

Validación del software educativo sobre algunas enfermedades de origen hídrico.

Validation of educational software on some water-borne diseases.

Ibis Rodríguez Pérez¹, Manuel de Jesús Cala Pérez².

¹Licenciada en Química. Profesora Asistente. Departamento de Informática Médica. Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba. Cuba. Email: ibis.rodriguez@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4640-0096>

²Máster en Educación. Profesor Asistente. Departamento de Informática Médica. Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba. Cuba. Email: manuel.cala@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4732-796X>

Correspondencia: ibis.rodriguez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Los principales microorganismos que se transmiten a través del agua son las bacterias (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*), los virus (enterovirus, rotavirus, adenovirus), los protozoos (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*) y los helmintos (*Ascaris lumbricoides*). Las enfermedades de origen hídrico son una de las mayores causas de enfermedad y mortalidad, que afecta sobre todo a las personas con menores recursos económicos. Objetivo: validar la efectividad del software educativo **sobre algunas enfermedades de origen hídrico, en estudiantes de Vigilancia y Lucha Antivectorial**, de la Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud, en Santiago de Cuba, en el curso 2018 - 2019. Métodos: Se realizó una investigación de evaluación y toma de datos prospectivos, en la que se aplica un experimento pedagógico con un test y un pos test, para la validar la efectividad del software educativo **sobre algunas enfermedades de origen hídrico**, se emplearon métodos teóricos y empíricos; de una población de 165 estudiantes de las carreras Técnico Medio en Vigilancia y Lucha Anti vectorial y Licenciatura en Higiene y Epidemiología, se escogió una muestra aleatoria de 98 estudiantes. Resultados: se constató que antes de la visualización del software solo el 31,6 % de los estudiantes poseía dominio del contenido tratado y después de implementado el 83,6 % de los encuestados dominaban

el contenido. Conclusiones: las valoraciones emitidas por especialistas y usuarios sobre el software, evidencian su calidad, utilidad, y herramienta de apoyo a la docencia, su visualización a los estudiantes demostró la efectividad alcanzada, al elevar su nivel de conocimientos.

Palabras claves: software educativo, vigilancia, lucha antivectorial, enfermedades de origen hídrico.

ABSTRACT

Introduction: The main microorganisms that are transmitted through water are bacteria (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*), viruses (enteroviruses, rotaviruses, adenoviruses), protozoa (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*) and helminths (*Ascaris lumbricoides*). Waterborne diseases are one of the major causes of disease and mortality, which affects mainly people with lower economic resources. Objective: to validate the effectiveness of educational software on some diseases of water origin, in students of Surveillance and Vector Control, of the Faculty of Nursing-Health Technology, in Santiago de Cuba, in the 2018-2019 academic year. Methods: An evaluation investigation and prospective data collection were carried out, in which a pedagogical experiment with a test and a post test is applied, to validate the effectiveness of educational software on some diseases of water origin, theoretical methods were used and empirical; From a population of 165 students of the Middle Technical Careers in Surveillance and Anti-vector Fight and Bachelor of Hygiene and Epidemiology, a random sample of 98 students was chosen. Results: it was found that before the visualization of the software, only 31.6% of the students had mastery of the content treated and after implementation 83.6% of the respondents dominated the content. Conclusions: the assessments issued by specialists and users on the software, show their quality, usefulness, and teaching support tool, their visualization to the students demonstrated the effectiveness achieved, by raising their level of knowledge.

Key words: educational software, surveillance, vector control, diseases of water origin.

INTRODUCCIÓN

La utilización de la computadora es un tema de actualidad en el ámbito educativo tanto a nivel mundial como en Cuba. En la mayoría de los casos es considerada como una vía idónea para resolver los problemas de aprendizaje que presentan los estudiantes, pues permite el acceso a una cantidad considerable de información presentada en diferentes formatos

(escrito, sonoro y visual) o por medio de la combinación de estos, así como una valiosa interactividad del estudiante con el medio a través del producto tecnológico. ^(1,2)

Las universidades buscan vías que les permitan perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que han asumido con fuerza el reto de la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). En los tiempos actuales, trabajar con ellas en las aulas se ha vuelto un elemento indispensable; de ahí la imperiosa necesidad de que los educadores empleen recursos tecnológicos con fines educativos según las necesidades locales, para favorecer el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes. ⁽³⁾

En la docencia médica, el uso de las TICs, ha servido como complemento para garantizar la calidad de los procesos docentes. Las ventajas que ofrece trae aparejada la necesaria transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, sustentándolo en fundamentos teóricos más acordes con el desarrollo actual, relacionados con el traslado del centro de atención de la enseñanza y el profesor, hacia el aprendizaje del estudiante. Estas tecnologías se convierten en medios de enseñanza que tendrán las mismas características del proceso de enseñanza aprendizaje: propiciarán su carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo, y consciente. ⁽⁴⁾

En este sentido, la incorporación de las TICs permite al docente desarrollar al máximo las capacidades individuales de sus alumnos, por lo que los profesores tienen la responsabilidad de integrar en su práctica estrategias creativas e innovadoras. ⁽⁵⁾

Las enfermedades de origen hídrico son una de las mayores causas de enfermedad y mortalidad, que afecta sobre todo a las personas con menores recursos económicos. Dichas enfermedades varían considerablemente en cuanto a su naturaleza, transmisión, efectos y tratamiento, pueden organizarse en diferentes categorías: enfermedades transmitidas por el agua, las enfermedades con base en el agua, las enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua y las enfermedades vinculadas a la escasez de agua, también denominadas enfermedades vinculadas a la falta de higiene.

Entre las enfermedades comunes transportadas en el agua se incluyen fiebre tifoidea, cólera, disentería, gastroenteritis y hepatitis. Estas enfermedades resultan cuando desechos humanos y de animales penetran a las fuentes de suministro y las contaminan.

Los principales microorganismos que se transmiten a través del agua son las bacterias (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*), los virus (enterovirus, rotavirus, adenovirus), los protozoos (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*) y los helmintos (*Ascaris lumbricoides*). ⁽⁶⁾

Se calcula que unas 842 000 personas mueren cada año de diarrea como consecuencia de la insalubridad del agua, del saneamiento insuficiente o de la mala higiene de las manos. Sin embargo, la diarrea puede prevenirse, así como la muerte anual de unos 361 000 niños menores de cinco años, si se eliminan estos factores de riesgo. ⁽⁷⁾

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que el 10 % de la población mundial consume alimentos regados con aguas residuales sin tratar, y que el 32 % de la población mundial no tiene acceso a servicios adecuados de saneamiento básico, generando 280 000 muertes asociadas a enfermedades de carácter hídrico. Se estima que el 4 % del total de muertes en el mundo están relacionadas con la calidad del agua, higiene y saneamiento. En América Latina y el Caribe, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), son una de las diez causas principales de muertes por año, debido a problemas en la calidad del agua, principalmente por manejo inadecuado de aguas residuales. ⁽⁸⁾

El Dengue, la Fiebre Amarilla, el Zika y el Chikungunya, son enfermedades transmitidas a través de la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*, este vector pone sus huevos en agua limpia, siendo uno de los mayores retos de la salud pública en la región tropical y subtropical.

Los técnicos medios en la especialidad de Vigilancia y Lucha Antivectorial, (VLA), se forman en la Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud, en Santiago de Cuba, reciben en su currículo de estudio contenidos relacionados con las enfermedades de origen hídrico; la escasa existencia de bibliografía y materiales didácticos al respecto es una realidad, por lo que el uso de la informática como medio de enseñanza, es una alternativa para resolver las dificultades antes expuestas.

El presente trabajo tiene como objetivo, validar la efectividad del software educativo sobre algunas enfermedades de origen hídrico, en estudiantes de Vigilancia y Lucha Antivectorial, de la Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud, en Santiago de Cuba, en el curso 2018 -2019.

METODOS

Se realizó una investigación de evaluación y toma de datos prospectivos, en la que se aplica un experimento pedagógico con un test y un pos test, para la validar la efectividad del software educativo sobre algunas enfermedades de origen hídrico, en la Facultad de Enfermería-Tecnología de la salud de Santiago de Cuba, en el curso 2018 -2019. El universo de estudio estuvo constituido por todos los estudiantes de la carrera Técnico Medio en Vigilancia y Lucha Antivectorial, del curso 2018 -2019, distribuidos en 6 grupos, 4 grupos de 1^{ro} y 2 grupos del 2^{do} año, además un grupo de 20 estudiantes de primer año de Licenciatura

en Higiene y Epidemiología, población general 165. La muestra estuvo representada por 98 estudiantes, 14 de cada grupo, a través del muestreo aleatorio simple, todos emitieron su disposición de participar en el estudio.

Se utilizaron métodos teóricos como *Análisis–Síntesis*: que permitió analizar los documentos teóricos e interpretar materiales vinculados con los temas tratados y poder llegar a conclusiones sobre el material propuesto y el *Histórico—Lógico*: utilizado para determinar la evolución y desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y su inserción dentro del proceso pedagógico, así como los antecedentes de las enfermedades de origen hídrico. Entre los métodos empíricos se utilizaron la observación, la encuesta y cálculo porcentual, todos para conocer la valoración de docentes y estudiantes acerca del software propuesto.

El software educativo sobre algunas enfermedades de origen hídrico, está compuesto por los módulos Inicio, temario, glosario, ejercicios, mediateca, complementos y ayuda; todas las páginas están vinculadas entre sí y en algunas aparecen palabras calientes e hipervínculos. El mismo hace un resumen de varias enfermedades, desatancándose el cólera, fiebre tifoidea, shigella, poliomiélitis, meningitis, hepatitis, diarrea malaria, fiebre amarilla, dengue, zika y Chicunguña.

Para la valoración cualitativa del software se utilizó el criterio de 11 profesores, 3 del Departamento de Informática Médica, 5 de la carrera Higiene y Epidemiología y 3 Licenciados en Enfermería, todos con más de 12 años de ejercicio en la profesión; los indicadores a tener en cuenta fueron: estructuración y profundidad de los contenidos, correspondencia entre los contenidos y el nivel de los usuarios, necesidad del producto, utilidad en la docencia, navegabilidad y aporte bibliográfico; para cada caso las calificaciones estarían en las categorías de Muy adecuado, Adecuado y Poco adecuado.

Para los estudiantes los indicadores propuestos para la valoración cualitativa fueron: la atención durante la manipulación del software, motivación hacia la actividad y la utilización de la ayuda; con categorías de calificación se aprecia, se aprecia parcialmente y no se aprecia. (Ver anexo # I).

Se realizó además una valoración cuantitativa, para determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes sobre algunas enfermedades de origen hídrico, una antes y otra después de visualizar el producto, (Ver anexo # II).

RESULTADOS

Tabla 1. Valoración cualitativa del software según docentes de la Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud, Santiago de Cuba, curso 2018 -2019.

Variables	Calificaciones						Total
	MA	%	A	%	PA	%	
Estructuración de los contenidos	9	-	2	81,8	-	-	11
Profundidad de los contenidos	9	-	2	81,8	-	-	11
Nivel de contenidos respecto a los usuarios	11	100	-	-	-	-	11
Necesidad del producto	10	-	1	90,9	-	-	11
Utilidad en la docencia	11	100	-	-	-	-	11
Navegabilidad	11	100	-	-	-	-	11
Aporte bibliográfico	11	100	-	-	-	-	11

Leyenda: **MA**- Muy Adecuado. **A**-Adecuado. **PA**-Poco Adecuado. **Fuente: Encuesta.**

El 100 % de los docentes encuestados, otorgaron la calificación de Muy Adecuado a los indicadores nivel de contenidos respecto a los usuarios, navegabilidad, utilidad en la docencia y aporte bibliográfico, dichas valoraciones reconocen la aceptación del software, como material de apoyo en la docencia, fundamentalmente en la carrera de Técnico medio en Vigilancia y Lucha Antivectorial.

Existió diversidad de criterios con respecto a los indicadores, profundidad y estructura de los contenidos, así como a la necesidad del software.

Valoración cualitativa de los estudiantes.

Al presentarle el software a los 98 estudiantes encuestados, se obtuvo la siguiente valoración según los indicadores propuestos: El 87,5% (84 de los educandos), concentraba su atención durante la manipulación del software, el 87,7 % (86 diagnosticados), se apreciaba los niveles de motivación hacia la actividad, mientras que solo 13 estudiantes hicieron uso de la ayuda, para un 13,2 %.

Tabla 2. Comparación de los resultados obtenidos en el nivel de conocimientos de los estudiantes antes y después de implementado el software educativo.

Carrera	Muestra	Antes		Después	
		Aprobados	%	Aprobados	%
1er año VLA	56	12	21,4	44	78,5
2do año VLA	28	13	46,4	26	92,8
Lic. de Higiene y Epidemiología	14	6	42,8	12	87,7
Total	98	31	31,6	82	83,6

Fuente: Encuesta.

La tabla anterior muestra que los resultados, del segundo diagnóstico fueron superiores a los del primero, destacándose el 2do año VLA en ambas pruebas; de manera general la implementación del software modificó los conocimientos de los estudiantes, demostrando así su utilidad para la docencia.

Se comprobó según criterios de los docentes, que el software sirve como medio de enseñanza para otras asignaturas de las Ciencias Médicas, como: Promoción de Salud, Salud Pública, Salud Ambiental, Vigilancia, Estratificación de Riesgos Medioambientales y en la carrera de Enfermería, fundamentalmente cuando se trata la Atención Primaria de Salud.

DISCUSIÓN

Los docentes otorgaron la calificación de Muy adecuado a los indicadores nivel de contenidos respecto a los usuarios, navegabilidad, utilidad en la docencia y aporte bibliográfico, resultados que coinciden con otras investigaciones relacionadas al uso de software educativo, como los autores Álvarez Cortés⁽⁹⁾ y Rodríguez Jiménez.⁽¹⁰⁾

El interactuar con el software educativo sobre algunas enfermedades de origen hídrico, los alumnos adquieren nueva información actualizada y/o ampliar las existentes, lo motiva para el estudio independiente, permite comprobar sus conocimientos a través de la autoevaluación, puede ser utilizado por todos los estudiantes las ciencias médicas y sirve de apoyo a la docencia como medio de enseñanza, dichos resultados coinciden con las investigaciones realizadas por otros autores Cabalé Bolaños,⁽¹¹⁾ Clavera Vázquez,⁽¹²⁾ Madariaga Fernández,⁽¹³⁾ Morgado Gutiérrez,⁽¹⁴⁾ Cáceres Pérez,⁽¹⁵⁾ Alfonso González⁽¹⁶⁾ y Machado Cuayo.⁽¹⁷⁾

CONCLUSIONES

Las valoraciones emitidas por especialistas y usuarios sobre el software, evidencian su calidad, utilidad, y herramienta de apoyo a la docencia, su visualización a los estudiantes demostró la efectividad alcanzada, al elevar su nivel de conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Pavón Leyva J. Multimedia "Principales enfermedades que atacan a los animales de interés económico". Edu Sol [Internet]. 2015 [citado 17 Dic 2017]; 15(52): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/197/pdf>
2. Severin E. Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el aprendizaje. APUNTES, Educación y Desarrollo Post-2015 UNESCO. 2014, No. 3. Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4916>
3. de la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez de la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. Edumecentro [Internet]. 2018 [citado 2019 Dic 3]; 10(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1133>
4. Matos Cantillo DM, Matos Laffita D, Pita Laborí LY, Matos Cantillo CC, Cardero Leyva D. Multimedia educativa sobre el sistema masticatorio para estudiantes de la carrera de Estomatología. Rev. inf. cient. [Internet]. 2018 [citado 2019 Dic 3];97(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1910>
5. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 2019 Dic 4];6(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100018
6. Robert M. Microorganismos indicadores de la calidad del agua potable en Cuba. Rev CENIC Ciencias Biológicas. [Internet] 2014 [citado 2019 Dic 5];45(1): 32-43. Disponible en: <http://revista.cnice.edu.cu/revistaCB/sites/default/files/articulos/CB-2014-1-032-043.pdf>
7. Organización Panamericana de la Salud. Agua, saneamiento y salud (ASS). Guías de la OMS para la calidad del agua potable. [Internet] OPS 2015 [citado 2019 Dic 18]: 400 p. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/guidelines/es/

8. Rodríguez Miranda Juan Pablo, García Ubaque Cesar Augusto, García Ubaque Juan Carlos. Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. Revista de Salud Pública. [Internet]. sep. 2016. [citado 2019 Nov 29]; [S.l.], 18(5): 738-745. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/54869/62552>
9. Álvarez Cortés JT, Blanco Álvarez A, Torres Alvarado M, Guilarte Selva OT, Aspron Fernández A. Programa educativo sobre el embarazo no deseado dirigido a las adolescentes. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2018 [citado 2020 Ene 6];22(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2727>
10. Rodríguez Jiménez Damián, López Feito Martha, Rodríguez Arias Sergio. Software educativo para la enseñanza aprendizaje del psicodiagnóstico de Rorschach. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2013 Ago [citado 2020 Ene 6]; 5(2): 34-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000200006&lng=es.
11. Cabalé Bolaños Mariela, Mendoza Rojena Alejandro, Moner del Toro Miriam, Fernández Gámez María Emilia, Mendoza Cabalé Alejandro Luis. Software Educativo de Introducción a la Genética Médica para estudiantes de Enfermería. ccm [Internet]. 2019 Jun [citado 2020 Ene 6]; 23(2): 408-422. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000200408&lng=es. Epub 30-Sep-2019
12. Clavera Vázquez Td, Álvarez Rodríguez J, Guillaume Ramírez V, Montenegro Ojeda Y, Mier Sanabria M. Elaboración de Software Educativo para la asignatura Introducción a la Estomatología Integral. Revista Habanera de Ciencias Médicas [revista en Internet]. 2015 [citado 2020 Ene 7];14(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/537>
13. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software Educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2020 Ene 7];20(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2031>
14. Morgado Gutiérrez Clarisa, Rodríguez del Rey Noy Lourdes, León Román Carlos A. Hiperentorno Educativo para el aprendizaje de la asignatura Morfología Humana en enfermeros técnicos. RCIM [Internet]. 2015 Dic [citado 2020 Ene 8]; 7(2): 176-187.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592015000200007&lng=es

15. Cáceres Pérez I, Pérez García LM, Pérez García SO, Pentón Velázquez ÁR, Pérez Candelario I, Herrera Rodríguez JI. Hiperentorno como medio de enseñanza del proceso atención de enfermería a pacientes con afecciones osteomioarticulares. Gac méd espirit [Internet]. 2017 [citado 2019 Dic 16];19(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1482>
16. Alfonso González Yerelis, Sánchez García Salvador, Guerrero González Ariel, Cruz González Tania, Rivera Lugo Irina Teresita. Software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ética y Bioética. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2015 Feb [citado 2020 Ene 8] ; 19(1): 89-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100012&lng=es.
17. Machado Cuayo Madelín, Gutiérrez Segura Mildred, Zaldívar Pupo Olga Lilia, Castillo Santiesteban Yanet del Carmen. Software educativo sobre instrumental y materiales para prótesis estomatológica. ccm [Internet]. 2019 Jun [citado 2020 Ene 13] ; 23(2): 334-346. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000200334&lng=es. Epub 30-Sep-2019.

ANEXO # I

Valoración cualitativa a estudiantes sobre de la utilización del software educativo.

Carrera: _____ Año: _____

Objetivo: Comprobar el nivel de desempeño de los estudiantes en cuanto a concentración, motivación y utilización de la ayuda al utilizar el nuevo producto electrónico.

1. El estudiante concentra su atención durante la manipulación del software.
 - **Se aprecia:** cuando es capaz de mantenerse atento durante todo el tiempo.
 - **Se aprecia parcialmente:** si mantiene la atención, pero se producen momentos en que se distrae por cualquier motivo.
 - **No se aprecia:** si muestra indiferencia, intranquilidad, deseos de terminar, conversa de otra cuestión, etc.
2. Mantiene aceptables niveles de motivación hacia la actividad.
 - **Se aprecia:** si manifiesta interés permanente por el trabajo y se mantiene en la navegación sistemáticamente por sus módulos.

- **Se aprecia parcialmente:** si expresa motivación y la pierde en determinados momentos de la actividad, lo que no será significativo a través del tiempo de duración de la prueba.
 - **No se aprecia:** si no manifiesta disposición para realizar la prueba o comienza a ejecutarla y se observa desinterés o falta de motivación.
3. Utiliza la ayuda cuando lo necesita.
- **Se aprecia:** cuando utiliza la ayuda de forma sistemática y encuentra en ella la solución a las posibles dificultades que generaron su utilización.
 - **Se aprecia parcialmente:** si utiliza la ayuda, pero requiere además ayuda de otros o del profesor.
 - **No se aprecia:** cuando no utiliza la ayuda del software ni la de otros compañeros o la del profesor.

Anexo # II

ENCUESTA

Valoración cuantitativa de la utilización del software educativo.

Estimado estudiante la siguiente encuesta, es para conocer el nivel de conocimientos que poseen sobre algunas enfermedades origen hídrico, su cadena epidemiológica y medidas preventivas, con dichos resultados se diseñará un Software educativo. Es anónima

Carrera: _____ Año: _____

1. De los siguientes agentes causales de enfermedades, seleccione los que estén vinculados con el agua.
 - Escherichia coli.
 - Ascaris lumbricoides
 - Treponema Pallidum
 - Plasmodium.
 - Shigella spp.
2. A continuación, relacionamos algunas proposiciones, marque verdadero o falso según corresponda.
 - El paludismo se puede adquirir a través de la picadura del mosquito hembra Anopheles.
 - El cólera se caracteriza por una diarrea profusa, masiva, aguda y deshidratante, con deposiciones semejantes al agua de arroz y un marcado olor a pescado.
 - La fiebre amarilla se transmite a través del agua y los alimentos contaminados.
 - La fiebre tifoidea es una infección febril, de causa bacteriana producida por diferentes especies de Salmonellas

___ La transmisión del cólera se realiza por la ingestión de agua o alimentos contaminados en forma directa o indirecta.

3. De las siguientes enfermedades seleccione las que sean transmitidas o vinculadas con el agua.

___ Malaria

___ Fiebre tifoidea

___ Hepatitis A y E

___ Sífilis

___ Poliomiелitis

___ Shigelosis

___ Zika

4. De las siguientes características morfológicas de un mosquito adulto. Seleccione las que Ud. considere correspondan a la especie *Aedes aegypti*.

___ Presentan un dibujo en forma de lira en el tórax.

___ Los machos no pican, se mantienen en las proximidades del criadero.

___ Tienen un período de vida de 8 meses

___ La hembra pica activamente de día preferentemente al amanecer y atardecer.

___ El radio de vuelo es aproximadamente 100 m.

5. En la columna A aparecen algunos agentes infecciosos y vías de transmisión y en la B las enfermedades que provocan. Relacione ambas columnas.

Columna A

1. Plasmodium

2. Salmonella typhi.

3. Vibrio cholerae

4. Flavivirus.

Columna B

___ Dengue.

___ Cólera

___ Fiebre tifoidea

___ Malaria.