



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD

VISUAL COMPUTER SYNDROME IN HEALTH INFORMATION SYSTEMS STUDENTS

Autores: Amanda Jeanine Alvarez Alvarez,¹ Elizabeth Almaguer Díaz,² Carlos Rafael Araujo Inastrilla,³ Ysis del Carmen Molina Martínez,⁴ Mariam Barrios Calderon,⁵ Orlando Hugo Camargo Linares.⁶

¹Estudiante de quinto año de Optometría y Óptica. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: amyajj2502@gmail.com

²Estudiante de quinto año de Optometría y Óptica. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: elialma@nauta.cu

³Estudiante de cuarto año de Sistemas de Información en Salud. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: carlosinastrilla@nauta.cu

⁴Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de la Información en Salud. Profesor Auxiliar. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: ysisdelcarmenmolina@gmail.com

⁵Doctor en Estomatología. Especialista en primer grado en Estomatología General Integral. Máster en Educación Superior en Ciencias de la Salud. Profesor asistente. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: mariambarrioscalderon@gmail.com

⁶Licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Especialista en Medios Diagnósticos. Profesor instructor. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Freyre de Andrade. La Habana. Cuba. Correo electrónico: ocamargolinanes@gmail.com

RESUMEN

Introducción: el Síndrome Visual Informático es el conjunto de síntomas que se presentan una gran parte de la población por el incorrecto uso de las tecnologías. Los jóvenes resultan los más vulnerables debido a las horas de exposición. El riesgo destaca en los estudiantes de Sistemas de Información en Salud; usuarios potenciales de los ordenadores para realizar las tareas académicas. *Objetivo:* describir los síntomas del Síndrome Visual Informático en los estudiantes de la carrera Sistema de Información en Salud. *Métodos:* se realizó un estudio descriptivo transversal en 40 estudiantes de tercero y cuarto año de Sistemas de Información en Salud de la Facultad de



ARTÍCULO ORIGINAL

Tecnología de la Salud. Se analizaron las variables sexo, horas de exposición a los dispositivos electrónicos, dispositivos de mayor uso, síntomas oculares y musculares producidos por esta exposición. Se procesó la información a través de programas informáticos y se presentó en tablas de contingencia de doble entrada. *Resultados:* el estudio arrojó, que el promedio de horas de exposición a los dispositivos es de 11 al día. Dentro de los síntomas oculares destacó el dolor ocular, los ojos rojos, la visión borrosa, y dentro de los síntomas músculo-esqueléticos el dolor de espalda. *Conclusiones:* se describieron los síntomas del Síndrome Visual Informático que aparecen en los estudiantes de la carrera Sistema de Información en Salud el cual no está generalizado. Sin embargo, el uso de forma prolongada de los dispositivos electrónicos supone un riesgo para el estado de salud visual en el futuro.

Palabras clave: *Dispositivos Electrónicos, Síndrome Visual Informático, Sistema de Información en Salud*

ABSTRACT

Introduction: Visual Computer Syndrome is a group of symptoms that occur in a large part of the population due to the incorrect use of technologies. Young people are the most vulnerable due to the hours of exposure. The risk stands out in Health Information Systems students; potential users of computers to perform academic tasks. *Objective:* to describe the symptoms of Computer Vision Syndrome in Health Information Systems students. *Methods:* a cross-sectional descriptive study was carried out in 40 third and fourth year Health Information Systems students of the Faculty of Health Technology. The variables analyzed were sex, hours of exposure to electronic devices, devices of greatest use, ocular and muscular symptoms produced by this exposure. The information was processed through computer programs and presented in double-entry contingency tables. *Results:* the study showed that the average number of hours of exposure to the devices was 11 per day. Among the ocular symptoms, eye pain, red eyes, blurred vision, and among the musculoskeletal symptoms, back pain. *Conclusions:* the symptoms of Computer Visual Syndrome that appear in the students of the Health Information System career were described, which is not generalized. However, the prolonged use of electronic devices poses a risk to visual health in the future.

Keywords: *Electronic devices, Computer Vision Syndrome, Health Information System*

INTRODUCCIÓN

La era de la tecnología la información y las comunicaciones (TIC) surge a mediados del siglo XX, de conjunto con la aparición de la primera computadora electrónica gracias al búlgaro John Vincent Ansoff, lo que ha traído cambios impresionantes en la forma de interacción de la sociedad. Se puede decir que en la actualidad la tecnología es considerada una necesidad fundamental.¹

El desarrollo tecnológico, el avance de la comunicación y la investigación durante estos últimos años dan pasos agigantados. Ello se debe a la necesidad tecnológica para el desarrollo de diferentes actividades, la accesibilidad a adquisición de teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, tabletas; todo asociado al uso de Internet.²

En la actualidad son parte esencial de la vida de muchos trabajadores y estudiantes que satisfacen las necesidades y requerimientos de los tiempos actuales. Sin embargo, no todo lo que les rodea es



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

positivo. Desde el campo de la Oftalmología, el uso prolongado de los dispositivos electrónicos puede derivar en la aparición de problemas de salud.³

En los últimos años, los médicos estudian el tratamiento de una nueva patología que parece extenderse entre los jóvenes. Picores y fatiga visual son los síntomas característicos del llamado síndrome del ordenador o Síndrome Visual Informático (SVI).¹⁻⁵ Además, los oftalmólogos admiten que los pacientes, son cada vez más jóvenes, identificados por el enrojecimiento, cansancio, sequedad ocular, visión lejana y cercana borrosas, alteración crónica y mareos.⁵

Estudios realizados en Ecuador,⁶ describen la prevalencia del SVI en el 61 %, de los estudiantes universitarios, a causa de computadoras el 57,5%, seguido del celular en el 37 %. Esta dolencia prevalece la mayor parte de las veces entre las personas que pasan más de ocho horas frente a una computadora.

Los autores perciben una carencia de información publicada referente a este síndrome, desde el punto de vista clínico y epidemiológico. Esto representa una problemática a abordar, al tomar en cuenta el auge de las TIC en la sociedad en general y en el sector de la salud de forma particular.

En el ámbito de las ciencias médicas, los estudiantes de Tecnología de la Salud, se encuentran inmersos en todos los procesos de informatización que forman parte de la política del Ministerio de Salud y del Estado Cubano. Los tecnólogos de la licenciatura Sistemas de Información en Salud (SIS) están propensos a padecer el SVI, al ser usuarios potenciales de los recursos informáticos para la docencia, investigación, gerencia y asistencia.

En la era de las TIC, donde todas las tareas de tratamiento de la información de generación, procesamiento, análisis de datos, presentación y visualización; de gestión de la información y del conocimiento, se realizan en entornos virtuales, se advierte la posibilidad de la aparición de síntomas visuales. Debido a la exposición continuada a la pantalla de las computadoras, de los celulares y tabletas aumenta la prevalencia de SVI en los estudiantes de SIS.

El desconocimiento de los riesgos existentes en el desencadenamiento de los síntomas del SVI requiere una atención priorizada por los profesionales de Optometría y Óptica en la facultad. Desde la perspectiva de centro rector metodológico de las carreras de Tecnología de la Salud a nivel nacional; es necesario establecer cambios en los modos de actuación para un correcto desempeño de los estudiantes de SIS sin afecciones visuales.

En este sentido, el presente estudio se propone describir el comportamiento del Síndrome Visual Informático en estudiantes de la licenciatura Sistemas de Información en Salud en la Facultad de Tecnología de la Salud.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Facultad de Tecnología de la Salud, de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, en el período de marzo – abril del año 2022. La población estuvo compuesta por 40 estudiantes de tercero y cuarto año de la carrera de Sistemas de Información en Salud. No se realizó muestreo. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta, validada por los especialistas.

Se estudiaron las variables que a continuación se operacionalizan.



ARTÍCULO ORIGINAL

Operacionalización de Variable:

Variable	Clasificación	Escala	Descripción	Indicador
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica.	Masculino Femenino	Sexo biológico de pertenecía	Frecuencia absoluta y relativa
Tipo de dispositivo electrónico de preferencia	Cualitativa nominal politómica	Celular Computadora de escritorio Computadora portátil Computadora portátil y celular	Tipo de dispositivo de uso diario	Frecuencia absoluta y relativa
Horas de uso de los dispositivos electrónicos	Cuantitativa discreta	0 a 1 2 a 4 5 a 7 8 a 10 11 a 15 16 a 19 20 a 24	Cantidad de horas al día destinadas al uso de los dispositivos electrónicos.	Frecuencia absoluta y la desviación estándar
Síntomas Oculares - Visuales	Cualitativa nominal politómica	Fatiga ocular Ojo rojo Lagrimo Visión borrosa Ardor ocular Dolor ocular	Según el tipo de síntomas encontrados.	Frecuencia absoluta y relativa
Síntomas Músculo - Esquelético	Cualitativa nominal politómica	Dolor de cuello Dolor de espalda Dolor de hombros, muñecas y manos.	Según el tipo de síntomas referidos por el paciente	Frecuencia absoluta y relativa

En el procesamiento estadístico se elaboró una base de datos para recopilar, procesar, analizar e integrar la información. Se emplearon los softwares Microsoft Excel 2016 y IBM SPSS 23.0. Se realizaron distribuciones de frecuencias, y se calculó la desviación estándar de la media de horas de uso de dispositivos tecnológicos.

Se solicitó la autorización a la institución para realizar el estudio, y se obtuvo la aprobación. Todos los encuestados participaron en la investigación, (consentimiento informado). El tratamiento de la información se realizó anónimo para garantizar la confidencialidad. En el momento de la aplicación del instrumento explicaron la finalidad del estudio y se cumplió con los principios deontológicos establecidos en la Declaración de los Derechos Humanos y la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

El estudio realizado en los estudiantes de SIS arrojó que el 100 % de la población utiliza dispositivos electrónicos a diario. El dispositivo electrónico más empleado entre los estudiantes fue el celular (72,5 %) y un 10 % de la población lo emplea en igual medida que la computadora portátil (tabla 1).



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 1: Distribución de los dispositivos electrónicos más empleados

Dispositivo	Frecuencia	Porcentaje
Celular	29	72,5
Computadora de escritorio	2	5,0
Computadora portátil	5	12,5
Computadora portátil y celular	4	10,0
Total	40	100,0

El promedio de horas de uso de los dispositivos es de 11 horas y de ellas el promedio destinado a conexión a internet es de 7,85, con una desviación estándar de 5,83. La mayoría dedica entre ocho y diez horas al uso de dispositivos electrónicos a diario (tabla 2).

Tabla 2: Horas diarias destinadas al uso de dispositivos electrónicos por los estudiantes de SIS

Horas de uso dispositivos electrónicos	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
0 a 1	0	0	0	0	0	0
2 a 4	3	7,5	3	7,5	13,5	33,75
5 a 7	1	2,5	6	15	9,5	23,75
8 a 10	3	7,5	4	10	14,5	36,25
11 a 15	8	20	5	12,5	33	82,5
16 a 19	1	2,5	1	2,5	4,5	11,25
20 a 24	3	7,5	2	5	12,5	31,25
Total	19	47,5	21	52,5	87,5	218,75

El 7,75 % de los encuestados padecía de SVI. La mayoría de los encuestados refirió nunca tener síntomas oculares, debido al uso de dispositivos electrónicos. Entre los síntomas que siempre aparecen predominó el dolor ocular en el 10 % de la población. En cambio, el ardor en los ojos fue el síntoma de menor incidencia, dado que el 67,5 % nunca presenta este síntoma.

Los síntomas musculares tuvieron características similares en la población, con menor frecuencia dolor en los hombros (77,5 % no padeció este síntoma), y el signo de mayor presencia fue dolor en la espalda en el 20 % de la población. El 67,5 % de los estudiantes afirmó presentar dolor de cuello de forma ocasional al usar los dispositivos electrónicos (tabla 3).



ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 3: Presencia de síntomas por el uso continuo de dispositivos electrónicos en estudiantes de SIS

Síntomas	Nunca		A veces		Siempre	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Síntomas oculares						
Fatiga	23	57,5	14	35	3	7,5
Rojo	24	60	12	30	3	7,5
Lagrimo	25	62,5	8	20	1	2,5
Visión borrosa	20	50	18	45	2	5
Sensibilidad	16	40	22	55	2	5
Ardor	27	67,5	11	27,5	2	5
Dolor	9	22,5	27	67,5	4	10
Síntomas musculares						
Dolor de cuello	8	20	27	67,5	5	12,5
Dolor de espalda	16	40	15	37,5	8	20
Dolor de cintura	17	42,5	8	20	3	7,5
Hormigueo	26	65	14	35	0	0
Dolor brazo	29	72,5	11	27,5	0	0
Dolor de hombros	31	77,5	8	20	1	2,5
Dolor de muñeca	25	62,5	15	37,5	0	0

DISCUSIÓN

El acelerado desarrollo de las TIC, ha producido un intenso cambio cultural en la humanidad que es notorio en los adolescentes y jóvenes pues son más vulnerables. Estos importantes avances poseen potenciales educativos y comunicativos, pero un uso inadecuado o abusivo puede acarrear consecuencias negativas para la salud, en específico al sistema ocular y musculo esquelético.

Los resultados del presente estudio coinciden con los de Dután¹² que destaca el teléfono inteligente como el dispositivo más utilizado por los jóvenes sin distinción de género o residencia. Al igual que en investigaciones realizadas por Solares¹³ muestra que el celular es el dispositivo electrónico de mayor popularidad representado por el 91% de la población y el segundo equipo electrónico más recurrido es el ordenador portátil.

Según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC),¹¹ el tiempo empleado por adolescentes y jóvenes a la utilización de dispositivos electrónicos es de 12 horas promedio, el 52% entre 16 y 24 años lo utilizan una vez al día a la conexión, mientras que el 42% lo hace en la semana. Una investigación realizada en España sobre el uso de internet y redes sociales revela que el 42% de las personas acceden un elevado número de horas al día.¹⁴

Existe correspondencia con lo obtenido por los autores, debido a que los estudiantes empleaban más de la mitad de las horas de uso de los dispositivos a la conexión a internet. Los síntomas presentados en la población estudiada, se evidencian del mismo modo en las investigaciones



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

consultadas. En un estudio realizado en Madrid, el 10,1% de la muestra tuvo problemas visuales y un 3,8% refirió tener dolor de espalda.

Un estudio en Brasil dirigido a síntomas musculares, revela que el 72,1% de los jóvenes presentó dolor cervical y fueron las mujeres las más afectadas. Sin embargo, una investigación en Santiago de Cuba, mostró el 82,2% con cefaleas y el 75,5% con fatiga ocular.^{15, 16,17} Los resultados reflejaron un bajo porcentaje de prevalencia del SVI, no obstante, las horas de exposición a los dispositivos son elevadas. Existe un riesgo de sufrir a mediano y largo plazo de la afección visual.

Los estudiantes de SIS, inmersos en el desarrollo de los registros electrónicos y softwares en el tratamiento de la información, se exponen a la luz azul-violeta o luz de alta frecuencia, durante las actividades asistenciales. El enfoque continuado que somete al cristalino y al músculo ciliar a un sobreesfuerzo y la concentración en las pantallas obliga a los ojos a estar muy abiertos, lo que hace que se pase de una aproximación de 18 a 3 parpadeos por minuto, para un mayor riesgo de padecer ojo seco.¹⁸

Explicar las causas, tratamientos y orientaciones, en relación al SVI a los estudiantes de Tecnología de la Salud. Además de elaborar instrumentos que exploren el nivel de cansancio o fatiga visual para las personas expuestas. Permite identificar que es una enfermedad silenciosa y con niveles de deterioro a la salud visual.¹⁸

Deben realizarse acciones de promoción de salud entre los estudiantes de SIS para evitar el SVI por el uso prolongado de dispositivos electrónicos. Cabe resaltar que en el desempeño laboral utilizarán los dispositivos con más asiduidad. Es ineludible reconocer la ergonomía computacional para prevenir el síndrome.

La experiencia de los autores permite recomendar una serie de medidas de protección, lo cual coincide con lo expresado por Zevallos:¹⁸

- Recibir atención óptico-optométrica para la realización de un análisis visual al paciente y descartar el síndrome o lo compense.
- Todos los usuarios deben hacer descansos periódicos para eludir la fatiga visual. Utiliza la Regla del "20-20-20". Realiza pausas alrededor de 20 segundos cada 20 minutos mientras se mira a una distancia de 20 pies (unos 6 metros).
- No tener aire acondicionado muy fuertes porque puede reseca el ambiente.
- Es mejor el uso del ordenador portátil: los portátiles hacen que se dirija la mirada hacia abajo.
- Usar lágrimas artificiales pueden ayudar a prevenir y aliviar los ojos secos.
- La pantalla, cuanto más grande mejor.
- Alejar la pantalla todo lo que se pueda.
- No utilizar el móvil o el ordenador a oscuras.
- La forma del ocho: consistente buscar la relajación mientras se observa, con la cabeza inmóvil, el dedo índice dibuja un "ocho" imaginario en el aire. Es importante realizar este ejercicio de una manera lenta, al mismo tiempo que se relaja la respiración.
- Complementar el trabajo en pantalla con deporte y actividades al aire libre.

Resultaría pertinente realizar investigaciones en aras de corroborar los resultados encontrados en el presente estudio, acerca del SVI. En el contexto actual ha aumentado el uso de los dispositivos electrónicos en disímiles ámbitos, entre los cuales, las ciencias médicas, se destaca.



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

CONCLUSIONES

En los estudiantes de SIS en la facultad de Tecnología de la Salud, el SVI no está generalizado, sin embargo el uso de forma prolongada de los dispositivos electrónicos supone un riesgo para el estado de salud visual en el futuro. Se requieren acciones que eviten la aparición de síntomas y signos derivados en problemas de salud más severos. Por tanto, se dio cumplimiento al objetivo trazado para el desarrollo del artículo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Amanda Jeanine Alvarez Alvarez, Elizabeth Almaguer Díaz: Conceptualización, Investigación, Análisis formal, Administración del proyecto, Redacción – borrador original.

Carlos Rafael Araujo Inastrilla, Ysis del Carmen Molina Martínez, Mariam Barrios Calderon, Orlando Hugo Camargo Linares: Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Visualización, Redacción – revisión y edición.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

CONFLICTOS DE INTERESES

No se declaran conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

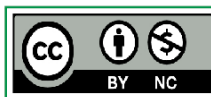
1. Balderas J, Delgado Jazmín E, González G, Gómez A, Peláez M, Rosales MA, et al. Síndrome de Visión de Computadoras. [Internet]. Visiondat 2018 [citado 18 May 2022]. Disponible en URL. <http://www.visiondat.com/index.php?mod=articulos&art=46&visiondat=ec706e8c4f8c60cb00414be8877b7c19>.
2. Silva Sánchez DC, Montenegro G, Gómez N, Giraldo E. Síndrome Visual Informático en trabajadores que usan computador. Rev Colomb Salud Ocup [Interent]. 2022 [citado: 27 de Jun 2022];11(1):e7237. Disponible en: http://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/7237
3. Castillo Caballero DA. Factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego. [tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Universidad Privada Antenor Orrego: Perú; 2022.
4. Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. [Sitio en Internet]. Artículo. 19 de marzo 2020 Disponible en URL. <http://www.aimc.es>
5. Estudio General de Medios. [Sitio en Internet]. Artículo. 22 de Marzo 2019 [citado 18 May 2022]. Disponible en URL. <http://www.aimc.es/aimc.php>
6. Tubos de rayos catódicos. Wikipedia enciclopedia libre [Sitio en Internet]. Artículo. 24 de Marzo 2020 [citado 15 May 2022]. Disponible en URL. http://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_de_rayos_cat%C3%B3dicos#Protecciones



www.revtecnología.sld.cu

ARTÍCULO ORIGINAL

7. Venti H. Funcionamiento de los discos magnéticos, ópticos, monitores e impresoras. [Sitio en Internet]. Artículo 12 de Mayo 2017 [citado 18 May 2022]. Disponible en URL. <http://www.monografias.com/trabajos14/discosfuncionam/discosfuncionam2.shtml>
8. Guerrero Pupo JC, Amell Muñoz I, Canedo Andalia R. Salud ocupacional: nociones útiles para los profesionales de la información. [Internet]. 2018 Septiembre-octubre [citado 18 May 2022]; 12(5):p.1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024
9. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. BMJ Open Ophth [Intrente]. 2018 [citado: 18 May 2022];3:e000146. Disponibel en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29963645/>
10. Ergonomía [Sitio en Internet]. Artículo 18 de mayo 2018 [citado 18 May 2022]. Disponible en URL: <http://www.ergonomia.cl/ergoHosp.html>
11. INEC. Uso del Tiempo en Ecuador. Estadístico. Quito: INEC; 2012.
12. Solares Sosa Y. Caracterizacion del Síndrome por sobreuso del miembro superiores y los nuevos aparatos tecnológicos de tacto en estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Rafael Landívar [Tesis para la obtención de grado]. Universidad Rafael Landívar; 2014.
13. Dután Escaleras E, Espadero Faicán R. Riesgos en la salud por el uso de celulares, computadoras y tablets en los adolescentes de la Unidad Educativa "Fray Vicente Solano" [Tesis de grado]. Universidad de Cuenca: España; 2018.
14. Barquilla F. Estudio sobre el estado de Internet y redes sociales en 2018 en España y todo el mundo. El Tipómetro; 2018.
15. Chang Míderos ER, Sanabria Sánchez JM. Síndrome Visual Informático y Autocuidado Visual en Trabajadores Clínica Oftalmológica del Café, Manizales 2019 [Tesis de grado]. Universidad de Manizales: Colombia; 2019.
16. Fernández M, García E. Síndrome de visión de la computadora en estudiantes Preuniversitarios. Revista Cubana de Oftalmología. 2015; 12(3).
17. Poma Poma A. Prevalencia de Síndrome Visual Informático por educación virtual en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Loja: Ecuador; 2021.
18. Zevallos Coveñas VS. Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí. Dom. Cien [Internet]. 2021 [citado 20 May 2022]; 7(3):239-259. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.1914>



Los artículos de **Revista Cubana de Tecnología de la Salud** se compar-
ten bajo los términos de la Licencia **Creative Commons Atribución-No
Comercial 4.0. Internacional**