asignatura farmacología general ⁽¹²⁻¹⁷⁾

En las condiciones actuales este material complementario unido al WhatsApp resultó útil, se logró cumplir los objetivos del programa para la educación a distancia en tiempos de pandemia. Su implementación, su puesta en práctica y generalización a todos los estudiantes de primer año en la asignatura Metabolismo-Nutrición tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de los conocimientos. El uso de los distintos medios de comunicación principalmente el WhatsApp pudo satisfacer las inquietudes, le dio la posibilidad al estudiante de evacuar las dudas presentadas durante la autopreparación de cada tema que regeneró mayor dificultad con el profesor, sin tener que esperar la modalidad presencial. Al realizar una revisión del tema se coincide con diferentes autores como el Material complementario para el trabajo educativo en la asignatura Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal de autor GUILLERMO, Santiago Leyva en el 2019.⁽¹⁶⁾

Se diseñó esta herramienta entre otros usos para que los estudiantes y profesores de la asignatura de Metabolismo-Nutrición le dieran salida a la estrategia curricular de la informática. Con este trabajo el estudiante de primer año logra identificar habilidades prácticas y teóricas. Por lo anterior, se considera a este medio de enseñanza una herramienta válida y como material de apoyo, consulta y estudio independiente para estudiantes universitarios de la carrera de Medicina tanto del pregrado como del postgrado.



Desde el punto de vista social repercute significativamente, ya que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación se han posicionado con un gran impacto en el año 2020 debido a la pandemia del COVID-19, cuando la modalidad presencial del PEA se vió afectada de forma directa. Al revisar diferentes estudios se pudo observar que existe coincidencia con los resultados obtenidos, entre ellos el trabajo titulado "Folleto sobre las formas de organización de la enseñanza" de Joel Rondón en el 2016 ⁽¹⁸⁾.

CONCLUSIONES

Se utilizó el material complementario con los grupos de WhatsApp lo que permitió la adquisición por parte los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarios para solucionar las tareas docentes orientadas y prepararlos con vista a la realización del examen final. Ofreció a los profesores nuevas herramientas pedagógicas para la implementación de las habilidades en el PEA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SEGURA, José Castilla. Las ATAL: una experiencia andaluza de atención al alumnado de nueva incorporación de origen extranjero. En *Actas del I Congreso Internacional sobre Migraciones en Andalucía*. Instituto de Migraciones, 2011. p. 503-512. <https://dialnet.unirioja.es/>
2. CABERO ALMENARA, Julio; DUARTE HUEROS, Ana María. Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 13, 23-45., 1999. <https://idus.us.es/>
3. BALLESTEROS, Joaquín Lago; CAMIÑO, Silvia Basanta; PATÓN, Rubén Navarro. La enseñanza de los primeros auxilios en educación física: revisión sistemática acerca de los materiales para su implementación. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 2018, no 34, p. 349-355. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736337>



4. CHÁVEZ, Carmen Cecilia Chang. Uso de recursos y materiales didácticos para la enseñanza de inglés como lengua extranjera. *Pueblo continente*, 2017, vol. 28, no 1, p. 261-289. <https://revistas.usc.gal>
5. LÓPEZ, Zósimo. El diseño de materiales didácticos sobre TIC para una enseñanza universitaria inclusiva y online. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 2018, vol. 2, no 9, p. 30-41. <https://revistas.usc.gal>
6. MORANDI, Glenda, et al. Utilización de distintos recursos educacionales en la enseñanza de Histología. *Revista de la Facultad de Odontología*, 2018, vol. 2018 <https://sedici.unlp.edu.ar>
7. TEXIDOR PELLÓN, Raiza, et al. Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de inglés en Ciencias Médicas. *Educación Médica Superior*, 2017, vol. 31, no 2, p. 0-0. <https://scielo.sld.cu>
8. DELGADO, Julio Armando Sánchez; SANTIESTEBAN, Vivian Soto; ORTIZ, Gemma Margarita. Propuesta de un sistema de medios de enseñanza para el tema Asesoramiento Genético. Banes. 2016. <https://socecsholguin2017.sld.cu>
9. ORTEGA, Paloma Puente. Clasificación de tipos de materiales didácticos. Su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ELE. <https://academia.edu>
10. MUÑOZ, Marcela Salinas. Uso de laboratorios virtuales para la enseñanza de la histoembriología humana en la carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas. *Revista Educación Las Américas*, 2018, vol. 7, p. 56-72. <https://www.semanticscholar.org/404>
11. SABORÍO-TAYLOR, Silvia. Propuesta curricular desde un enfoque bimodal y un multimedia informativo para el curso Recursos Didácticos para la Enseñanza del Inglés. *Revista Electrónica Educare*, 2019, vol. 23, no 3, p. 221-239. <https://scielo.sa.cr>
12. ESTREBOU, César; SALAZAR MESÍA, Natalí; SANZ, Cecilia Verónica. Objeto de aprendizaje para la enseñanza de compuertas lógicas: experiencia y evaluación. En *Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET)*. 2017. <https://scielo.sa.cr>
13. BRAVO, Leonardo Emiro Contreras; ORTIZ, Julián Alfonso Tristancho; LÓPEZ, Héctor Javier Fuentes. Uso de las herramientas informáticas educacionales para



- la enseñanza de la resistencia de materiales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 2017, no 50, p. 299-321. <https://revistavirtual.ucn.edu.co>
14. CASTILLO, Rosa Maria Páez; RAMOS, María Elena Hernández. Multimedia como material de apoyo para la asignatura Informática Médica I. *Revista Cubana de Informática Médica*, 2015, vol. 7, no 2, p. 165-175. <https://medigraphic.com>
15. GARCIA, Yanexi Acosta, et al. Material complementario para la asignatura Preparación para la Defensa III de la carrera de Medicina. *Revista de Información Científica*, 2015, vol. 94, no 6, p. 1363-1372. <https://dialnet.unirioja.es>
16. GUILLERMO, Santiago Leyva, et al. Material complementario para el trabajo educativo en la asignatura Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal edumedholguin2019.sld.cu <https://EdumedHolguín2019>.
17. DE LA CRUZ, Raquel Izquierdo. MATERIAL COMPLEMENTARIO. <https://aulavirtual.sld.cu>
18. de JR Carrasco — Cajal. *FOLLETO SOBRE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA*. Autores: Dr. Joel Rondón Carrasco ^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3352-2860>.