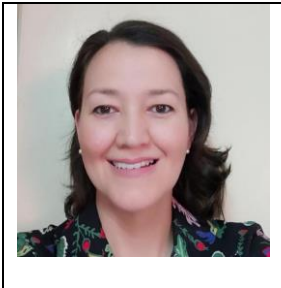


Olivia Carolina Cardozo Sarubbi

Escuela de Postgrado

Universidad de la Integración de las Américas.

Asunción - Paraguay



E- MAIL: [occs77@hotmail.com](mailto:occs77@hotmail.com)

Egresada de la Facultad de Ciencias Medicas de la UNA en el año 2002.

Especializada en la residencia de oftalmología en el Banco de Ojos Fernando Oca del Valle en el año 2008

Sub especialización en oftalmología infantil en el Hospital Garrahan en Buenos Aires Argentina en los años 2009-2010

Oftalmologa infantil como personal permanente del Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñú desde el año 2010 y Encargada del servicio de Oftalmología desde el año 2018 hasta la actualidad.

Miembro del comité de investigación del Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu desde el año 2012 hasta la actualidad.

Miembro Fundador de la SOEPY (Sociedad de oftalmología infantil y Estrabismo de Paraguay) en 2018 hasta la actualidad.

Miembro activo de la Sociedad paraguaya de oftalmología y de la Asociación Panamericana de Oftalmología hasta la actualidad.

## **RESUMEN:**

**Introducción:** El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) supone adaptación y actualización constante para su aplicación en docencia.

**Objetivo:** Describir la frecuencia y tipos de TICs utilizados por los docentes en los cursos de posgrado de oftalmología en Paraguay

**Materiales y Métodos:** observacional, descriptivo, prospectivo, transversal con enfoque cuantitativo. Población: docentes de posgrado de oftalmología de la UNA y UCA del Paraguay que completaron el cuestionario durante agosto de 2020. Muestra: no probabilística, de casos consecutivos. Se completó un cuestionario de google, con las variables del estudio, analizados con el sistema SPSS, las cualitativas se expresaron en porcentajes, las cuantitativas en medianas con sus rangos intercuartílicos.

**Resultados:** 45 docentes contestaron el cuestionario. Mediana de edad: 39 años (P25-P75: 36-44), mediana de antigüedad: 9 años (RI: 5-14,5), mediana de horas dedicadas a docencia: 9 h (RI: 6-12). Todos los docentes utilizan TICs, estos son: video, imagen, multimedia, ordenador, celular, proyector, internet, propios o institucionales (49%). El 33% de los docentes se capacitó para la utilización de Tics, 71% por iniciativa propia, 44,5% manifestó no tener dificultades para su uso, 84% considera necesitar capacitación.

**Conclusión:** Todos los docentes de oftalmología utilizan TICs. Las más frecuentes son video, imagen, multimedia, ordenador, celular, proyector, internet, propios o institucionales. Los docentes que se capacitaron para la utilización de Tics lo hicieron por iniciativa propia. La mitad no percibe dificultades para su uso, aunque consideran necesitar capacitación.

**Palabras Claves:** *education, technology, learning, teacher*

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** The use of information and communication technologies (ICTs) supposes constant adaptation and updating for its application in teaching.

**Objective:** Describe the frequency and types of ICTs used by teachers in ophthalmology postgraduate courses in Paraguay.

**Materials and Methods:** observational, descriptive, prospective, cross-sectional with a quantitative approach. Population: postgraduate ophthalmology teachers from the UNA and UCA of Paraguay who completed the questionnaire during August 2020. Sample: non-probabilistic, of consecutive cases. A google questionnaire was completed, with the study variables, analyzed with the SPSS system, the qualitative ones were expressed in percentages, the quantitative ones as medians with their interquartile ranges.

**Results:** 45 teachers answered the questionnaire. Median age: 39 years (P25-P75: 36-44), median seniority: 9 years (RI: 5-14.5), median hours dedicated to teaching: 9 h (RI: 6-12). All teachers use ICTs, these are: video, image, multimedia, computer, cell phone, projector, internet, their own or institutional (49%). 33% of the teachers were trained to use ICTs, 71% on their own initiative, 44.5% stated that they had no difficulties in its use, 84% considered they needed training.

**Conclusion:** All ophthalmology teachers use ICTs. The most frequent are video, image, multimedia, computer, cell phone, projector, internet, own or institutional. The teachers who were trained to use ICT did so on their own initiative. Half do not perceive difficulties in its use, although they consider that they need training

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la educación han permitido a docentes y a alumnos desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera más amplia, inmediata y dinámica. El avance de la tecnología también supone adaptarse a los cambios, estos muchas veces ocurren de manera desproporcionada con respecto a la actualización que realizan los docentes o los estudiantes, existiendo por lo tanto una barrera en la aplicación de estas herramientas en la educación y los obligan a una adecuación tecnológica de manera constante. <sup>(1)</sup>

En las últimas décadas el avance de la tecnología fue muy grande, permitiendo el acceso a información, comunicación y brindando herramientas a las que tanto docentes como estudiantes no pueden mantenerse al margen, ya que estas facilitan la tarea de enseñanza aprendizaje. Esto hace que las instituciones educativas cuenten con los artefactos adecuados y que impulsen la capacitación constante de los docentes para el uso de los TICs. <sup>(2)</sup>

La adaptación a la tecnología debiera ocurrir no solamente en los que los utilizan (estudiantes y docentes), si no también, la estructura edilicia de las universidades, las aulas, las bibliotecas, que deben incluir en su estructura y presupuesto la capacidad de proveer y mantener los medios necesarios para el funcionamiento y utilización apropiada de los TICs. <sup>(2)</sup>

Deben estar claramente definidos los objetivos de uso de estas tecnologías en la malla curricular que debe ser capaz de actualizarse para introducir de manera adecuada los contenidos teniendo en cuenta las capacidades de los docentes y estudiantes.

El uso de los TICs en países en desarrollo en el ámbito de la enseñanza se ha estudiado ampliamente desde hace varios años en diferentes universidades, estas aportan información valiosa acerca de su utilización, aplicación en la educación y también de las dificultades para su uso. <sup>(2)</sup>

En Paraguay las investigaciones sobre el uso de los TICs se limita a algunas especialidades como cirugía, donde los estudiantes y médicos utilizan principalmente los Smart phone para la lectura de revistas médicas, o para ver videos quirúrgicos, para intercambio de información con colegas, etc, especialmente en profesionales más jóvenes con respecto a los mayores, sin embargo hasta donde se pudo revisar, existen

aún muy pocos estudios sobre el uso de TICs o las dificultades en su manejo en el posgrado de oftalmología. <sup>(3)</sup>

Los nuevos modelos educativos de todas las universidades del mundo se han modificado para introducir las TICs (tecnologías de información y de la comunicación) a modo de mejorar el aprendizaje, modificando el aula tradicional, permitiendo que esto dinamice y promueva el aprendizaje autónomo del estudiante. <sup>(1)</sup>

La capacitación constante de los docentes es importante para el uso adecuado de las TICs de modo que se constituya en una herramienta que favorezca el proceso de aprendizaje. Sin embargo esta capacitación se realiza por iniciativa propia, sin que las instituciones promuevan o controlen esta capacitación para garantizar que se llega a un objetivo o a un nivel de manejo adecuado de los TICs acorde a la enseñanza que se está implementando. <sup>(4)</sup>

El uso de las herramientas tecnológicas en el área de la medicina muestra avances que permiten videoconferencias, teleconferencias, aulas virtuales, sistemas de softwares educativos multimedia, búsqueda de información e intercambio entre pares resultando esto en herramientas imprescindibles en la práctica médica. <sup>(3)</sup>

Por otro lado, es aún escasa la información con la que se cuenta sobre las características de los TICs utilizados por los docentes en las clases de medicina o en las especialidades médicas tanto a nivel mundial, regional o local en Paraguay, la frecuencia de utilización, las condiciones en las que son utilizadas, las dificultades que se tienen en la aplicación de su utilización o el grado de aceptación por los estudiantes. <sup>(3, 4)</sup>

En Paraguay, existen cinco centros de formación de posgrado en oftalmología. Estos son: La cátedra de Oftalmología de la UNA del Hospital de Clínicas, el servicio de oftalmología del Hospital Central de IPS de la UCA, el servicio de oftalmología del Hospital Nacional de Itauguá, la Fundación Visión, la Fundación Banco de Ojos. Los residentes de la fundación Banco de ojos reciben clases en conjunto con los residentes del Hospital de Clínicas por lo que los docentes son los mismos.

En todos estos centros de formación los docentes utilizan las TICs, sin embargo no se conoce las características de este uso, por lo que en ese contexto se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la frecuencia de utilización y tipos de TICs utilizados por los docentes de los cursos de posgrado de oftalmología en Paraguay?

## **2. MATERIALES Y METODOLOGÍA**

**Unidad de Análisis:** docentes de posgrado de oftalmología.

**Variables:**

Demográficas: edad (cuantitativa), sexo (cualitativa)

Académicas: grado académico o título obtenido (cualitativa), años en la docencia, horas de dedicación (cuantitativa discreta), formación en didáctica universitaria (cualitativa), asignatura dictada (cualitativa),

Conocimiento de TICs de los docentes, tipo de TIC utilizado, herramienta utilizada, modo de aprendizaje de los TICs, redes sociales utilizadas por los docentes, dificultades para la utilización de TICs, percepción de necesidad para capacitación en TICs. (cualitativas)

**Descripción de la profundidad y diseño del estudio:** observacional, descriptivo, prospectivo, transversal

**Enfoque:** cuantitativo

**Descripción de la muestra utilizada:**

**Población:**

**Enfocada:** docentes de posgrado de oftalmología.

**Accesible:** docentes de posgrado de oftalmología de la Universidad Nacional de Asunción y Universidad Católica del Paraguay que accedan a completar el cuestionario durante el mes de agosto de 2020.

**Criterios de Inclusión:** docentes de posgrado de oftalmología de la universidad Nacional de Asunción y Católica de Asunción. Que completen el consentimiento informado vía online para la participación en el estudio.

**Criterios de exclusión:** Se excluirán aquellos cuestionarios incompletos o erróneamente llenados.

**Muestra:** no probabilística, de casos consecutivos

**Lugar:** Escuelas de posgrado de los centros de oftalmología dependientes de la Universidad Nacional de Asunción y Universidad Católica: Fundación Visión, Banco de Ojos, Hospital de Clinicas, Hospital Nacional de Itauguá, Instituto de Previsión Social.

**Tiempo:** Agosto de 2020

### **Descripción de la realización del estudio:**

**Reclutamiento:** Se obtuvo la información de los docentes de posgrado de oftalmología en relación con las universidades por medio de una comunicación telefónica con cada centro de estudios, se confeccionó una lista de los docentes, con sus teléfonos y correos electrónicos, se les envió un correo explicando en qué consistía la investigación y la invitación a participar, a cada uno de ellos, si la respuesta era positiva, se envió el link por vía mail o por la red social de WhatsApp para ingresar al cuestionario que contenía las variables del estudio

### **Método para lograr los objetivos del estudio y Técnicas de Recolección de Datos**

Para lograr los objetivos del estudio se confeccionó un cuestionario de google, que los docentes completaron, las respuestas fueron almacenadas en este programa, luego se procedió a la descarga en Excel, posteriormente se pasaron los datos al sistema SPSS para su análisis.

### **Instrumento utilizado**

El formulario utilizado por los docentes fue diseñado por medio del cuestionario de Google, este cuestionario contenía las variables de la investigación, con preguntas del tipo abiertas y cerradas.

### **Procesamiento y Análisis de Datos**

Los datos se analizaron en el SPSS V21, las variables cualitativas se expresaron en porcentajes, las variables cuantitativas en medias con sus desvíos estándar si la distribución era normal, en caso contrario se expresaron en medianas con sus rangos intercuartílicos.

### Aspectos éticos

Se respetaron los principios éticos de autonomía, las encuestas fueron de carácter anónimo y se solicitó previamente consentimiento informado verbal.

Beneficencia: la inclusión al estudio no implicó riesgo para los participantes aportando información valiosa que puede ayudar a los docentes a mejorar su calidad de enseñanza y al estudiante al recibirla.

Justicia: todos los docentes tuvieron el mismo derecho de participar, sin discriminación de sexo o raza.

### 3. RESULTADOS

Fueron contactados el total de docentes de dichos centros (68 docentes en total), 45 docentes aceptaron contestar el cuestionario.

La mediana de la edad de los docentes fue de 39 años (P25-P75: 36-44)

Las características de los docentes se puede observar en la tabla 1.

Tabla1. Características demográficas de los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

Edad (años)		
Mediana	39 a	
P 25-75		36-44 a
Sexo		
	Masculino	15(33%)
	Femenino	30 (67%)

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

Las características académicas de los docentes se pueden observar en la tabla 2



Tabla 2. Características académicas de los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

		N (%)
Grado académico	Médico Especialista	38 (84)
	Máster	5 (11)
	Doctor (doctorado)	2 (5)
Años de antigüedad en la docencia		
Mediana (p 25-75)	9 años (5-14,5a)	
Horas de dedicación Docente		
Mediana (p 25-75)	9 h (6-12)	

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

La asignatura enseñada más frecuentemente es la de oftalmología general, seguida por retina y segmento anterior.

Tabla 3: Materias enseñadas por los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay.

N: 45

Asignatura enseñada	N	(%)
Oftalmología general	12	26.7
Retina	10	22.2
Segmento Anterior	10	22.2
Oculoplastia	4	8.9
Glaucoma	4	8.9
Uveítis	2	4.4
Oftalmo Pediatría	1	2.2
Neurooftalmología	1	2.2
Córnea y refractiva	1	2.2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.0</b>

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

Los docentes que recibieron capacitación en didáctica universitaria fue de 32 (71%) que realizó algún curso, de estos realizaron Especialización en Didáctica universitaria 19(42%) docentes. En la tabla 4 se puede observar los cursos realizados por los docentes.

Tabla 4: Cursos en didáctica realizados por los docentes de los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. n: 32

<b>Curso</b>	<b>n ( %)</b>
Especialización en didáctica Universitaria	19 (42)
Capacitación en didáctica Universitaria	11 (24)
Posgrado en Educación Superior	1 (2)
Posgrado en didáctica Universitaria	1 (2)
<b>Total</b>	<b>32 (100)</b>

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

El 100 % de los docentes utilizan TICs en sus clases. El tipo de TICs utilizados son herramientas de video, imagen, multimedia, herramientas en plataforma institucional. La frecuencia de su utilización se puede observar en la tabla 5.

Tabla 5. Tipos de tics utilizados por los docentes de los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

<b>Tipo de Tics utilizados</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Todas	18	40
Imagen y video	13	29
Multimedia	5	11
Imagen	4	9
Video	2	4
Plataforma	3	7
<b>Institucional</b>		
Total	45	100

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

Las herramientas utilizadas fueron ordenador, celular, proyector, internet tanto propios como institucionales. La frecuencia de utilización de herramientas se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Herramientas utilizadas por los docentes de los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

<b>Herramientas utilizadas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Herramientas propias e institucionales	22	49
Ordenador, internet y celular propios	17	38
Ordenador, internet, celular y proyector institucionales	6	13
Total	45	100

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

En cuanto a las redes sociales, se utilizan WSP, Facebook, Instagram, Twitter, los docentes utilizan más frecuentemente WSP, Facebook e Instagram, pero no las utilizan

para la docencia 29 (64%) de los docentes. Las redes sociales de los docentes y cuales son utilizadas en la docencia se puede observar en la tabla 7.

Tabla 7. Uso de redes sociales por los docentes y su utilización en la docencia en el posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

Red social utilizada	N	%
Por lo menos una red social	22	48.9
WSP, Facebook, Instagram	14	31.1
Todas	8	17.8
Ninguna	1	2.2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.0</b>
<b>Red social utilizada para la docencia</b>		
Ninguna	29	64.4
Por lo menos una red social	9	20.0
WSP, facebook, instagram	7	15.6
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

Del total de docentes 12 (33%) se capacitaron para la utilización de Tics, 32 (71%) se capacitó por iniciativa propia sin recibir un curso específico para aprender a utilizar los Tics. La frecuencia y el modo de capacitación que recibieron los docentes en la utilización de los Tics se puede observar en la tabla 8

Tabla 8: Frecuencia y modo de capacitación recibida por los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N:45

Capacitación para utilización de Tics	N	%
No	33	73
Si	12	27
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Modo de Capacitación para la utilización de Tics	N	%
Iniciativa Propia	33	73
Curso	7	16
Taller	4	9
Maestría	1	2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

Del total de docentes encuestados, 20(44%) manifestó no tener dificultades para la utilización de los Tics, 17 (38%) manifestó que la principal dificultad es la falta de capacitación y 38(84%) considera necesitar capacitación en la utilización de los Tics. En la tabla 9 se observa las dificultades manifestadas por los docentes.

Tabla 9: Dificultades para la utilización de los Tics por los docentes del posgrado de oftalmología del Paraguay. N: 45

Dificultades para utilización de Tics	N	%
No	20	44,5
Si	5	11
Tal vez	20	44,5
Total	45	100
Tipo de dificultad para la utilización de Tics		
Falta de capacitación	17	38
Falta de conexión de red	10	22
Ninguna dificultad	3	7
Falta de aceptación por los estudiantes	1	2
Falta de voluntad o tiempo	1	2
Falta de elementos	1	2
Más de una dificultad	12	27
Total	45	100
Percepción de necesitar capacitación para uso de Tics		
No	7	16
Sí	38	84
Total	45	100

Nota: Elaboración propia basada en los resultados de la investigación.

#### 4. DISCUSIÓN

El total de los docentes encuestados utiliza TICs tanto propios como institucionales. Los docentes adquirieron el conocimiento acerca de su uso por iniciativa propia, aunque tienen la percepción de necesitar capacitación para mejorar su utilización.

El uso de los TICs en la docencia a nivel mundial se aplica desde hace unos años, se encuentra extendida en todas las áreas, sin embargo, su aplicación en las especialidades médicas, tanto en el modo de utilización por los docentes o por los alumnos no está del todo reglamentado.

En el posgrado de oftalmología se utilizan, pero los docentes adquieren los conocimientos de manera autodidacta, así como se pudo constatar en este trabajo en donde dos tercios de los docentes no contaba con una capacitación para su uso por medio de un curso, maestría o doctorado, sin embargo, todos las utilizan, la mitad de los docentes de este trabajo manifiesta presentar dificultades en el uso, siendo la falta de capacitación y fallas en la conexión a la red como las principales dificultades, así como la falta de herramientas otorgadas por la institución.

Pérez Martinot y colaboradores coincide con que la falta de equipos suficientes para acceder a TICs y el bajo nivel de capacitación de los profesores es una limitación considerable para la utilización de estas herramientas, además de que el contacto docente/ estudiante se pierde, se requiere de mayor dedicación del docente para que el contenido a ser desarrollado sea aplicable, así como requiere de un seguimiento para saber si lo expresado por el docente llega al estudiante de manera apropiada. <sup>(6)</sup>

Un factor a considerar es que actualmente en medicina los estudiantes son nativos digitales y los docentes son inmigrantes digitales que se están adaptando al uso de las tecnologías, adecuándose a esta nueva cultura que implica acceso, distribución y compartir conocimiento de toda la información disponible. <sup>(6)</sup>

Tanto docentes como estudiantes deben desarrollar aptitudes para el manejo de la tecnología, para aplicar a los sistemas de salud en constante cambio, esto se puede lograr únicamente con sistemas educativos que integren a ambos grupos, generando material digital apropiado, incluso leyes acordes para el uso de los datos. <sup>(13)</sup>

Existen una infinidad de aplicaciones, páginas web, blogs, podcast que han permitido la implementación del e-learning permitiendo además su generalización por la facilidad de uso, portabilidad y conectividad. <sup>(6)</sup>

Wittich y colaboradores afirman que la aplicación del e-learning en los programas educativos médicos es bien aceptado por los alumnos especialmente aquellos cursos que



son asincrónicos, aunque los docentes aun no los aceptan de manera generalizada, este aspecto debe ser objeto de investigación para determinar la causa, que podría atribuirse al costo elevado o al valor y efectividad que los mismos le atribuyen. <sup>(14)</sup>

En oftalmología existen diferentes canales, páginas web y plataformas que permiten la educación continua, como por ejemplo la Asociación Panamericana de Oftalmología, que ofrecen cursos a distancia, webinars, para la constante actualización en la especialidad, sin embargo, hasta donde se investigó no cuenta con cursos destinados a mejorar las habilidades en el uso de las herramientas tecnológicas. Queda de manera implícita que los profesionales tienen estas habilidades, explicándose de esta manera porque los especialistas buscan aprender de manera autodidacta.

En cuanto al tipo de TICs utilizados, la frecuencia de utilización es mayor para imagen y video, un alto porcentaje de docentes contestó utilizar todos los TICs.

Llama la atención el uso extendido de TICs propios, dejando ver que las instituciones en donde se imparten las clases no proveen los elementos apropiados para la docencia obligando a los docentes a utilizar herramientas propias. <sup>(12)</sup>

Se debe tener en cuenta que disponer de las herramientas y aplicaciones no es garantía de uso, o que este sea apropiado y adecuado por lo que el profesor debe realizar una planificación y control de la enseñanza que está realizando. <sup>(12)</sup>

El acceso a internet es fundamental en esta era tecnológica, una de las principales dificultades reportadas en este trabajo fue la falta de acceso a internet, al igual que lo reportado por diferentes autores a nivel mundial. <sup>(15)</sup>

La tecnología permite una conexión con el mundo, permite al docente y al estudiante crear su propio estilo de enseñanza/aprendizaje, sin embargo, se debe ser cauteloso con el tipo y calidad de información que se está brindando, ya que estas deben provenir de fuentes seguras, actualizadas y valederas. <sup>(12)</sup>

Sería ideal que una organización como por ejemplo la sociedad de informática médica pueda involucrarse de manera más profunda en el desarrollo de las habilidades digitales en el ámbito médico. Los sistemas de salud cada vez están integrando las tecnologías en este ámbito, pero no todos los centros educativos en medicina cuentan con la posibilidad del desarrollo de competencias digitales, mucho menos las herramientas apropiadas para desarrollar estas aptitudes.. <sup>(16)</sup>

Aulenkamp y colaboradores luego de una revisión realizada en Alemania sugieren trabajos colaborativos en diferentes universidades y centros de formación del área de la salud para poder ganar experiencia en esta área, masterados, cursos de informática médica, creación de plataformas donde puedan participar diferentes especialidades médicas compartiendo sus necesidades entre otras actividades que involucren a docentes y estudiantes para que puedan garantizar el desarrollo de sus habilidades tecnológicas.<sup>(16)</sup>

La experiencia en Grecia apoya que la constante evaluación, formación de grupos médicos multidisciplinarios, la exploración de nuevos procedimientos, evaluación constante de aceptación y adopción, inversión en infra estructura, acompañamiento legal hace que todo el sistema educativo medico progrese y esto beneficie finalmente a la comunidad que requiere de los servicios de salud.<sup>(17)</sup>

Tanto docentes como estudiantes deben tener las herramientas tecnológicas apropiadas para poder desarrollar el contenido que se está enseñando, si los docentes no poseen por ejemplo una computadora así como los estudiantes, esto se traduce en una limitante, esto coincide con lo expresado en su trabajo por Rodríguez E, que realizó una encuesta a estudiantes y docentes sobre el uso de los TICs en el año 2019 en Venezuela.<sup>(19)</sup>

Además de falta de computadoras otro factor importante de limitación es el acceso a internet que coincidente con el presente estudio se encuentra también en otros ámbitos de residencias medicas como en México, donde en la UNAM es este factor el que limita a docentes y estudiantes de diferentes especialidades médicas, tratando de subsanar esta dificultad con sus herramientas propias, hecho que coincide con lo que ocurre en Paraguay, especialmente en el posgrado de oftalmología como lo ha evidenciado el presente estudio.<sup>(20)</sup>

Este estudio presenta la limitación de que fue realizado antes de que ocurriera la pandemia de SARS COV-2, ya que esta obligó a un cambio radical en la utilización de la tecnología, entonces pudiera existir actualmente una diferencia con respecto a la preferencia y la utilización de la tecnología por los docentes, así como fue evidenciado en un trabajo publicado por la revista Eye en 2021 en donde se evidencia que antes de la pandemia la enseñanza en el posgrado de oftalmología a nivel mundial estaba centrada en reuniones clínicas para lecturas de casos, conferencias, se utilizaban videos explicativos, mientras que en la pandemia esto se modificó y los docentes prefirieron lecciones basadas en la web, acceso a reuniones virtuales desde conferencias, video

conferencias en vivo y plataformas de clases, sugiriendo este cambio una modificación definitiva en la manera tradicional de la educación en el futuro. <sup>(21)</sup>

El futuro viene acompañado de enseñanza a través de laboratorios de simulación, realidad virtual, inteligencia artificial entre otras nuevas tecnologías, que deben ser incluidas de manera gradual en los programas de enseñanza así como en las políticas educativas universitarias para que se incluyan en los presupuestos administrativos la adjudicación de las herramientas necesarias a las diferentes instituciones para que esto vaya siendo una realidad en el presente. <sup>(10,22)</sup>

La inteligencia artificial es un término general para cualquier sistema que utiliza datos procesamiento y reconocimiento de patrones que simulan funciones cognitivas, incluido el aprendizaje y la resolución de problemas. Los médicos deben comprender los conceptos básicos de la inteligencia artificial, interpretar adecuadamente los resultados de estos sistemas a medida que hacen la transición hacia la implementación clínica. Modalidades y análisis de imágenes oftálmicas asistidas se están desarrollando rápidamente. La inteligencia artificial promete tener un impacto favorable en la precisión del diagnóstico, la eficiencia y el acceso a atención, equidad en salud y conocimiento en el campo de oftalmología, por lo tanto los médicos oftalmólogos jóvenes y también los de las generaciones anteriores deben aprender a introducir estos conceptos en la educación y más adelante en la práctica médica a medida que ella se vaya implementando. <sup>(22)</sup>

Un plan de estudios que incluya la inteligencia artificial para escuelas de medicina, residencias y becarios debe proporcionar información para ayudar a los estudiantes a desarrollar la capacidad de utilizar adecuadamente la inteligencia artificial clínicamente, comprender cómo interpretar los resultados de esta y explicar los resultados a los pacientes y otros proveedores de atención médica. <sup>(22)</sup>

Las posibilidades educativas a futuro son muchas, los cambios deben ser implementados de preferencia de manera gradual, para que los docentes y estudiantes no se sientan abrumados con estos, probablemente muchos no se adapten, por lo que debe garantizarse una manera de educarlos tecnológicamente hablando, ir despejando sus dudas, sus inseguridades a través del contacto y supervisión constante para garantizar que los docentes puedan incorporar la tecnología a sus prácticas educativas.

Por lo tanto, si bien la tecnología es una herramienta en la educación, que no debe reemplazar al docente, esta permite transformarla a una experiencia colaborativa, personalizada y empoderada tanto para estudiantes como docentes.<sup>(10)</sup>

Este trabajo es el primero en el área de oftalmología, la información aportada sirve para evidenciar la necesidad de seguir investigando, de realizar intervenciones educativas con los docentes y estudiantes en el aspecto tecnológico, evaluar los resultados de estas intervenciones y seguir estudiando las necesidades y progresos que se vayan realizando. Evidencia también la necesidad de involucrar a las instituciones universitarias rectoras como la Universidad Nacional, Universidad Católica, que son las principales en dictar los cursos de posgrado de oftalmología a que vayan realizando el entrenamiento a sus docentes en el uso de TICs. También a las diferentes sociedades como la de oftalmología o a la de informática médica para que impulse el desarrollo de cursos de especialización o maestrías que preparen en la utilización de los TICs, ya que instruyendo a los docentes, estos podrán preparar mejor a los estudiantes que finalmente serán los profesionales que deben estar cada vez mejor preparados para enfrentar los cambios tecnológicos que se saben ocurrirán en el futuro y que ya están siendo utilizados en el presente.

## 5. CONCLUSIONES

Todos los docentes de oftalmología utilizan TICs. Las más frecuentes son video, imagen, multimedia, ordenador, celular, proyector, internet, propios o institucionales. Los docentes que se capacitaron para la utilización de Tics lo hicieron por iniciativa propia. La mitad no percibe dificultades para su uso, aunque consideran necesitar capacitación.

## 6. REFERENCIAS

1. Cruz Pérez, M.A., Pozo Vinuesa, M.A., Aushay Yupangui, H.R. y Arias Parra, A.D. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. e-Ciencias de la Información. 2019;9. doi:<https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>)
2. Fernández Páez N. Uso de las tecnologías de la información y comunicación por docentes universitarios del área de educación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.2019;3:303. ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Orcid:/0000- 0002-6862-1431 p. 303
3. Sandoval J, Giangreco M, Gómez C, González M, Dalub A. Acceso, uso y preferencias de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por médicos residentes de cirugía general en el Paraguay. Cirugía Paraguaya 2017: 41: 8-12
4. Barrios Coronel I, Vargas Viveros M, Echeverria J, García J, Torales J. Uso de tecnologías de la información y comunicación para investigación en estudiantes de medicina paraguayos. Educación Médica Superior. 2017; 32:1-9
5. Mendoza H, Placencia Medina M. Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en medicina humana. Revista investigación en educación médica. 2018; 7: 54-62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.04.005>
6. Pérez Martinot M. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. Rev Med Hered. 2017; 28:258-265
7. Ministerio de tecnologías de la información y comunicación. Encuesta Acceso y uso de TIC en Paraguay. 2018

8. Echeverría Sáenz AC. Usos de las TICs en la docencia universitaria: Opinión del profesorado de educación especial. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación. 2014; 14. ISSN 1409-4703.
9. O’Doherty D, Loughheed J, Hannigan A, Last J, et al. Internet skills of medical faculty and students: is there a difference?. BMC Medical Education. 2019;19:39. DOI <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1475-4>
10. Guze PA. Using technology to meet the challenges of medical education. Transaction of the American clinical and climatological association. 2015; 126.
11. [Peris-Martínez C](#), Shaha A, Clarida W, Amelon R, Hernández-Ortega MC, Navea A et al. Uso en la práctica clínica, de un método de cribado automatizado de retinopatía diabética derivable mediante un sistema de inteligencia artificial de diagnóstico. [Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología](#). 2021; [96:117-126](#).
12. Fernández Aedo R, Server G, Cepero F. El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. OEI-Revista Iberoamericana de Educación. 2001; 25
13. Benning N-H, Haag M, Knaup P, Krefting D, Rienhoff O, Suhr M, Hege I, Tolks D. Digital teaching as an instrument for cross-location teaching networks in medical informatics: opportunities and challenges. GMS Journal for Medical Education 2020;37. ISSN 2366-5017
14. Wittich CM, Agrawal A, Cook DA, Halvorsen AJ, Mandrekar JN, Chaudhry S, Dupras DM, Oxentenko AS and Thomas J. Beckman. E-learning in graduate medical education: survey of residency program directors. BMC Medical Education. 2017;17:114
15. Haag M, Igel C, Fischer MR. Digital Teaching and Digital Medicine: A national initiative is needed. GMS Journal for Medical Education 2018;35. ISSN 2366-5017.
16. Aulenkamp J, Mikuteit M, Löffler T, Schmidt, J. Overview of digital health teaching courses in medical education in Germany in 2020. GMS Journal for Medical Education. 2021;38. ISSN 2366-5017
17. Chouvardan I, Maglaveras N. Medical Informatics Education & Research in Greece. Medical Informatics Education & Research in Greece. 2015;10: 220-6.
18. González Garcete C. Uso de las TICs en la formación continua del docente

19. Rodríguez E. Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). Revista Educación. 2019: 43.
20. Martín H, Olmedo V, Andoney Mayen J. Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. 2017; 15:150-153.
21. Chatziralli I, Ventura C, Touhami S, Reynolds R, Nassisi M, et al. Transforming ophthalmic education into virtual learning during COVID-19 pandemic: a global perspective. Eye (2021) 35:1459–1466.
22. Valikodath NG, Cole E, Ting DSW, Campbell JP, Pasquale LR, Chiang MF, Chan RVP. Impact of artificial intelligence on medical education in ophthalmology. Transl Vis Sci Technol. 2021;10(7):14, <https://doi.org/10.1167/tvst.10.7.14>

## **7. CONSIDERACIONES FINALES**

El avance de los TICs y su aplicación en las diferentes ramas de las ciencias especialmente en el área de la educación es el camino hacia el futuro, debe aprenderse aún el camino correcto por donde andar, ya que debe primar siempre la ética en su uso y se debe respetar el vínculo entre la persona que la utiliza para enseñar y aquella que aprende. La investigación es el arma que nos brinda la información para aprender el camino.