



HIPERENTORNO PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA HERRAMIENTA PROTOSARS-V EN EL CONTEXTO DE LA COVID 19

Autores: Yahumara Vázquez Jorge¹, Cecilia Santiesteban Sánchez², Susel Rodríguez Matos³, Cristina Guerra Frutos⁴, Carmen Matos Osorio⁵

¹ MSc. Especialista 1^{er} grado en MGI. Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.Granma. Cuba leonelg@infomed.sld.cu

² MSc. Especialista 1^{er} grado en Higiene y Epidemiología. Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.Granma.Cuba.

³ Residente en MGIPoliclínico Ángel Ortiz. Granma. Cuba.

⁴ Residente en M.F.R. Hospital Celia Sánchez Manduley. Granma. Cuba.

⁵ MSc. Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo. Granma. Cuba.

RESUMEN

Introducción: la actual pandemia de Covid-19, producida por una cepa mutante de coronavirus el SARS-CoV-2, ha generado en todo el mundo y en pleno siglo XXI una severa crisis económica, social y de salud nunca antes vista. **Objetivo:** confeccionar una multimedia interactiva como herramienta de consulta que recopile de forma didáctica información actualizada sobre el nuevo coronavirus y las enfermedades que produce. **Método:** se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la del policlínico Francisca Rivero Aroche de mayo de 2021 a septiembre de 2021. La población en estudio estuvo conformada por estudiantes de la carrera de Medicina de tercero a quinto año. **Resultados:** diseño metodológico del estudio diagnóstico, la metódica de trabajo, de acuerdo a fundamentos científicos y los aspectos pertinentes para su evaluación, según la *Matriz de Chanlat*, se conciben como expresiones de la lógica científica asumida para ejecutar este tema investigativo, el software mostró un diseño claro y atractivo. **Conclusiones:** finalmente, el análisis de los resultados de la Efectividad Esperada del Software ofreció, como resultado general de las ponderaciones promedios, un nivel de significación de 8,1441 que clasifica en la categoría de FUERTE para la propuesta del software.

Palabras clave: Covid 19, SARS-CoV-2, hiperentorno educativo.



INTRODUCCIÓN

Los primeros coronavirus de procedencia humana se identificaron en la década del 60. En el curso de un estudio sobre virus respiratorios realizado en Inglaterra en 1960, se recogió de un muchacho con resfriado una muestra, denominada B814, que contenía un virus capaz de conservar su infectividad en voluntarios a lo largo de pases sucesivos en cultivos de tráquea humana, pero que no se replicaba de forma detectable en cultivos de células *HeLa*, fibroblastos humanos y células de riñón humanas y de primates, lo que lo distinguía de los virus respiratorios conocidos en la época, como adenovirus, virus de la gripe, rinovirus y otros.⁽¹⁾

Por ese mismo año, se aislaron en Chicago, también de muestras de resfriado común, cinco virus serológicamente diferenciables de los virus respiratorios conocidos. Nuevas cepas similares fueron caracterizadas en los años siguientes, y se les adjudicaron las siglas OC en alusión a su dificultad para replicarse en cultivos celulares, lo que obligaba al uso de cultivos de órganos para su aislamiento y propagación *in vitro*.⁽²⁾ En 1968, un grupo de virólogos reconocieron que estas cepas y otras aisladas de animales debían constituir un grupo distinguible de los myxovirus, y propusieron el nombre de coronavirus, en consideración al aspecto de los viriones, rodeados por una capa de proyecciones redondeadas.⁽³⁾

Hasta la aparición del "*Síndrome respiratorio agudo grave*" (*SARS, de Severe Acute Respiratory Syndrome*) en la provincia de Guangdong China en noviembre de 2002, las cepas humanas se consideraban causantes, mayoritariamente, de infecciones agudas leves del tracto respiratorio superior, es decir, formaban parte del heterogéneo conjunto de virus responsables del resfriado común; en pocos casos, se asociaron a otras manifestaciones clínicas, como otitis media en niños y neumonías, generalmente de buena evolución.⁽⁴⁾ El virus responsable del *SARS* fue incluido como especie del género *Coronaviruses* en el informe 22 del, aparecido en 2004. En el informe del año siguiente figuraba una nueva especie humana, "*human enteric coronavirus*", que se mantuvo hasta 2009; a semejanza de otros coronavirus que causan enteritis y diarrea en aves y mamíferos, se postuló que algunas enteritis humanas tendrían el mismo origen.⁽⁵⁾



La actual pandemia de Covid-19, producida por una cepa mutante de coronavirus el SARS-CoV-2, ha generado en todo el mundo y en pleno siglo XXI una severa crisis económica, social y de salud nunca antes vista. ⁽⁶⁾

Se inició en China a fines de diciembre de 2019, en la provincia de Hubei ciudad Wuhan donde se reportó un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, con siete pacientes graves. El primer caso fue descrito el 8 de diciembre 2019, el 7 de enero 2020 el Ministerio de Sanidad de China identifica un nuevo coronavirus (nCoV) como posible etiología, para el 24 enero en el país se habían reportado 835 casos y con el correr de las semanas se extendió a otras partes de la nación asiática.⁽⁷⁾ El 13 de enero se reportó el primer caso en Tailandia, el 19 de enero en Korea del Sur y luego en numerosos países de mundo, debido a lo cual la OMS declara desde marzo 2020 como nueva pandemia.⁽⁶⁾

El virus SARS-CoV-2 es muy contagioso y se transmite rápidamente de persona a persona a través de la tos o secreciones respiratorias, y por contactos cercanos; las gotas respiratorias de más de cinco micras, son capaces de transmitirse a una distancia de hasta dos metros, y las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos. Debido a que no hubo un aislamiento social a tiempo en China y luego en Italia y España, la enfermedad se esparció rápidamente a muchos países porque es muy contagiosa.⁽⁶⁾

En medio de la situación actual que vive nuestro país, siendo víctima de un nuevo y aún más agresivo rebrote de la enfermedad, se hace menester que el conocimiento que poseen los miembros del campo de la salud fluya en pos de concientizar a la población.

Objetivo: confeccionar una multimedia interactiva como herramienta de consulta que recopile de forma didáctica información actualizada sobre el nuevo coronavirus y la enfermedad que produce.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la del policlínico Francisca Rivero Aroche de mayo de 2021 a septiembre de 2021. La población



en

estudio estuvo conformada por estudiantes de la carrera de Medicina de tercero a quinto año, que se encontraban realizando la pesquisa activa en los consultorios del médico de la familia 1, 2, 3 y 4 del policlínico referido radicados en Banco de Sangre.

Universo: estuvo conformado por 60 estudiantes de la carrera de Medicina que se encontraban realizando la pesquisa activa en los consultorios del médico de la familia 1, 2, 3 y 4 del policlínico Francisca Rivero Aroche.

Teniendo en cuenta que la cifra de la matrícula no es alta, se toma el total de la misma para la aplicación del software por lo que no se necesitó muestreo.

Objetivo: estuvo encaminado a obtener juicios valorativos de los especialistas respecto a la factibilidad de la multimedia interactiva propuesta.

Selección de especialistas: se tuvo en cuenta la experiencia de su actividad como profesor de informática, sus cualidades profesionales y éticas, capacidad de análisis y de pensamiento crítico, experiencia en la elaboración de multimedias, además de la disposición a participar en el estudio. La población de candidatos estuvo conformada por cinco profesionales del departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.

Los cinco profesionales seleccionados para ser especialistas ostentan la categoría docente de Profesor Auxiliar, el título académico de Máster en Ciencias, diez años de experiencia impartiendo programas de infotecnología, y en la confección y evaluación de multimedias. La multimedia es evaluada por el grupo de especialistas para establecer la efectividad esperada (EES) y realizar los ajustes necesarios sobre la base de las sugerencias realizadas.

Los métodos de la estadística descriptiva permitieron interpretar, resumir. Los procedimientos de la estadística descriptiva, permitieron organizar y clasificar los indicadores obtenidos en la medición, revelándose a través de ellos las características, pertinencia, objetivos, relaciones y tendencias de la aplicación para la enseñanza de contenidos referentes al nuevo coronavirus en la Salud Pública.



Para evaluar la efectividad de la multimedia interactiva elaborada se utilizó la *Matriz de Chanlat* aplicada a especialistas seleccionados según sus competencias en el área de la Informática.

El aporte práctico de esta investigación consiste en que se favorece el proceso educativo, tanto para profesores como estudiantes, al proponer una multimedia interactiva que recopila una amplia cantidad de información útil y necesaria en el ámbito asistencial.

Los instrumentos fueron aplicados al 100% de los estudiantes de la carrera de Medicina que se encontraban realizando la pesquisa activa en los consultorios del médico de la familia 1, 2, 3 y 4 radicados en Banco de Sangre.

El proceso se realizó dividiéndolos en pequeños grupos, lo que permitió ir entrevistándolos y encuestándolos a todos. Su aplicación permitió obtener información que ayudó a establecer un análisis sobre el tema de investigación, así como contrastar las respuestas entre los informantes claves.

Para alcanzar los resultados de la investigación se utilizaron de manera articulada elementos de la metodología cualitativa y cuantitativa, por lo que se puede afirmar se emplearon los procedimientos de la triangulación. La investigación se realizó desde una perspectiva dialéctico materialista.

Se tuvieron en cuenta las etapas establecidas para emplear el método científico a fin de enfocar el estudio del objeto como un proceso y determinar sus relaciones dialécticas y contradicciones, sus manifestaciones en el campo, así como la fundamentación e integración de los otros métodos utilizados.

Fases de la investigación

Fase 1^{ra}. Facto-perceptual:

Constatación del problema de investigación a partir del diagnóstico del objeto y campo.



Fase 2^{da}. Elaboración teórica:

1- Nombre del software, 2- Objetivo, 3- Caracterización, 4- Información, 5- Diagrama de flujo, 6- Diseño general de las pantallas, 7- Diseño de la ayuda, 8- Requisitos funcionales, 9- Orientaciones, 10- Evaluación.

La utilidad del software educativo como medio para dinamizar los procesos de aprendizaje es ampliamente aceptada en la comunidad científica internacional como parte del desarrollo impetuoso que tiene la informática en el mundo moderno y la automatización de los servicios de salud como una demanda que forma parte de la realidad cubana actual.

Fase 3^{ra}. Corroboración científica de los resultados:

La multimedia diseñada es sometida a criterio de especialistas, de conformidad con la lógica establecida, mediante el método de construcción de la *Matriz de Chanlat*, la aplicación de esta matriz permitió evaluar la factibilidad de los resultados científicos mediante consulta a especialistas. ⁽⁷⁾

Herramientas de elaboración del producto

PhotoshopV7: es una aplicación informática de diseño. Está diseñada para satisfacer múltiples necesidades, como el dibujo, la maquetación de páginas para impresión.

MatchWare Mediator: es una herramienta de autoría orientada a la creación de multimedia. Puede diseñar la presentación de una página en un momento y luego crear vínculos entre las páginas. Puede crear proyectos sumamente interesantes a través de animaciones, eventos, puede crear sus propias galerías de imágenes, videos e insertarlas en su propia multimedia.

Finalidad: orientados a la enseñanza aprendizaje en todas sus formas.

Interactividad: permite un intercambio efectivo de información con el estudiante.

Facilidad de uso: son intuitivos y aplica reglas generales de uso y de fácil comprensión para su navegabilidad o desplazamiento y recursividad o



posibilidad de regreso a temáticas de interés desde cualquier punto en el ambiente virtual.

Utilización de la computadora: el medio utilizado como soporte es la PC.

La clasificación de los presupuestos teóricos obtenidos en esta investigación y la implicación en la práctica pedagógica de la solución del problema, han permitido la realización de la multimedia, cuya representación se muestra en la figura 1.



Figura.1.Lógica del concepto general praxiológico multimedia ProtoSars-V
Fuente: elaboración del autor

Nombre del software: ProtoSars-V.

Objetivo: informar sobre los contenidos relacionados al nuevo coronavirus y la enfermedad que produce, enfocándose en el ámbito de la Salud Pública.

Caracterización: aplicación informática de escritorio.

Información: integra contenido sobre el nuevo coronavirus y la enfermedad ocasionada por este, la Covid 19, en el contexto de la Salud Pública. Dicha información puede ser actualizada de manera paulatina en pos de que la multimedia no pase a estar obsoleta y que brinde conocimientos útiles y provechosos.

Para la certificación del producto informático se procedió a la evaluación por parte del Grupo de la TIC de la FCMM los que evaluaron funcionamiento, diseño y conducción, por lo que también formaron parte de la encuesta.



RESULTADOS

Como resultado, de la actividad de programación integrada que se llevó a cabo, se obtuvo la multimedia para computadoras *ProtoSars-V*; un medio a través del cual los profesores, estudiantes de medicina y población en general pueden nutrirse de información útil sobre el nuevo coronavirus y los aspectos más puntuales de la enfermedad que este produce.

Figura.2. Diseño de las ventanas principales de *ProtoSars-V*



Fuente: elaboración del autor

Al ejecutar la multimedia aparece una primera página en la que nos permite escoger una de las dos opciones de idiomas que presenta, español o inglés. De ahí nos dirigimos a cualquiera de las dos páginas principales de la multimedia, cuyos diseños se muestran en la Figura.3, en las cuales predominan los diferentes tonos de azul y el color blanco. En la parte superior se establecen de forma continua cuatro opciones: *Galería*, *Datos de los autores*, *Ayuda* y *Salir de la multimedia*. El nombre se ubica en la parte inferior y, un poco alejado de este, la opción de regresar a la primera página que nos mostraron para cambiar de lenguaje.

En el acápite "*Etiología*" se nos muestran los datos más relevantes sobre el nuevo coronavirus desde un punto de vista microbiológico, así como un breve resumen en lo referente a la historia de su aparición y aislamiento por primera vez en un laboratorio. Esta sección tiene la finalidad de informar acerca del agente etiológico en aspectos generales.



En el acápite “*Transmisión*” se toma un enfoque dirigido al ámbito de la Salud Pública, centrándose en los aspectos relacionados con la cadena de transmisión del agente. En este tenemos acceso a otras tres secciones “*Agente causal*”, “*Vías de transmisión*” y “*Definiciones*”; en cada una de las mismas los contenidos mostrados se ven apoyados por imágenes que refuerzan el proceso cognitivo al ser de fácil entendimiento y asociación a los temas abordados.

En el acápite “*Cuadro clínico*”, con una clara intención clínica, se ofrecen los principales síntomas, signos, factores de riesgo y valores de laboratorio que se pueden esperar en la enfermedad producida por el nuevo coronavirus. Como en los acápites anteriores, este está reforzado por el uso de imágenes que apoyan el proceso educativo que se puede llevar a cabo con la multimedia.

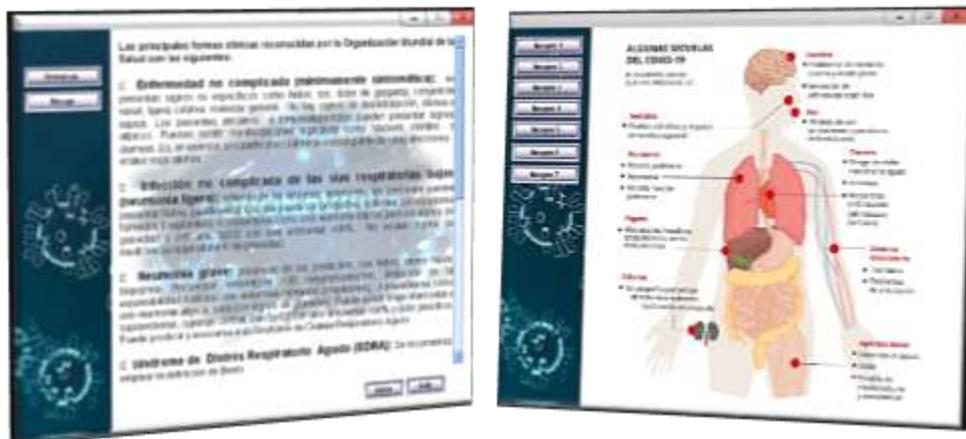


Figura.3. Representación de acápitescuadro clínico (izq.) y galería (der.)ProtoSars-V.

Fuente: elaboración del autor.

En el acápite “*Secuelas*” vemos las principales repercusiones a largo plazo que el cursar con la enfermedad puede dejar en el organismo, así como las derivadas del uso prolongado de medicamentos y algunos procedimientos médicos como la intubación.

En el acápite “*Protocolo de actuación*” se muestran las medidas a tener en cuenta en el área de salud en cada una de las fases que se decretan en una



epidemia, además de agregarse un documento de PDF con el protocolo de actuación médica en hospitales y demás centros de asistencia.

Desde la fórmula para determinar la Efectividad Esperada del Software (E.E.S):

$EES = I \times F \times O / 100$ se toman en consideración los rangos siguientes:

- Si E.E.S es mayor de 8, la propuesta se considera fuerte.
- Si E.E.S está entre 5 y 7, la propuesta se considera medio.
- Si E.E.S es menor que 5, la propuesta se considera débil.

Se realiza una evaluación de la factibilidad de la multimedia interactiva con la construcción de la *Matriz de Chanlat*, para lo cual se pone a consideración de un grupo de especialistas, seleccionados en virtud de ser especialistas en informática.

A los especialistas se les solicita que analicen las variables siguientes:

- Impacto.
- Funcionalidad.
- Oportunidad.

Los especialistas califican, de conformidad con una escala *Likert* cualitativa, con valores entre 0 y 10, en incremento cualitativo y positivo creciente, cada aspecto de cada variable.

Requisitos funcionales del hiperentorno programado

- R1.1. Visualizar información relacionada con los contenidos.
- R1.2. Visualizar información en galería de imágenes.
- R1.3. Visualizar información relacionada con la Covid 19 y Ayuda.
- R1.4. Visualizar ficheros externos.
- R1.5. Ejecutar programación del hiperentorno.
- R1.6. Ejecutar ficheros *.exe.



Requisitos no funcionales: Pentium III, con Office 97 y Windows XP con 256MB de memoria RAM (mínimo) hasta Core i3-Windows 10, 4GB de memoria RAM.

Matriz de *Chanlat* para evaluar la efectividad del software

Variable	Ponderación	Ponderación promedio
Impacto		
Contribución al logro de los objetivos	9	9,12
Necesidades que satisface	10	
Cantidad de categorías que involucra	9	
Contribución a la organización	8.5	
Funcionalidad		
Aceptación esperada	10	9,4
Disponibilidad de recursos	9	
Aseguramientos de la implementación	9	
Calidad del proceso	9	
Factibilidad	10	
Oportunidad		
Demandas del entorno que favorecen la acción	9	9,5
Deseabilidad de la propuesta	9	
Urgencia de la necesidad de aplicarla	10	
Apoyo general esperado	10	

Desde la fórmula para determinar la Efectividad Esperada del Software educativo (E.E.S):

$$EES = I \times F \times O / 100 = 9,12 \times 9,4 \times 9,5 / 100 = 8,1441$$

Considerando estos resultados de la consulta a los especialistas se arriba a las siguientes conclusiones:

- La ponderación promedio en la variable Impacto y sus indicadores, reveló un nivel de significación de 9,12, considerada como un aspecto fuerte de la propuesta del software.
- De igual forma sucede con la variable Funcionalidad, valorada por los informantes en una ponderación promedio de 9,4, considerada como fuerte en los juicios de valor ofrecidos por estos profesionales de la Informática.



- Los resultados en la variable Oportunidad, obtuvieron como ponderación promedio 9,5 considerada, según la categorización antes identificada, como fuerte.

Finalmente, el análisis de los resultados de la Efectividad Esperada del Software ofreció, como resultado general de las ponderaciones promedios, un nivel de significación de 8,1441 que clasifica en la categoría de FUERTE para la propuesta del software.

Estos resultados determinaron la validación teórica del software para la enseñanza de temas concernientes a la Covid 19 en la formación de los estudiantes de 3^{ro} a 5^{to} año de la carrera de Medicina.

DISCUSIÓN

Las TICs optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación, permiten actuar sobre ellas y generar nuevos y mayores conocimientos e inteligencia, comprenden todos los ámbitos de la experiencia humana y los transforman. A partir de que surgieron y empezaron a utilizarse, han sido pilares fundamentales en la educación, ya que permiten el contacto e intercambio de información y proporcionan educación a distancia, innovando la forma de enseñar.⁽⁸⁾

Los recursos que brinda la multimedia son fáciles de usar e individualizan el trabajo, por lo tanto, se logrará una mayor motivación e interés de los estudiantes por el aprendizaje.⁽⁹⁾

ProtoSars-V se desarrolló con el objetivo fundamental de que los estudiantes de la carrera de Medicina, médicos y la población en general, que busquen información actualizada y de utilidad sobre el nuevo coronavirus y la enfermedad que produce, puedan nutrirse y consolidar sus conocimientos. Los estudiantes que participaron mostraban un dominio relativo sobre el agente causal y la enfermedad tratada antes de ser aplicada la multimedia interactiva, situación que cambió luego de ser presentada *ProtoSars-V* evidenciándose el aumento y consolidación de los conocimientos.

A partir de que surgieron y empezaron a utilizarse, han sido pilares fundamentales en la educación, ya que permiten el contacto e intercambio



de información y proporcionan educación a distancia, innovando la forma de enseñar.

Ello genera una sintaxis en la medicina contemporánea que debe replantear habilidades a nivel de saber hacer y actuar antes los retos que impone el proceso formativo desde las bondades de la informatización.

Diversas investigaciones llevadas a cabo por otros investigadores ⁽¹⁰⁾ alcanzaron similares resultados al aplicar su propuesta, quedando evidenciado en muchos casos la importancia de confeccionar multimedias, hiperentornos y demás softwares en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la utilización de las multimedias, el contenido está diseñado para que sea fácil de comprender, dando el control al estudiante de su tiempo de estudio. El aprendizaje se convierte en personalizado y se adapta a varios estilos. ⁽¹¹⁾

La mayoría de los estudiantes creen que el uso y generalización de la aplicación, potenciaron las formas de aprendizaje a la cual se acudió mediante la multimedia donde el docente es un facilitador dentro del PDE.

CONCLUSIONES

Se confeccionó una multimedia interactiva que potenció el proceso de aprendizaje como herramienta que unificó los contenidos referentes al nuevo coronavirus y la enfermedad que este produce, vinculando diferentes especialidades médicas, para su explotación por los estudiantes de la carrera de Medicina y población en general. ProtoSars-V fue evaluado por un comité de expertos de manera satisfactoria, al presentarse una propuesta novedosa que satisfacía una necesidad creciente en el ámbito educativo en las ciencias médicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maguiña Vargas Ciro, Gastelo Acosta Rosy, Tequen Bernilla Arly. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev Med Hered [Internet]. 2020 Abr [citado 2021 Mayo 26]; 31(2): 125-131. Disponible en:



http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000200125&lng=es

2. Cortés Manuel E. Coronavirus como amenaza a la salud pública. Rev. Méd. Chile [Internet]. 2020 Ene [citado 2021 Mayo 26] ; 148(1): 124-126. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000100124&lng=es
3. Ruiz-Bravo Alfonso, Jiménez-Valera María. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). Ars Pharm [Internet]. 2020 Jun [citado 2021 Mayo 26] ; 61(2): 63-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942020000200001&lng=es
4. Valero Nereida, Larreal Yraima, Mosquera Jesús, Rincón Enrique. Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS): Lecciones y Retos. Invest. clín [Internet]. 2005 Mar [citado 2021 Mayo 26]; 46(1): 75-95. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332005000100009&lng=es.
5. Cortés Manuel E. Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19): Importancia De Sus Potenciales Efectos Neurológicos. Rev EcuatNeurol [Internet]. 2020 Abr [citado 2021 Mayo 26]; 29(1): 16-17. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100016&lng=es.
6. Ministerio de Sanidad. Actualización nº 13. Neumonía por nuevo coronavirus (2019-nCoV) en Wuhan, provincia de Hubei, (China). Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Actualizacion_13_2019-nCoV_China.pdf
7. González Acosta. (2015). Programa de acondicionamiento físico dirigido a la población adulta joven que asiste a los gimnasios de cultura física. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo.



Matanzas, Cuba. [citado 14 Jul 2021], Disponible en:
<http://eduniv.reduniv.edu.cu/fetch.php?data=653&view=1&type=pdf&id=653&db=1>

8. Linares Río M. Diseño de un software para la enseñanza de la asignatura Programación y Gestores de Bases de Datos en la carrera de Tecnología de la Salud. (2014) Rev. Ciencias Médicas Pinar del Río, [Internet].2014 [citado 14 Ene 2021], Disponible en:
<https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3312>
9. Vidal Ledo María, Gómez Martínez Freddy, Ruiz Piedra Alina M. Software educativos. Educ Med Super [Internet]. 2010 Mar [citado 2021 Mar 12]; 24(1): 97-110. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012&lng=es.
10. Fernández Capote MM, Campello Trujillo Learys E, Fernández Queija Y, Hernández Cuétara L. Desafíos y alternativas de la Universidad de Ciencias Médicas Cubana. Rev Med Electrón [en línea]. 2018 Dic [citado 25 Ago 2021]; 40(6):1983-2004. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601983&lng=es
11. Barcos PI, Díaz CA, Domínguez OR, et al. Los ensayos clínicos en el plan de estudio de Medicina en Cuba. Rev HabCienc Méd. 2017; 16(1):81-90