

Estrategia socioeducativa para la familia en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto

Socio-educative strategy for the family in the use of the sanitary technology of the contact lens

Maray del Valle Amador¹

Nely del Milagro Puebla Caballero^{1*}

Déborah Magalys López Salas²

1. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey. Cuba.
2. Universidad de Camagüey. Camagüey. Cuba.

* Autora para la correspondencia: nelyp.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

La Estrategia socioeducativa para la familia en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto, proyecto de investigación del cual derivan los resultados que se exponen en el presente texto; se instituye a partir de un nuevo algoritmo de trabajo por el optometrista, atendiendo a que con la terapéutica encaminada a contrarrestar las complicaciones que ocasiona el uso indebido de la tecnología se ha intentado minimizar las anomalías de enfermedades oculares. Su objetivo general se dirige a un estudio social sobre la innovación, desde la perspectiva de las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. El proyecto tiene carácter de innovación tecnológica de tipo Investigación aplicada. Sus resultados validan, desde un enfoque interdisciplinario, las influencias que cada contexto sociocultural ejerce sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología y los impactos sociales.

Palabras clave: tecnología sanitaria, lente de contacto, innovación.

ABSTRACT

The socio-educative strategy for the family in the use of the sanitary technology of the contact lens, research project from which derive the results that are exhibited in the present text; it is instituted from a new work algorithm by the optometrist, attending to that with the therapeutics directed to resist the complications that the undue use of the technology causes, it has tried to minimize the anomalies of ocular illnesses. Its general objective goes to a social study on the innovation, from the perspective of the relations science, technology and society. The project has character of technological innovation of type Applied Investigation. Its results validate, from an interdisciplinary approach, the influences that every sociocultural context exercises on the development of the science and the technology and the social impacts.

Keywords: sanitary technology, contact lens, innovation.

Recibido: 28/9/2018

Aprobado: 12/3/2019

Introducción

El presente trabajo expone las experiencias de un estudio desarrollado desde la visión Ciencia – Tecnología - Sociedad (CTS), deriva de los resultados del proyecto de investigación Estrategia educativa para la familia en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto, que constituye, dentro de las investigaciones aplicadas un aporte de nuevas tecnologías para la práctica en salud.

Una parte importante de la educación en general lo constituye la educación científico – tecnológica. Uno de los factores que más influyen en la realidad del planeta actualmente, incluidas sus características globalizadas, lo constituyen la ciencia y la tecnología, por lo tanto, aquella parte de la educación que destaca la dimensión científico-tecnológica deberá ser atendida de manera especial.⁽¹⁾

La tecnología sanitaria (o tecnología de la salud) se refiere a una amplia gama de productos para el cuidado de la salud y que, en una u otra forma, se utilizan para diagnosticar, vigilar o tratar cada enfermedad o condición que afecta a los seres humanos. Estas innovadoras tecnologías están mejorando la calidad de la atención

sanitaria administrada y los resultados de los pacientes a través del diagnóstico precoz, opciones de tratamientos menos invasivos y la reducción de las estancias en el hospital y los periodos de rehabilitación.⁽²⁾

La tecnología de la salud es cualquier intervención que pueda ser utilizada para promover la salud, a fin de prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad o para la rehabilitación o la atención a largo plazo. Esto incluye los productos farmacéuticos, productos sanitarios, procedimientos y sistemas organizativos utilizados en la atención de la salud.⁽³⁾

La tecnología sanitaria extiende y mejora la vida, alivia el dolor, las lesiones y las discapacidades. Su papel es esencial en la asistencia sanitaria. La incesante innovación en tecnología sanitaria mejora la calidad y la eficacia de la prestación sanitaria. Miles de millones de pacientes en todo el mundo dependen de la tecnología sanitaria en su hogar, en el consultorio del doctor, en el hospital y en las residencias geriátricas. Las sillas de ruedas, marcapasos, zapatos ortopédicos, las jeringas de insulina, las prótesis de cadera, los condones, las máscaras de oxígeno, la seda dental, las pruebas de embarazo, los instrumentos quirúrgicos, las gasas, las jeringas, las gafas y lentes de contacto.

Las lentes de contacto (también conocidas como lentillas o pupilentes) son unas lentes correctoras o cosméticas que se ponen en el ojo, concretamente sobre la capa lagrimal que cuida y lubrica la córnea. Estas lentes son un producto sanitario y deben cumplir todos los requisitos establecidos para ello.⁽⁴⁾

La palabra lente proviene del latín "lens, lentis" que significa "lenteja" a las ópticas se las denomina así por su parecido desde la forma con la legumbre. Las lentes, según la forma que adopten pueden ser convergentes o divergentes.

Las lentes convergentes (o positivas) son más gruesas por su parte central y más estrecho en los bordes. Se denominan así debido a que unen (convergen), en un punto determinado que se denomina foco imagen, todo haz de rayos paralelos al eje principal que pase por ellas. Pueden ser:

- Biconvexas
- Planoconvexas
- Cóncavo-convexas

Las lentes divergentes (o negativas) son más gruesas por los bordes y presentan una estrechez muy pronunciada en el centro. Se denominan así porque hacen divergir (separan) todo haz de rayos paralelos al eje principal que pase por ellas, sus prolongaciones convergen en el foco imagen que está a la izquierda, al contrario que las convergentes, cuyo foco imagen se encuentra a la derecha. Pueden ser:

- Bicóncavas
- Planocóncavas
- Convexo-cóncavas.

Se suele denominar lentes artificiales a las construidas con materiales artificiales no homogéneos, de modo que su comportamiento exhibe índices de refracción menores que la unidad (conviene recordar que la velocidad de fase sí puede ser mayor que la velocidad de la luz en el vacío), con lo que, por ejemplo, se tienen lentes biconvexas divergentes. Nuevamente este tipo de lentes es útil en microondas y solo últimamente se han descrito materiales con esta propiedad a frecuencias ópticas. Los estudios tecnológicos apuntan hacia nuevo desarrollo de esta tecnología sanitaria.⁽⁴⁾

Desde el punto de vista CTS, la preparación favorece la necesidad de perfeccionar una tecnología de producto, es decir, normas y especificaciones relativas a la composición, configuración, propiedades o diseño mecánico, así como de los requisitos de calidad que debe cumplir un bien o servicio.⁽⁵⁾

Este conocimiento revela los puntos de vistas en los que se ha reflexionado en relación con la ciencia, partiendo de las conceptualizaciones dadas por diferentes autores. Además, un segundo aspecto que sobre el que se discierne es el inherente a la conceptualización de la tecnología. De manera explícita se hace el abordaje de la trayectoria científica tecnológica del estudio que se realiza y se explica por qué el proyecto que se desarrolló posee la condición de una innovación tecnológica.⁽⁵⁾

Desarrollo

Los estudios sobre CTS suelen definir un ámbito de trabajo académico, cuyo objeto de estudio son los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología, tanto en los factores

sociales que influyen sobre el cambio científico tecnológico como en lo que atañe a las consecuencias sociales y ambientales.⁽⁶⁾

Todos tienen una idea, por lo menos aproximada, de lo que es la ciencia porque hoy esta palabra y sus derivados forman parte del lenguaje cotidiano. Es conveniente, sin embargo, esbozar algunas consideraciones que contribuyan a conformar mejor la idea sobre la ciencia, su contenido y su lugar en el mundo.

Al respecto Ziman apunta que “[...] la ciencia, la técnica y el arte... constituyen diversas posibilidades de contribución al mejoramiento humano cuando se orientan por principios humanistas y desalienadores;⁽⁷⁾ en tanto, Núñez Jover apunta que:

La ciencia es un sistema armónico, no contradictorio lógicamente e históricamente en desarrollo, de conocimientos humanos acerca del mundo y de los procesos objetivos que discurren en la naturaleza y en la sociedad y de su reflejo en la vida espiritual de los hombres, un sistema formado sobre la base de la práctica socio histórica de la humanidad.⁽⁸⁾

Las definiciones concuerdan en que la ciencia es un sistema de conocimientos sobre la realidad natural y social que nos rodea. Un sistema de conocimientos, que abarca leyes, teorías y también hipótesis, y que se encuentra en un proceso continuo de desarrollo lo que significa que el hombre perfecciona continuamente su conocimiento sobre toda la realidad circundante actual y pasada y, en cierta forma, logra predecir la futura.

Sin embargo, no todo el conocimiento que un hombre posee sobre la realidad que lo rodea puede considerarse científico, existe también el llamado conocimiento común u ordinario. Este último es el conocimiento que se adquiere de forma no profesional, no especializada, en el contacto con otros seres, con los medios masivos de difusión, con el medio ambiente social y natural que rodea al individuo.

El conocimiento ordinario varía de unos hombres a otros, de acuerdo a su nivel profesional, su modo de vida, y sus condiciones sociales; mientras que el conocimiento científico es único, tangible y demostrable.

Otras características que se le pueden adjudicar al conocimiento científico son las de ser: trascendente y explicativo (porque parte de los hechos, pero va más allá de los mismos al pretender demostrar sus causas y sus consecuencias) y verificable (porque puede ser sometido a prueba). Pero lo que diferencia fundamentalmente al conocimiento científico

del ordinario es la manera en que ambos se obtienen. El llamado conocimiento común se obtiene de forma coyuntural, pero el conocimiento científico se obtiene a través de la aplicación de procedimientos detallados y rigurosos que se concretan en lo que se conoce como método científico.⁽⁹⁾

En el ámbito de la medicina clínica, las investigaciones aplicadas pueden contribuir a generar recomendaciones sobre normas de tratamiento, de métodos para diagnóstico o de medidas de prevención secundaria.

Es necesario destacar que la labor del investigador (y en particular la del investigador clínico) no termina con el informe de sus resultados sino con la búsqueda de vías para la introducción de éstos en la práctica.

Un aspecto que merita su interpretación es la función de la técnica. La cual se vincula a la realización de procedimientos y productos, al hacer cuyo ideal es la utilidad. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. Constituye un saber cómo, sin exigir necesariamente un saber por qué. Ese por qué, es decir, la capacidad de ofrecer explicaciones, es propia de la ciencia. Engels,⁽¹⁰⁾ indicó claramente: una necesidad técnica impulsa más a la ciencia que diez universidades, es decir, no existe una acumulatividad de saber absolutamente al margen de las demandas sociales.

El concepto de tecnología es ambiguo y con frecuencia se ha asociado a máquinas y aparatos que funcionan, y se han marginado los aspectos relacionados con el conocimiento. La tecnología es mucho más que máquinas, ya que se trata de conocimiento práctico orientado a la acción; es decir, supone la aplicación sistemática del conocimiento científico u otro conocimiento organizado a tareas prácticas. Es un conocimiento cuya aplicación está orientada a un fin concreto, a resolver problemas de acción y su objeto no es simplemente saber, sino actuar.⁽¹¹⁾

La tecnología es definida por Pacey ⁽¹²⁾ quien considera que existen dos definiciones de tecnología, una restringida y otra general. En la primera se le aprecia solo en su aspecto técnico: conocimiento, destrezas, herramientas, máquinas. La segunda incluye también los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, y los aspectos culturales: objetivos, valores, códigos éticos y de comportamiento. Entre todos esos aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos.

Estrategia socioeducativa para la familia, dirigida a la intervención desde una visión integradora de las técnicas y tecnologías, en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto

La innovación tecnológica es la transformación de una idea en un producto o proceso nuevo mejorado y su utilización subsiguiente exitosa en la esfera productiva o espiritual de la sociedad, abarca aspectos técnicos, productivos, organizativos, entre otros. La innovación tiene rasgos distintivos, es un proceso social, es multifactorial, interactiva y sistémica.⁽⁹⁾ La innovación tecnológica en Cuba es un producto social resultante de los factores económicos, políticos, jurídicos, psicológicos, morales, culturales y cognoscitivos específicos.

Aunque la innovación y su tipología han sido ampliamente estudiadas coinciden en dos aspectos: novedad y aplicación. De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta. El cambio puede darse a través de innovaciones que se producen por primera vez en la sociedad, o por medio de innovaciones que han surgido en otro entorno y son asimiladas en sus prácticas por primera vez. Esta es la razón por la que existe un doble punto de vista a la hora de identificar y valorar las innovaciones: las que son nuevas para la sociedad y las que son nuevas para la organización que las realiza.

La producción social de conocimientos se tiende a organizar hoy de manera que la investigación y la formación de alto nivel se articulen del modo más estrecho posible con los procesos de innovación. El concepto «modo 2» en contraposición al de «modo1», identifica un nuevo modo de producción de conocimientos, distinto al que fuera característico de la producción científica hasta más allá de la mitad del siglo. El estudio que se realiza toma en cuenta la producción social de conocimiento del «modo 2» aquí la producción de conocimientos, orientado a las innovaciones, transcurre en el propio contexto de su aplicación; tiene un carácter más interdisciplinario en correspondencia con los problemas complejos que enfrenta la investigación; en él actúan una pluralidad de intereses y orientaciones dada la confluencia de diversos actores con responsabilidad compartida en las definiciones, la conducción y el control de la calidad de los resultados de la actividad científica e innovativa, por lo general altamente sensibles para la sociedad.

Una de las consecuencias del avance de los estudios CTS es la comprensión del fenómeno científico y tecnológico como un proceso social que no puede ser comprendido más que en contexto", es decir, dentro de la constelación de circunstancias

sociales que le dan sentido. En esa perspectiva, la ciencia, en su expresión más amplia se nos presenta como una red de individuos, instituciones y prácticas anclados en contextos con sus propias determinaciones culturales, económicas y sociales.⁽¹³⁾ Esto se refiere, a la relación cada vez más fructífera que CTS debe establecer con las transformaciones educativas y el sistema de ciencia e innovación tecnológica que se viene desplegando y que ha tenido su influencia en la rama médica de la optometría.

La salud como cualquier proceso humano es esencialmente social, en el cual cambia el grado de intervención de la actividad consciente por parte de los diversos actores sociales, -entiéndase individuos, familias, comunidades, instituciones de salud y, por supuesto el Estado- en el proceso de salud colectiva e individual. ^(12,13,14)

“La salud es un problema social y las acciones deben ser sociales”.⁽¹⁵⁾ Este enfoque permite la reflexión de establecer una innovación de la tecnología en salud en dos disciplinas de Optometría y Tiflutecnología que de forma estrecha favorecerá a la disciplina de Logopedia y Foniatría en cuanto al cumplimiento de uno de sus principios: La profilaxis de trastornos de aprendizaje (Dislexia, Disgrafía y Discalculia).

La trayectoria tecnológica de una organización se conceptualiza como el proceso, en el cual va acumulando conocimientos, habilidades y destrezas en una determinada dirección y vaya ofertando productos o servicios al mercado (sociedad) que reflejen el nivel de desarrollo tecnológico en el cual se encuentra. Conocer con claridad cuál es su trayectoria tecnológica ayuda a una empresa a definir dónde pondrá énfasis en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) y le ayudará a identificar los conocimientos que tiene a identificar los conocimientos que tiene y aquellos que precisa incorporar; puede saber claramente de dónde viene y hacia dónde va. Son muy variados y complejos. Aplicándola a los fines de este trabajo se puede argüir que en el siglo XIII empezaron a fabricarse pequeños discos de vidrio que podían montarse sobre un marco. Fueron las primeras gafas de libros o gafas de lectura. Desde que Leonardo da Vinci observó en 1508 que hundiendo la cabeza en un recipiente de cristal con agua se modificaba la visión se consideró como una nueva tecnología. El discurrir de los años ha hecho que diferentes investigadores perfeccionaran esta antigua teoría hasta lo que hoy conocemos como lentes de contacto. A Leonardo lo siguió René Descartes en 1636, que diseñó un tubo con una curvatura semejante a la de la córnea, que llenó con agua y en el que introdujo el ojo.⁽¹²⁾

En 1887, el soplador de vidrio alemán F.A. Muller se basó en las ideas de Herschell para crear las primeras lentes de contacto conocidas. Al siguiente año, el médico alemán

Adolf Eugen Fick y el óptico francés Edouard Kalt crearon unas lentes de contacto de vidrio para corregir defectos visuales, cubrían todo el frente del ojo, eran pesadas y se podían tolerar unas pocas horas.⁽¹²⁾

Las tecnologías de apoyo son cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología y software) que es usado para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de personas con discapacidad. La específica para las personas con trastorno visual es la tiflotecnología, la cual constituye el conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con ceguera o deficiencia visual los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología (Figura 1).⁽¹⁶⁾

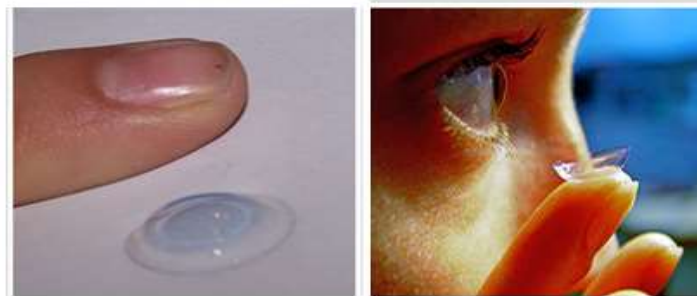


Figura 1. a) Lente de contacto b) Inserción de la lente en el ojo

Este tipo de tecnología puede ser común del mercado, especial o adaptado para su uso. El uso de estas tecnologías es permanente mientras exista la discapacidad del usuario.

El conocimiento de la incidencia de complicaciones relacionadas con los lentes de contacto y de sus factores de riesgo, permite a los optometristas y oftalmólogos en general informar a sus pacientes sobre los riesgos de padecer estos trastornos. Se plantea que el 20 % de los motivos de urgencia de los casos se debe a problemas de manipulación del lente y uno de estos trastornos lo constituye su pérdida. Las complicaciones ocasionadas con el uso del lente de contacto se producen debido a una amplia gama de causas.

Entre las complicaciones más frecuentes del uso se encuentran: infecciones corneales, infiltrados corneales estériles, reacciones tóxicas y de hipersensibilidad, reacciones metabólicas corneales, trauma corneal, molestias, sequedad y alteraciones palpebrales.⁽¹¹⁾ Por ello, los optometristas recomiendan el uso de lentes de reemplazo diario, que, además, gracias a los últimos avances, ya pueden ser utilizadas por personas con astigmatismo y con más de 10 dioptrías, mientras que hasta hace poco el

rango de fabricación era mucho más limitado (máximo para 6 dioptrías). Las principales complicaciones que pueden derivarse de un mal uso o mantenimiento de las lentillas son conjuntivitis papilar gigante (proceso inflamatorio no infeccioso), sequedad ocular u otras más graves, como la hipoxia (falta de oxígeno), que provoca la muerte de las células corneales, o la infecciones por *acanthamoeba* generalmente por un mal uso, como bañarse en la playa, que puede acabar perforando la córnea en menos de 24 y requiriendo un trasplante. Por ello, los optometristas han alertado de la importancia del buen uso y mantenimiento de las lentillas para evitar complicaciones.

Uno de los retos de las ciencias sociales en el actual contexto de la sociedad cubana está dirigido a prestar atención a las urgencias conceptuales en la producción teórica, porque el científico no puede perder la perspectiva de los cambios. También se alerta acerca de las temáticas sobre las que debe potenciarse el trabajo de las ciencias sociales y humanísticas, haciendo énfasis en la temática: La familia y su papel estratégico para la continuidad de la construcción del socialismo en las nuevas condiciones históricas. Criterio que las autoras de esta investigación incluyen en la estrategia socioeducativa dentro del uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto, dirigida a la familia.

El empleo de cómo usar esta tecnología para evitar las complicaciones se establece a partir de:

- Desarrollo de mini --conferencias.
- Trabajo grupal.
- Dramatizaciones.
- Sociodramas.
- Charlas.
- Plegables y volantes.
- Programas radiales educativos: "Familiarmente tuyo"
- Respuestas a la Guía del uso del lente de contacto.

Las temáticas y contenidos a considerar en el desarrollo de esta técnica son:

Lavar bien las manos con agua tibia y un jabón suave neutro, al enjuagarlas cuidar que no queden residuos de jabón en ellas y secarlas al viento, y con una toalla que no desprenda pelusas, para evitar la conjuntivitis.

El uso del estuche: Nunca deben quedar las lentes secas en el estuche. Nunca deben usarse líquidos como: agua oxigenada, alcohol, etc.; pues no desinfectan y además pueden causar lesiones oculares. Siempre guardarlos en su estuche lleno de una solución multipropósito estéril para desinfectarlo correctamente. Cambiar el líquido cada día. Semanalmente deben colocarse en un líquido especial de limpieza enzimática para eliminar los depósitos de proteínas que no se eliminan con la limpieza diaria. De no seguir este paso, puede causar irritaciones oculares y enturbiamiento de las lentes, lo cual dificulta la visión.

Práctica de deporte: Se puede practicar cualquier deporte con las lentes puestas, excepto boxeo, deportes que puedan causar golpes a la cara, natación y otros deportes acuáticos, cuando no se llevan gafas de buceo.

Consideraciones ambientales: El lugar donde se coloquen debe mantenerse siempre limpio y desinfectado. Al usarlos, mantenerse alejado de lugares con altas temperaturas ya que, si son lentes de plástico puedes calentarse, derretirse y causar ceguera parcial, temporal o incluso, permanente.

Colocación del lente: No deben usarse si ya se tienen infecciones o irritaciones oculares, pues las agravan. Se puede usar maquillaje, pero primero colocarse las lentes, y para quitarse se realiza el mismo procedimiento, primero retirar las lentes y luego el maquillaje de la cara. Si son de uso diario, deben ser retiradas al acostarse a dormir. No es aconsejable su uso permanente durante días, sino dejar pasar como mucho un día y luego retirarlas, de lo contrario se es propenso a caer en alguna alergia o infección. Uso de lentes de reemplazo diario.

Impactos del proyecto hacia la sociedad desde los aspectos científico, tecnológico, y económico

En la Reunión Metodológica Trimestral CITMA se abordó la Certificación del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación. Entre las proyecciones para abordar la nueva etapa de trabajo se consideraron algunas líneas principales como:

- Desarrollo de investigaciones, innovaciones y tecnologías dirigidas al perfeccionamiento del sistema de salud.

Además, en la Resolución Ministerial del Citma No. 44 /2012, en el capítulo 2 de las Prioridades en Ciencia, Tecnología e Innovación, señala:

- ARTICULO 3. Las prioridades de la ciencia, la tecnología y la innovación, en lo adelante prioridades nacionalmente establecidas, se corresponden con las establecidas en las proyecciones estratégicas, en consonancia con la política económica y social del país, teniendo en cuenta los requerimientos del desarrollo sostenible y las tendencias mundiales del desarrollo científico y tecnológico.¹⁷

Estos dictámenes permiten considerar que el impacto tecnológico de este proyecto se expresa en la aplicación de la tífuteología en la promoción y prevención de complicaciones oculares que pueden asociarse a la disfunción familiar. El impacto económico se hace palpable en el aporte a la optimización en los servicios asistenciales que se presta a los pacientes y familias en las unidades de salud. Mientras que el impacto científico se encamina hacia una estrategia socioeducativa, en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto, que rehabilita el optometrista. Se proponen técnicas para trabajar en función del lavado de las manos, el uso del estuche, práctica de deportes y colocación del lente. La atención que se aplica incluye el trabajo directo con el paciente y la familia. El impacto social se establece al aportar la Guía de respuesta al uso del lente de contacto, que es de gran ayuda para los profesionales de la asistencia en la que se integra la labor del especialista en optometría, lo cual repercute en un mejor uso de esta tecnología y elimina las noxas que puede provocar el mal enfoque en el hogar.

Conclusiones

Desde la perspectiva de los estudios de CTS, con el proyecto Estrategia educativa para la familia en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto se constató la efectividad de las relaciones interdisciplinarias y el impacto del contexto sociocultural que despliega el desarrollo de esta tecnología, la cual tiene impactos económicos, sociales, políticos y científicos.

Se justifica el proyecto como una innovación tecnológica, porque transforma una idea en un proceso mejorado.

Satisface las necesidades de salud de la población, por tanto, de ahí que alcanza la dimensión de innovación debido al impacto social que reportó su aplicación en la práctica.

El contexto económico, social, político y científico-cultural, es favorable para la realización del proyecto y el impacto científico y económico mejoran la propuesta investigativa.

Referencias bibliográficas

1. Villar Valdés R, Macías Llanes ME. Salud visual y sociedad: basamento para los cambios en la formación del especialista en Oftalmología. Rev Hum Med [Internet]. 2007 [citado 10 Nov 2017];7(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202007000100002&lng=es.
- 2- Escalona Leyva E, Martínez Suárez N. Complicación poco frecuente del uso de lentes de contacto duros. Presentación de 1 caso. Presentación de casos. La Habana: Hospital Oftalmológico Docente Ramón Pando Ferrer [Internet]. 2017 [citado 23 Ene 2018]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol16_2_03/oft10203.htm
- 3- Ramírez Vázquez H. Desaconsejan las lentes de contacto de uso prolongado. AL DÍA Noticias de Salud [Internet]. 2012 [citado 23 Ene 2018]. Disponible en: <http://boletinaldia.sld.cu/aldia/2012/06/06/desaconsejan-las-lentes-de-contacto-de-uso-prolongado/>
- 4- Vega Quiroga B, Casas Arias X, López Hernández S, Vígola Aranguren L. Indicaciones clínicas de las lentillas terapéuticas. Estudio preliminar. Rev Cubana Oftalmol [Internet] 2000 [citado 23 Ene 2017];13(2):70-8. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol13_2_00/oft02200.htm
- 5- García Palacios EM, González Galbarte JC, López JA. Ciencia, Tecnología y Sociedad, una aproximación conceptual. Publicaciones OEI [Internet]. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2001; p. 33-78 [citado 12 Feb 2017]. Disponible en: www.oei.es/ctsiparaguay/cp4elec.pdf
- 6- Lage Dávila A. La ciencia y la cultura: las raíces culturales de la productividad. Educ Med Super [Internet]. 2001 [citado 16 Feb 2017];15(2). Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412001000200008
- 7- Ziman J. Ciencia y Sociedad Civil. Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad [Internet]. 2003 [citado 123 Feb 2017];1 (001):177-188. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=924101108>

- 8- Núñez Jover. J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Ecimed; 1998.
- 9- Edwards Schachter M, Anlló G, Castro-Martínez E, Fernández-de-Lucio I. Cooperación en I+D e innovación entre empresas argentinas y españolas: una aproximación empírica. Dossier-Artículos [Internet]. 2016 [citado 16 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/img/revistas/cts/v6n16/html/v6n16a06.htm>
- 10- Núñez Jover. J, López CJ. Innovación Tecnológica, Innovación Social y Estudios CTS en Cuba. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana, 1998, p. 25.
- 11- Tirado Martínez OM, Hernández Pérez A, Rivas Canino MC, Linares Guerra M. La ceguera desde la perspectiva de los estudios de Ciencia-Tecnología-Sociedad. Rev. Hum Med [Internet]. 2011[citado 23 Mar 2017];11(3):413-432. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000300002&nrm=iso
- 12- Núñez Jover. J, Macías Llanes. ME. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad. Lecturas escogidas. La Habana: Ecimed, 2007.
- 13- Macías Llanes ME. Una nueva mirada para el estudio de la ciencia y la tecnología: el enfoque de los estudios sociales. Rev Hum Med [Internet]. 2002 [citado 12 Abr 2017];2(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202002000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 14- López-Chávez Martínez G, Chávez Hernández S. Simulación educativa: Herramienta didáctica para educación Ciencia Tecnología y Sociedad en la disciplina Filosofía y Sociedad. Rev Hum Med [Internet]. 2013 [citado 14 Abr 2017];13(2):480-497. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202013000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 15- Macías Llanes ME. Multimedia Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología: un instrumento para la Educación en Ciencia-Tecnología-Sociedad. Rev Hum Med [Internet]. 2007 [citado 10 Mar 2017];7(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202007000300009&nrm=iso

- 16- Lizástegui Dupuy F, Douglas Pedroso R. La rehabilitación visual orientada a la comunidad. En: Ordóñez Cancellor C, editor. Memorias. VII Evento Nacional de Optometría y Óptica; 2015. La Habana, Cuba; 2015.
- 17- Citma. Capítulo II De las Prioridades de la Ciencia, Tecnología e Innovación En: Resolución Ministerial No. 44/2012 [Internet]. La Habana: TEI Ciencia; 2012 [citado 12 Nov 2017]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/res_44-2012_citma.pdf

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran que no poseen conflicto de intereses respecto a este texto.

Valle Amador. Licenciada en Optometría y Óptica.

Puebla Caballero. Licenciada en Defectología. Máster en Psicología Clínica. Profesora Auxiliar.

López Salas. Licenciada en Defectología. Máster en Educación Especial. Profesora Auxiliar.