



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
ESTATAL EN HIDALGO

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1  
PACHUCA, HIDALGO.

**“GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN  
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL  
HGZMF NO. 1.”**

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS: R-2023-1201-004

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

**EDGAR PÉREZ SUÁREZ**

INVESTIGADOR RESPONSABLE

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ**

INVESTIGADORES ASOCIADOS

**DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ**

**DR. NÉSTOR MEJÍA MIRANDA**

**DRA. ALMA ISAÍ CRUZ BERNAL**

**PACHUCA DE SOTO, HIDALGO 2024.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN  
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL  
HGZMF NO. 1."

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

EDGAR PÉREZ SUÁREZ

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR NO.1

AUTORIZACIONES:

  
\_\_\_\_\_  
DRA. GRESS MARISELL GÓMEZ ARTEAGA.

COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL.

  
\_\_\_\_\_  
DR. JESÚS MARTÍNEZ ANGELES.

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

  
\_\_\_\_\_  
DRA. ELBA TORRES FLORES.

COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.

  
\_\_\_\_\_  
DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ.

COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.

  
\_\_\_\_\_  
DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ.

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR.

**"GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN  
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL  
HGZMF NO. 1."**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**EDGAR PÉREZ SUÁREZ**

**RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR NO.1**


ASESORES DE TESIS



---

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ**

**COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD,  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO.1**



---

**DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ**

**MÉDICO FAMILIAR  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO.1**



---

**DR. NÉSTOR MEJÍA MIRANDA**

**MÉDICO FAMILIAR  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO.1**



---

**DRA. ALMA ISAI CRUZ BERNAL**

**MÉDICO FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.7**

**\*GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN  
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL  
HGZMF NO. 1.\***

**TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**EDGAR PÉREZ SUÁREZ**

**AUTORIZACIONES**

---

**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PROFESIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud (CLIS)  
H. G. A. 2003-1201-604

Registro CONAFEP: 17 CI 13 048 012  
Registro CONAFEP/COA: CONAFEP/COA 13 CI 081 2018041

19/01 Martes, 31 de enero de 2023

**Dra. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MEDICOS RESIDENTES DEL HGZ MF NO. 1** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

0-2003-1201-604

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dra. CAROLINA VARGAS BARRIENTOS**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) 1701

IMSS

www.imss.gob.mx

# ÍNDICE

## Contenido

I. TÍTULO .....	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASESORES.....	2
3. RESUMEN .....	3
4. MARCO TEÓRICO.....	5
5. JUSTIFICACIÓN.....	20
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	21
7. OBJETIVOS .....	22
8. HIPÓTESIS .....	23
9. MATERIAL Y MÉTODOS .....	24
10. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	25
11. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	26
12. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	29
13. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	29
14. TAMAÑO DE LA MUESTRA. ....	29
15. ASPECTOS ÉTICOS.....	30
16. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD .....	38
17. RESULTADOS .....	40
18. DISCUSIONES.....	54
19. CONCLUSIONES .....	56
20. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	57
21. BIBLIOGRAFÍA.....	58
22. ANEXOS .....	62
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN .....	62
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	65

**I. TÍTULO**  
**GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN EN EL**  
**PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL HGZ MF NO. 1**



## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASESORES

### **Investigador Responsable y Asesor Clínico:**

**Nombre:** Estrella Elizabeth Pastén López

**Especialidad:** Urgencias Médico Quirúrgicas.

**Adscripción:** HGZ MF No. 1

**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca, Hidalgo.

**Teléfono:** 771 150 0949

**Correo electrónico:** estrella.pasten@imss.gob.mx

### **Asesor Clínico:**

**Nombre:** Yureni Uribe Vázquez

**Especialidad:** Medicina Familiar

**Adscripción:** HGZ MF No. 1.

**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.

**Teléfono:** 771 146 5857

**Correo electrónico:** yureuv@gmail.com

### **Asesor Clínico:**

**Nombre:** Néstor Mejía Miranda

**Especialidad:** Medicina Familiar

**Adscripción:** HGZ MF No. 1

**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca, Hidalgo.

**Teléfono:** 771 194 5683

**Correo electrónico:** nesmiranda@yahoo.com.mx

### **Investigador Asociado y Asesor Metodológico:**

**Nombre:** Alma Isaí Cruz Bernal

**Especialidad:** Medicina Familiar

**Adscripción:** HGZ MF No. 1

**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca, Hidalgo.

**Teléfono:** 771 275 4447

**Correo electrónico:** alma.cruzbernal@gmail.com

### **Investigador Asociado y Tesista:**

**Nombre:** Edgar Pérez Suárez

Residente de la especialidad en Medicina Familiar.

**Domicilio:** Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.

**Teléfono:** 771 172 0111

**Correo electrónico:** epsom5@hotmail.com

### **3. RESUMEN**

#### **TÍTULO: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL HGZ MF NO. 1**

##### **ANTECEDENTES**

En esta actualidad y derivado de la pandemia de Covid-19, el uso de tecnologías de la educación y comunicación se incrementó, lo que derivó en la implementación de nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje en el ámbito médico y educativo, lo cual generó un gran impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje en los médicos residentes.

Por lo tanto, es trascendental el conocer el grado de conocimiento de las tecnologías educativas en los médicos residentes, con la finalidad de alcanzar un óptimo desarrollo de habilidades y experiencias.

##### **OBJETIVO**

Se identificó el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No. 1

##### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional, en médicos residentes de todas las especialidades y grados del HGZMF No. 1 Pachuca, Hidalgo; previo consentimiento informado, se les aplicó el cuestionario REATIC (De Moya et al., 2009). De conocimiento y uso de las TIC, se registraron sus datos y se capturó la información en una hoja de recolección de datos que incluyó las variables a estudiar. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, de acuerdo con las variables en estudio: proporciones y razones para variables cualitativas y para variables cuantitativas, medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar y varianza), así también para buscar la asociación estadística, se utilizaron pruebas paramétricas y no paramétricas.

##### **RESULTADOS**

En esta investigación se encuestó a 83 médicos residentes de las diferentes especialidades médicas impartidas en el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo. La media de edad fue de 29.65 años, con una desviación estándar de 3.76 años, con un valor mínimo 24 años y máximo de 45 años. De estos 26 (31.3) corresponden al sexo masculino y 57 (68.7%) al sexo femenino. 43 residentes (51.8%) cursan el primer año de la especialidad, 21 residentes (25.3%)

cursan el segundo año y 19 residentes (22.9%) cursan el tercer año. De los 83 residentes encuestados, 41 (49.4%) de ellos corresponden a la especialidad de Medicina Familiar, 20 (24.1%) a la especialidad de Urgencias, 7 (8.4%) a la especialidad de Medicina Interna 6 (7.2%) a la especialidad de Ginecología y Obstetricia, 5(6%) a la especialidad de Cirugía General y 4 (4.8%) a la especialidad de Anestesiología.

De acuerdo con el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en relación con la especialidad médica de los residentes del HGZMF 1. De 41 residentes de Medicina familiar, 2 (4.87%) de ellos manifestaron Nada, 6 (14.63%) Algo, 19 (46.34%) Bastante y 14 (34.14%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 20 residentes de Urgencias ,1 (5%) de ellos manifestó Nada, 2 (10%) Algo, 10 (50%) Bastante y 7 (35%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 7 residentes de Medicina interna, 1(14.29%) de ellos manifestó Algo, 3 (42.86%) Bastante y 3 (42.86%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 6 residentes de Ginecología y Obstetricia 2 (33.33%) de ellos manifestaron Algo, 2 (33.3%) Bastante y 2 (33.3%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 5 residentes de Cirugía general, 1(20 %) de ellos manifestó Algo, 2 (40%) Bastante y 2 (40%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 4 residentes de Anestesiología 1 (20%) de ellos manifestó Algo, 2 (40%) Bastante y 2 (40%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación.

## **CONCLUSIONES**

Se identificó el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades impartidas en el HGZMF No. 1.

De igual forma se identificó el grado de uso y consideración de las tecnologías de la educación de los residentes en el proceso de enseñanza; así como identificar el estilo de aprendizaje.

## **PALABRAS CLAVE**

Enseñanza, conocimiento de las tecnologías de la educación, residentes.

#### 4. MARCO TEÓRICO

En el marco de las sociedades actuales, caracterizadas por su complejidad y diversidad, la educación se enfrenta a continuos desafíos debiendo solventar las dificultades y los cambios en los que se ve envuelta.

Dado que cada persona es única, sus formas de aprender son también diferentes. Las investigaciones de las últimas décadas concluyen que la forma de aprender está muy relacionada con aspectos de la personalidad, de tal manera que cada persona posee un estilo característico o preponderante en la forma en cómo adquiere los conocimientos.

Partiendo de este hecho, surge la idea de establecer estrategias didácticas originales donde los docentes contemplen los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el proceso de enseñanza para potenciar al máximo sus habilidades mentales y lograr un aprendizaje más significativo y útil tomando en cuenta la tecnología como herramienta que coadyuve a los procesos de aprendizaje.

Durante más de una década, las facultades de medicina han trabajado para transformar la pedagogía eliminando / reduciendo las conferencias; usar tecnología para reemplazar / mejorar la anatomía y los laboratorios; implementar un aprendizaje auto dirigido, activo y facilitado por el equipo; y promover la educación individualizada e interprofesional. <sup>1</sup>

Si nuestra meta educativa es lograr que el alumno “aprenda a aprender”, debemos ayudarlo a que conozca y mejore sus estilos de aprendizaje adoptando métodos y estrategias que faciliten su proceso ayudándose de las tecnologías.

Las tecnologías de la información y comunicación siguen en constante desarrollo y su aplicación se ha generalizado.

La educación médica no es ajena a este fenómeno por lo que es importante que tanto profesores como alumnos adopten estas herramientas para conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Medicina se ha enriquecido con el uso de las computadoras y de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que favorecen la aplicación de materiales educativos computarizados (MEC) especialmente diseñados para estos fines. Materiales educativos computarizados (MEC). Es todo aquel aplicativo que “apoya directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje” y a la investigación. <sup>2</sup>

Actualmente nos encontramos en un periodo de cambio constante, principalmente en el aspecto social, el cual impacta en la forma de comunicarnos, asimismo en el ámbito tecnológico que va progresando a pasos agigantados. Es común observar que día a día se presentan nuevos dispositivos tecnológicos, herramientas o aplicaciones electrónicas que facilitan diversos aspectos de la vida diaria. En este contexto los profesionales de la salud debemos actualizarnos y adaptarnos al cambio, por el bien de los pacientes que dependen de nosotros, asimismo para brindar servicios médicos de calidad tomando en cuenta las necesidades del entorno actual.

Si hablamos del contexto actual, la pandemia mundial de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) que ha impactado al grado de hacer que nos enfrentemos a grandes retos, pero tras cualquier reto se deben rescatar los aprendizajes, si bien ha sido una época compleja se deben rescatar los avances que surgen de ello, tanto en la forma en que interactuamos como seres humanos, así como en la forma en que trabajamos, nos desenvolvemos y nos relacionamos como profesionales médicos.

“Los proveedores de atención médica y los científicos médicos allanan el camino adaptando sus medios de comunicación y colaboración e impulsando eficiencias mejoradas en los sistemas y procesos de atención médica. En todo el mundo, se están adaptando para mantenerse al día con la producción diaria de información médica. Los trabajadores de primera línea que actualmente se encuentran en medio de las cosas, el personal médico junior y los estudiantes de atención médica necesitan acceso inmediato a literatura médica confiable.”<sup>3</sup>

En este sentido es importante rescatar dos conceptos fundamentales para comprender y diseñar estrategias pedagógicas:

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones digitales. Son herramientas que, aunque no fueron creadas para la educación, tienen beneficios educativos porque permiten obtener información, sistematizar la, procesarla y compartir lo aprendido. Pueden ser sitios web, foros en línea, procesadores de texto, Apps o blogs.<sup>4</sup>

Tacs: Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, son herramientas que aportan ventajas para el aprendizaje de conceptos y habilidades en diferentes disciplinas.<sup>4</sup>

Retomando el contexto actual que se ha desprendido a partir de la pandemia de COVID 19, se presentan nuevas oportunidades de desarrollo e innovación en el aspecto educativo, siendo el E-learning una forma de enfrentar los retos que esta época presenta, adoptando

nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje con los médicos residentes en instituciones de salud. El E-learning que puede traducirse como aprendizaje a través de internet, abre el panorama para replantear las formas de reaprendizaje con el uso de TIC y TACs de los médicos residentes, es decir, pasar de utilizar la computadora o dispositivos tecnológicos como un apoyo a los procesos educativos al paso de su uso para la adquisición de habilidades y que sean vistos como una herramienta. Si se habla del desarrollo de la tecnología, en donde las aplicaciones, los datos y los medios de comunicación de la era, el despliegue de dispositivos inteligentes y los entornos de la tecnología sean usados para facilitar el proceso educativo y mejorar el rendimiento general mediante la creación de un entorno digital flexible que se adapta e integra con el carácter de los profesores y el contenido académico con énfasis en las técnicas, no en el equipamiento.<sup>5</sup>

Es importante reflexionar en cuanto a que la tecnología está cambiando al mundo, si bien es cierto que la tecnología ha cambiado las formas en que nos desenvolvemos en diferentes aspectos de nuestra vida, pero la realidad es que nosotros como individuos debemos adoptar el uso de la tecnología de manera responsable, involucrándose en procesos cognitivos que logren la adquisición de habilidades y no mirarla como una forma de entretenimiento o de hacernos la vida más fácil, aunque es un hecho que la tecnología facilita muchas actividades, si los individuos no poseen las habilidades adecuadas o no saben gestionar correctamente el uso de la tecnología, sería poco provecho el que se obtenga de esta.

Es por ello por lo que podemos rescatar los objetivos más importantes del E-learning:

1. Poner el material educativo a disposición del alumno y del profesor de forma electrónica.
2. Mejorar la eficacia de los profesores aumentando su experiencia en la preparación de materiales educativos.
3. Acceder a las fuentes de información con facilidad para aprovecharlas en el proceso educativo.
4. Incrementar el nivel de comprensión. Cultura y creatividad entre los alumnos.
5. Compensación por escasez de personal educativo.
6. Facilitar la comunicación con todas las partes del proceso educativo de manera organizada y accesible.<sup>5</sup>

Otro aspecto que se puede rescatar del aprendizaje en internet es el uso de redes sociales, las cuales se encuentran en gran auge en el presente. El debate respecto al uso de redes sociales es novedoso, pues el acceso a la información que se tiene con ello puede hacer dudar de la veracidad de los conocimientos que se comparten por este medio, sin embargo al hablar de profesionales de la salud se considera que nos referimos a un sector de profesionistas conscientes, preparados y con capacidad crítica para realizar un filtro de información y no caer en sesgos informativos o uso inadecuado de esta, aunque si debe existir cierta supervisión.

Michael Berkowitz menciona que los sistemas de redes sociales integrados con registros médicos electrónicos podrían generar eficiencias en las comunicaciones del sistema de salud y de los proveedores de salud. En donde se pueda dar ese salto de pantallas planas bidimensionales a entornos virtuales y desempeñar un papel importante en la simulación médica y la educación. De igual manera, la capacidad de las plataformas de "conocer" a sus usuarios, haciendo uso de la información enviada y los comportamientos de la plataforma, podría tener un papel en la detección y el diagnóstico temprano de enfermedades. <sup>6</sup>

Las redes sociales en el entorno médico educativo han mostrado nuevas formas de productividad, ya que a nivel mundial, las diferentes plataformas de redes sociales se han convertido en herramientas útiles para los profesionales de la salud y se pueden utilizar para diferentes fines como la educación; desarrollo profesional; búsqueda de trabajo; promoción de la salud; promoción personal; comunicación con pacientes, colegas y estudiantes; difusión de información sobre salud; discusión de políticas de salud pública; y análisis de diversas cuestiones relacionadas con temas de salud en general. <sup>7</sup>

En estudios se ha demostrado que el uso de las redes sociales, resultan benéficas en el desarrollo profesional y en la educación, mejorando aspectos como el conocimiento, habilidades críticas, resolución de problemas, creatividad y toma de decisiones, es por ello que se ve un beneficio al conjuntarlas a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Rescatando la educación tecnológica, también cabe destacar modelos de aprendizaje, que se consideran de gran utilidad dentro de la enseñanza en el ámbito de las residencias médicas; que se pueden emplear en la educación por medio de TIC:

Aprendizaje basado en problemas: consiste en la resolución de un problema o situación, en el ámbito médico con enfoque clínico que se debe explicar o resolver, debe ser abordado por medio de pasos sistematizados. Este enfoque ayudaría a desarrollar la habilidad para identificar aspectos importantes y clave de los problemas, así como sintetizar, generar hipótesis y finalmente resolver los problemas asignados a los residentes.

Aprendizaje basado en competencias: centrado en la concreción de los tres pilares de la educación del siglo XXI, los cuales son aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a ser. Con este modelo se busca la generación de procesos formativos de mayor calidad, esto sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión, del desarrollo de la profesión y del trabajo académico, por supuesto esto requiere un acercamiento más preciso a la realidad del mundo circundante, pero que sólo puede ser logrado desde una visión integral del papel del docente y sólo si el estudiante asume un papel activo y compromiso en su aprendizaje.<sup>8</sup>

Aprendizaje basado en simulación: como su nombre lo dice, este modelo consiste en situar al alumno en un contexto que simula o imite algún aspecto de la realidad y en establecer en ese ambiente situaciones, las cuales pueden ser problemáticas o reproductivas, similares a las que él deberá enfrentar con individuos sanos o enfermos, de forma independiente.<sup>8</sup>

Aprendizaje basado en la experiencia: En el aspecto médico la experiencia es insustituible e indispensable, aunque existen diversos simuladores, maniqués y laboratorios; no se puede comparar con la experiencia obtenida en el campo real por medio de la praxis, en el aprendizaje experiencial, quien aprende parte de la acción misma, observando y evaluando los efectos de ella, que finalmente, luego de la reflexión y entendimiento de los principios generales, lo llevan a una aplicación real de lo aprendido en nuevas situaciones.<sup>8</sup>

En un estudio de disponibilidad tecnológica en los estudiantes de la universidad de Tamaulipas, se encuentra que “la mayoría de los alumnos encuestados disponían de computadora portátil o Smartphone, y el acceso a internet en computadora o teléfono fue elevado (94.50 %) similar al estudio de Gutiérrez y Vázquez (2006), quienes reportaron que el 96.8 % de los estudiantes encuestados del programa de medicina del CES, de la ciudad de Medellín, Colombia, disponían de internet, siendo la computadora personal el equipo más utilizado por ellos (82.9 %), resultado muy parecido al de este estudio (90.83 %) y al de Veloz-Martínez y col. (2012), donde se reportó el 92.3 %.”<sup>9</sup>



En el estudio realizado a los estudiantes de medicina encuestados, se observó que empleaban entre 4 horas y 7 horas por día para realizar actividades educativas en general. El tiempo dedicado a actividades educativas empleando las TIC fue entre 2 horas y 4 horas, sin embargo, el 77 % de los entrevistados realizaba alguna actividad simultánea cuando estudiaba empleando las TIC, siendo el Facebook, chatear (conversación por internet en tiempo real, por dos o más personas, usualmente de forma escrita) y ver televisión las más comunes, con 51.4 %, 32.1 % y 21.1 %, respectivamente.<sup>9</sup>

Retomando el reto que la pandemia ha traído consigo y que corresponde al personal médico-docente enfrentar esta realidad con entrega y capacidad desarrolladora y así incorporar a la universidad médica una nueva visión en el campo virtual, sin perder la guía en la calidad de la formación de nuevos profesionales de la salud en un momento donde el reto está en eliminar obstáculos que no permitan el aprendizaje.<sup>10</sup>

En este sentido, se puede recurrir a las herramientas tecnológicas, para la adquisición de habilidades, en las que los profesionistas residentes se desenvuelven, atendiendo las principales necesidades; en donde el reto es descubrir las acciones positivas que permitan un desarrollo con agilidad y destreza, ya que el presente y el futuro de la educación médica se transforma, es por ello que corresponde al personal médico docente formar parte de esta evolución y participar con responsabilidad, en la acción de formar a los estudiantes como profesionistas competentes en su desempeño, pues muchas personas dependen de ello.

Se toma como base un instrumento específico destinado a obtener la información: el cuestionario REATIC. La finalidad de su elaboración es poder establecer la relación existente entre los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación del alumnado universitario, utilizando preguntas concretas sobre la realidad vital de los alumnos. Por este motivo, cuando nos planteamos diseñar el citado cuestionario REATIC se siguieron las siguientes fases: 1) Definición de los objetivos del cuestionario: — Constatar el nivel de conocimientos que los alumnos poseen sobre las TIC. — Saber el grado de uso de las TIC por parte del alumnado. — Analizar el grado de utilidad que los alumnos de Magisterio conceden a las TIC en su formación personal.<sup>11</sup>

La tabla 1 que se describe a continuación menciona algunas tecnologías educativas que han tenido impacto en la educación médica mostrando algunos ejemplos de uso.<sup>12</sup>

**Tabla 1.** Tecnologías educativas utilizadas en innovación en educación médica.

Tecnología	Descripción	Ejemplos de uso
<p><b>Sistemas de respuesta</b></p> <p><i>(Audience response system o ARS)</i></p>	<p>Son plataformas que permiten la interacción entre un instructor y los estudiantes en un aula o auditorio transmitiendo las respuestas de estos últimos al docente en tiempo real.</p>	<p>Estudiantes de un curso de evaluación de la salud en un programa de bachillerato en enfermería responden cuestionarios durante la clase y reciben retroalimentación inmediata.</p> <p>Alumnos de medicina realizan diagnósticos de casos presentados en una sesión y discuten las distintas respuestas del grupo.</p>
<p><b>Simuladores humanos / Modelos o maniqués</b></p> <p><i>(Part-task models or trainers, manikins)</i></p>	<p>A través de réplicas de distintos materiales (plástico, tejidos plastificados, plantas u otros materiales), se representan partes anatómicas del cuerpo humano con el fin de que los estudiantes puedan practicar tareas clínicas específicas.</p> <p>Estos modelos pueden estar equipados con tecnologías para simular operaciones mecánicas (i.e. circulación, respiración, pulso) que pueden ser manipuladas desde una computadora.</p>	<p>“Ayudando a los bebés a respirar” (<i>Helping babies breathe</i>) utiliza el modelo de un bebé para entrenamiento de parteras en Tanzania.</p> <p>En el CECAM de la Facultad de Medicina de la UNAM, se utilizan simuladores humanos que emulan los signos vitales para entrenar a los estudiantes en la toma de decisiones en situaciones de urgencia.</p>
<p><b>Computadoras o dispositivos móviles para generar contenidos</b></p>	<p>Los estudiantes pueden utilizar dispositivos y aplicaciones informáticas para realizar actividades de aprendizaje activo y generar materiales con base en información, en vez de emplearlas para recibir información o como parte de estrategias de enseñanza tradicionales.</p>	<p>Estudiantes de medicina de la Universidad de Nueva York participan en el programa “Atención a la salud con números” (<i>Healthcare by numbers</i>) y utilizan una base de datos de 5 millones de hospitalizaciones para indagar sobre los factores sociales que determinan la salud.</p> <p>En una asignatura impartida mediante ABP (aprendizaje basado en problemas), los alumnos crean wikis colaborativamente para aprender en pequeños grupos.</p>
<p><b>Pizarrones interactivos</b></p> <p><i>(Interactive white boards o smartboards)</i></p>	<p>Constan de pizarrones conectados a una computadora, en los cuales los docentes pueden escribir, proyectar imágenes o videos y transmitirlos a sitios distantes. De esta manera, permiten la interacción con estudiantes con distintas localizaciones geográficas. Las imágenes se pueden guardar o imprimir.</p>	<p>En una videoconferencia, el profesor realiza anotaciones y dibujos en el pizarrón, y las transmite a los sitios remotos.</p>

<p><b>Dispositivos móviles y apps</b></p>	<p>Equipos como las tabletas electrónicas y los celulares inteligentes permiten ingresar información y conectarse a una red de internet (wifi o con proveedores de servicios de internet) para enviar y recibir datos. Manejan software interactivo (conocido como apps) que puede usarse para tareas que apoyan el aprendizaje, tales como, acceder a recursos y plataformas educativas, recopilar datos para evaluación, utilizar sistemas clínicos o herramientas de toma de decisiones, registrar datos fisiológicos y/o resultados de estudios. En tanto estos dispositivos son portátiles, resultan herramientas útiles como apoyo en la formación clínica durante las rotaciones o internados (en inglés este uso de dispositivos es identificado por el término <i>bedside clinical technologies</i>). También sirven de apoyo para la toma de decisiones clínicas en el lugar de atención al paciente (en estos casos, son llamados <i>point-of-care systems of learning</i>).</p>	<p>Hay muchas apps para aprendizaje en ciencias de la salud que pueden consultarse en la tienda de Apple ® o de Google ® .</p> <p>Existen apps que ayudan a los estudiantes a prepararse para los exámenes de alto impacto, por ejemplo, el tutorial para el examen de neurología de la Universidad de San Francisco y la app para la preparación del examen de OSMOSIS desarrollado por estudiantes de la Universidad de John Hopkins.</p> <p>La Universidad del Sur de Carolina entrega dispositivos móviles a los estudiantes para impartir su currículum de radiología.</p>
<p><b>Entornos virtuales de aprendizaje</b></p> <p><i>(Learning management systems o LMS en Norteamérica; Virtual learning environments o VLE, en Europa)</i></p>	<p>Comprenden plataformas informáticas que integran los recursos necesarios para impartir un curso en línea: materiales (programa, videos, objetos interactivos, etc.), herramientas para el aprendizaje (wikis, blogs, foros), la evaluación (cuestionarios, exámenes, libreta de calificaciones) y para la gestión docente (reportes, anuncios).</p>	<p>La mayoría de los cursos mixtos y en línea utilizan un entorno virtual de aprendizaje.</p>
<p><b>Cursos masivos abiertos y en línea</b></p> <p><i>(Massive Open Online Courses o MOOC, por sus siglas en inglés)</i></p>	<p>Son cursos que se imparten a través de internet (en línea) y pueden ser utilizados por cualquier persona. No requieren demostrar un grado para inscribirse e inicialmente no tenían un costo (abiertos). Atienden de manera simultánea a cientos o miles de estudiantes (masivos). Suelen transmitir información mediante contenidos tradicionales (videos de cátedras) e incluir actividades con retroalimentación automática (cuestionarios de opción múltiple) o de coevaluación (evaluación por pares).</p>	<p>Hay diversos proveedores tanto del ámbito universitario como del sector empresarial que ofrecen estos cursos.</p> <p>La Universidad de Stanford diseñó el curso "Sistemas de atención a la salud (<i>Health Care Systems</i>)" que se imparte a través de Khan Academy. Según Class Central, en diciembre de 2019, había 13,500 MOOC, de 900 universidades, con 110 millones de estudiantes inscritos.</p>
<p><b>Objetos de aprendizaje y contenidos digitales</b></p> <p><i>(learning objects and course materials)</i></p>	<p>Comprenden materiales interactivos, orientados a objetivos de aprendizaje específicos, relacionados con la enseñanza de algún tema particular y que son auto contenido, por lo que pueden reutilizarse para distintos fines. Muchas veces emplean estándares de la industria, tales como SCORM.</p>	<p>Los casos pediátricos CLIP consisten en módulos para la enseñanza de la pediatría que pueden ser utilizados por distintas universidades.</p> <p>Hay varios repositorios que incluyen recursos para la enseñanza de ciencias de la salud como MERLOT y AAMC MedPortal.</p>
<p><b>Visualizaciones médicas</b></p>	<p>Consisten en ambientes donde los estudiantes están inmersos en escenarios auténticos y realistas, o visualizaciones médicas, donde los estudiantes pueden interactuar con imágenes multimedia.</p>	<p>Existen diversas plataformas con imágenes en 3D para que los estudiantes exploren el cuerpo humano y aprendan anatomía (i.e. Visible Body).</p> <p>También hay microscopios virtuales como el desarrollado por la Universidad de Nueva York.</p>

<p><b>Realidad virtual</b> (<i>Virtual reality o VR</i>)</p>	<p>Crea experiencias inmersivas en las cuales el estudiante se introduce en un entorno virtual (que puede representar un lugar real o imaginario) y puede desplazarse e interactuar con sus elementos. Requiere del uso de dispositivos de dos tipos: unos generan los estímulos visuales, sonoros y táctiles que percibe el usuario; otros actúan como sensores que registran las acciones del usuario (movimiento de la mano, por ejemplo) y permiten al sistema responder a ellas.</p>	<p>La Universidad del Sur de California (USC) desarrolló una plataforma de realidad virtual interactiva llamada <i>Bravemind</i>, utilizada para atender a pacientes con síndrome posttraumático. En este entorno pueden revivir las experiencias vividas bajo la supervisión de un asesor que mide sus reacciones de estrés.</p>
<p><b>Pacientes u hospitales virtuales</b> (<i>virtual patients o VP</i>)</p>	<p>Comprenden software que simula escenarios clínicos reales en los cuales los estudiantes desempeñan los roles de un médico, tales como elaborar la anamnesis, realizar el examen físico, proponer un diagnóstico y un tratamiento. Son útiles en particular para practicar y evaluar las habilidades de razonamiento clínico. Pueden tener dos alcances: en el caso de los pacientes, sólo se simula la situación de un enfermo, mientras que aquellos orientados a un hospital, comprenden los distintos espacios de las instituciones que ofrecen servicios de salud.</p>	<p>La Universidad de Indiana creó una unidad de urgencias virtual, en la cual los alumnos pueden practicar con datos reales de pacientes anonimizados.</p> <p>El "Centro de Aprendizaje Médico" (<i>Center for Advanced Medical Learning</i>) de la Universidad del Sur de Florida y el Centro de Cuidados Virtuales (<i>Virtual Care Center</i>) de la Universidad de California (Davis) son dos ejemplos de hospitales virtuales.</p>
<p><b>Ambientes virtuales</b> (<i>Virtual environments</i>)</p>	<p>Comprenden programas informáticos que simulan espacios en los cuales los usuarios pueden ingresar, interactuar y colaborar con contenidos digitales y/o con otros usuarios. Utilizan estímulos sensoriales distintos para lograrlo –por lo general, imágenes y sonidos, pero también pueden ser olores y sensaciones táctiles. A través de controles tangibles (pulseras o diademas con sensores de movimientos), los usuarios pueden generar respuestas.</p>	<p>La Universidad de Boston desarrolló una sesión interactiva de una hora en <i>Second Life</i>, para aprender sobre diabetes tipo 2.</p>
<p><b>Ambientes de realidad aumentada</b> (<i>Augmented reality o AR</i>)</p>	<p>Permiten enriquecer la experiencia de una persona al sobreponer estímulos sensoriales generados por la computadora (como imágenes, sonidos, presión) sobre la percepción que un sujeto tiene de la realidad. De esta manera combina elementos de la realidad con objetos virtuales.</p>	<p>Usando Kinect®, se ha desarrollado un sistema (llamado <i>Miracle</i>) para la enseñanza de anatomía a nivel licenciatura que proyecta imágenes del interior del cuerpo humano sobre una persona.</p> <p>Esta tecnología se utiliza también para practicar habilidades específicas, como la cirugía laparoscópica.</p>
<p><b>Evaluación por computadora</b> (<i>Computer aided assessment</i>)</p>	<p>Comprende software para aplicar cuestionarios, exámenes y otro tipo de instrumentos de evaluación a través de computadores y dispositivos móviles. Pueden ser calificados automáticamente, ofrecer retroalimentación inmediata, incluir elementos multimedia e interactivos en las evaluaciones y utilizar analítica de datos sobre el desempeño de los estudiantes y el funcionamiento de los reactivos.</p>	<p>Los exámenes de residencia en México y aquellos de certificación médica en Estados Unidos utilizan evaluaciones por computadora.</p> <p>En la Facultad de Medicina de la UNAM, los exámenes sumativos de las asignaturas biomédicas básicas se realizan con esta tecnología.</p>
<p><b>Portafolios electrónicos y sistemas de entrenamiento</b> (<i>Learner portfolios and coaching systems</i>)</p>	<p>Comprenden plataformas que permiten almacenar, recuperar y anotar información cualitativa y cuantitativa sobre el desempeño y avance de un estudiante. Pueden utilizarse para orientar al alumno, documentar sus competencias y definir planes de acción para la formación.</p>	<p>Los estudiantes de enfermería utilizan dispositivos móviles para registrar sus reflexiones sobre los pacientes que están atendiendo y compartirlos con sus tutores.</p>

<p><b>Mapas curriculares digitales</b></p> <p><i>(Curriculum mapping tools)</i></p>	<p>Permiten generar esquemas del currículum con la finalidad de analizar su estructura y las relaciones entre sus componentes e identificar problemas o necesidades de mejoras. Pueden emplearse herramientas con distintos grados de complejidad, desde hojas de cálculo hasta bases de datos sofisticadas en la nube.</p>	<p>llos es una herramienta que utiliza la Universidad de California, San Francisco para mapear su currículum de educación profesional en salud.</p> <p>El <i>Eberly Center for Teacher Excellence and Educational Innovation</i>, utiliza una plantilla de Excel como herramienta para análisis del currículum.</p>
<p><b>Analíticas del aprendizaje</b></p> <p><i>(Learning analytics)</i></p>	<p>Implican el uso de herramientas digitales para sistematizar y analizar datos recabados mediante otras tecnologías (i.e. administradores de cursos en línea, portafolios, sensores biométricos, expedientes médicos digitales) con la finalidad de responder preguntas complejas sobre el aprendizaje o la enseñanza, y mejorar las intervenciones educativas. Busca aplicar diversas técnicas de análisis de datos para describir, caracterizar y predecir los aprendizajes de los estudiantes.</p>	<p>Los datos de 8,000 alumnos que presentaron el MCAT (examen de selección para la educación médica aplicado en Estados Unidos) se utilizaron para valorar la utilidad de esta evaluación como predictor del éxito en los estudios de medicina.</p> <p>En la Universidad de Nueva York, se integró el Registro de Investigación en Educación Médica sobre Cuidados Primeros (ROMEO, por sus siglas en inglés, Research on Medical Education Outcomes), con un equipo interdisciplinar e interdepartamental para responder a la pregunta: ¿Cómo sabemos que la educación médica prepara profesionistas que proporcionan servicios de salud de calidad?, a partir de usar datos para relacionar los resultados de los pacientes con la educación médica.</p>
<p><b>Inteligencia artificial</b></p> <p><i>(Artificial intelligence o AI)</i></p>	<p>Hace referencia al uso de software informático para realizar comportamientos que se asemejan y extienden el proceso de pensamiento racional y las acciones del hombre. Comprenden iniciativas orientadas hacia tres áreas: habilidades de procesamiento de lenguaje natural (programas que puedan leer y hablar), procesamiento de estímulos sensoriales (máquinas que procesan estímulos auditivos y visuales, y distinguir ambientes distintos), y sistemas expertos (que simulan el comportamiento de especialistas).</p>	<p>El sistema de paciente virtual DxR usa inteligencia artificial para la enseñanza y la evaluación del pensamiento clínico. Permite a los estudiantes realizar diagnósticos y proponer tratamientos a partir del interrogatorio, exámenes físicos simulados o exámenes suplementarios. Está soportado por una base de cientos de datos de pacientes reales que han sido compilados por expertos en inteligencia artificial.</p>

**Fuente:** Transformaciones en educación médica: innovaciones en la evaluación de los aprendizajes y avances tecnológicos (parte 2) Verónica Luna de la Luza, Patricia González-Flores.<sup>12</sup>

Por otro lado, tomando como referencia el Índice de Innovación Global 2021, el cual analiza 132 economías y realiza un seguimiento de las tendencias de innovación. Según el índice global de innovación 2021, México se encuentra entre las tres principales economías de innovación por región de América latina. En América Latina y el Caribe, solo Chile, México, Costa Rica y Brasil se encuentran entre los 60 primeros. A excepción de México, pocas economías de esta región han logrado ascender de manera consistente en su clasificación durante los últimos 10 años. Según la Clasificación del Índice Global de Innovación 2021 México se encuentra en el lugar 55 con un puntaje de 34.5 estando en el rango de ingreso 9, con ingresos medianos altos.<sup>13</sup>

La geografía de la innovación mundial está cambiando de manera desigual, México aún se encuentra rezagado en Instituciones (77 °) e Infraestructura (67 °). En cuanto a Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) México tiene un puntaje de 70, en el lugar 58, en Acceso a las TIC un puntaje de 58,4 en el lugar 79, Uso de las TIC un puntaje de 57,2 en el lugar 68 y Creación de conocimiento un puntaje de 11,3 en el lugar 74, tomando en cuenta que las puntuaciones son valores normalizados que se encuentran dentro del rango de 0 a 100. <sup>13</sup>

Monitorear el pulso de la innovación no es una tarea fácil. Transformar una idea en un nuevo bien o servicio puede llevar meses, o incluso años. Se necesita aún más tiempo para que los avances tecnológicos se adopten ampliamente, creen nuevos puestos de trabajo, aumenten la productividad económica y mejoren la salud y el bienestar de las personas. El progreso de hoy es el resultado de innovaciones pasadas; Las innovaciones de hoy, a su vez, siembran las semillas del progreso en los años venideros <sup>13</sup>.

**Tabla 2.** Recursos de e-learning en Medicina.

Tabla 2. Recursos de e-learning en Medicina.	
	Herramientas
Organizadores de Información	LiveBinders, Mendeley
Buscador de imágenes y textos médicos	Yale image finder, Scienccerroll search, Gdocu, Pubget, Pubgle, JURN, JANE
Sindicación de contenidos (RSS)	Clinical reader, bloglines, NetVibes, Webbicina-PeRSSonalized, MedWorm, Google Reader, Jumbra
Redes sociales	Asklepios, PatientsLikeMe, Mydiabetes, ning.com, vi.vu, mySpace
Publicaciones en línea	PlosOne, Citeulike
Mezcladores de aplicaciones (Mashup)	HealthMap, EpiSPIDER, Avian flu, Vimeo, Berkeley-Area Doctors, PubMed, Faceoff, Biowizard, eTBLAST, HubMed, OODesk, Glide
Wikis médicas	Radiopaedia.org, HealthGrid, AskDrWiki, Wiki Health, Medical Education, Harvard medical school wiki, Med Revise
Software para recursos de aprendizaje	Hotpotatoes, Jcllic, Edilim, Wimba create, RELOAD

**Fuente:** Pérez Martinot <sup>14</sup>

**Tabla 3.** Elementos que destacan la utilidad y los inconvenientes de las distintas modalidades de enseñanza utilizadas previo y posterior al inicio de la pandemia de COVID-19. <sup>15</sup>

Modalidad	Ventajas	Desventajas
Educación tradicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción directa con pares y profesorado.</li> <li>• Exposición con pacientes reales y práctica deliberada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia al cambio e innovación Siempre es presencial.</li> <li>• Poca independencia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluación presencial con retroalimentación inmediata. Organización del tiempo entre la casa, institución y hospital.</li> <li>● Entrenamiento para adquirir habilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pérdida de tiempo por desplazarse a la universidad u hospital.</li> <li>● No hay posibilidad de acceder a eventos académicos tan fácilmente.</li> </ul>
Educación en línea sincrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mayor accesibilidad.</li> <li>● Ambiente seguro y confortable.</li> <li>● Opción de grabar sesiones Horarios flexibles Ahorra dinero, tiempo y energía en transporte.</li> <li>● Refuerza la independencia.</li> <li>● Menos ausentismo.</li> <li>● Clases con profesores y estudiantes a nivel global.</li> <li>● Clases para audiencias más grandes Permite sesiones de discusión remotas.</li> <li>● Fácil de agendar.</li> <li>● Ayuda al problema de la falta de docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aislamiento Menor interacción con pares y educadores Dificultad para mantener la atención.</li> <li>● Depende de una buena conexión a internet.</li> <li>● Depende de la infraestructura en tecnología de la región.</li> <li>● Ambiente no apto para tomar clases (ruido, distracciones en casa, problemas familiares).</li> <li>● Educadores con pocas habilidades para la enseñanza en línea y plataformas que pueden resultar poco amigables.</li> <li>● Menor aprendizaje de habilidades prácticas.</li> <li>● No se adquieren habilidades importantes (liderazgo, trabajo en equipo, asertividad, ética).</li> <li>● La evaluación no es directa y puede haber trampas.</li> <li>● Desgaste profesional por uso de tecnologías de la información (fatiga digital)</li> </ul>
Educación en línea asincrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso ilimitado a webinars y sesiones grabadas.</li> <li>● Flexibilidad para realizar actividades al ritmo deseado.</li> <li>● Refuerza el aprendizaje autorregulado.</li> <li>● Mayor participación por alternativas de comunicación (foros, chat)</li> <li>● Permite utilizar mayor variedad de herramientas didácticas para impartir las clases.</li> <li>● Ambiente académico con menor discriminación y acoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interactividad limitada.</li> <li>● Desconocimiento de elementos didácticos para el aprendizaje.</li> <li>● Clases o actividades no son guiadas por un educador.</li> <li>● No hay retroalimentación inmediata. Depende de la motivación del alumno.</li> <li>● Dificultad para corroborar un aprendizaje objetivo.</li> <li>● Distractores (redes sociales, Juegos en línea).</li> </ul>

Fuente: Manrique, Motte, Naveja, Sánchez, Gutiérrez <sup>15</sup>

Según Rojas y Benítez, el dominio regular de la computadora en médicos residentes es bajo.

- Existe asociación entre el grado académico y nivel de dominio de internet.
- Poco más del 50% de los médicos residentes participan en blogs y cursos en línea.
- No existe relación entre la falta de dominio del idioma inglés y el uso de internet.
- Las TICs se incorporan cada vez más en los procesos de formación como de actualización de los médicos residentes.
- La brecha generacional y el uso de las TICs se va cerrando poco a poco, siendo estas herramientas útiles en el campo clínico de nuestros residentes.<sup>16</sup>

Por otra parte en el amplio sentido de la educación en Medicina, Herrera-Añazco y Toro-Huamanchumo aseguran que la pandemia generada por el coronavirus que tuvo origen en el año 2019 (COVID-19) ha significado diversos retos a los estamentos de la sociedad, en este sentido la educación en medicina no ha sido la excepción, se asegura que a nivel global, las universidades han planteado diversas iniciativas en el pregrado y el internado médico como la virtualización parcial de su contenido curricular, la modificación de su currículo y las actividades educativas y la incorporación de estudiantes de los últimos años a las actividades asistenciales.<sup>17</sup>

En diferentes lugares la educación dio un giro importante, en el escenario de la pandemia por COVID las instituciones educativas médicas tuvieron que replantear la forma de seguir con los procesos de enseñanza y aprendizaje, según Sanz, Romero y Prieto, “la docencia “presencial” en clase se realizaba en su institución mediante talleres de discusión de casos en el aula, en los que los alumnos participan a través de la aplicación Woo Club, desde sus dispositivos móviles. El sistema registra quién ha respondido en ese período de tiempo y sus respuestas, identificándose por su cuenta de correo institucional como alumno. Cada taller tiene una contraseña específica para poder unirse y de esta forma se puede contabilizar la presencia “en clase” y el grado de participación y atención”<sup>18</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, se requiere proponer acciones de mejora a un nivel académico superior, como el hecho de evaluar y mejorar el nivel de aplicación de la educación médica a distancia en diferentes regiones, así como buscar y adaptar herramientas de educación médica a distancia ya utilizadas en otros países, e insertarlas rápidamente en nuestra realidad educativa, es necesario ir día a día a la vanguardia, tomando en cuenta el evaluar el impacto de las estrategias adoptadas en los alumnos



y sus familias (relacionadas con el aislamiento social), que permitan identificar y superar las probables dificultades para el desarrollo de la educación médica a distancia.<sup>19</sup>

En algunos casos se dio que el cierre de escuelas por la COVID-19 también interfirió el proceso de evaluación en algunas de estas facultades de medicina. La inaccesibilidad a Internet, el suministro de energía interrumpido y frecuente experimentado en la mayor parte del continente también plantea un desafío importante para la evaluación en línea. Además, el desarrollo de contenido en línea para la evaluación, puede ser un desafío para los educadores que no están capacitados en las habilidades de TIC requeridas.<sup>20</sup>

Sin embargo, existe la posibilidad de que la falta del material básico para poner en práctica las TIC (computadoras con acceso a internet) genera una deficiencia en la aplicación de las nuevas tecnologías para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los profesores y residentes. De igual forma, estas deficiencias afectan la aplicación de recursos relacionados con la informática biomédica en las sedes, como son la telemedicina y la educación a distancia (e-learning).<sup>21</sup>

Es importante, el hecho de pensar en la valoración; de qué tanto se adapta la tecnología en la educación médica, esto implica un primer paso hacia el desarrollo de ambientes virtuales para el aprendizaje de competencias profesionales, por lo cual el cambio más significativo que ha traído la tecnología es el acceso a la información, por ello en la actualidad no es necesario desplazarse para obtener datos, ya que éstos están disponibles en internet, para ser utilizados de una manera consistente, constante y actualizada, en este sentido la tecnología no sólo promueve mejores fuentes de información, además incide en la investigación y en otro tipo de actividades académicas. La educación a distancia, los cursos en línea, las evaluaciones a través de medios electrónicos y el uso de portafolios digitales son algunos ejemplos de las modalidades que la tecnología puede adquirir en la educación médica.<sup>22</sup>

En el rol como profesionales de la salud y la educación, se debe aportar en la construcción de una nueva sociedad, con las modificaciones sociales, comunicacionales y económicas pertinentes, que están siendo influenciadas con la expansión del COVID-19, y que están llevando al uso de las TIC como principal recurso de soporte en esta esfera de la globalización. Permitiendo a las videoconferencias convertirse en un recurso más a considerar con sus ventajas y desventajas, que conlleva su implementación como herramienta educativa.<sup>23</sup>

Entre los años 2016 y 2020, México muestra un historial de crecimiento constante de los usuarios de internet, la información sugiere que el principal dispositivo de acceso a internet son los teléfonos inteligentes (Smartphone), cuyo porcentaje de usuarios incrementó de 76.0% en 2018 a 91.9% en 2020, al tiempo que el de la computadora disminuyó desde 47% hasta 38% de la población total.

El IDTMx 2020 permite observar un acortamiento de la brecha digital entre los estados más y menos desarrollados, así como entre las entidades en los grupos de bajo desarrollo y alto desarrollo. <sup>24</sup>

El índice de desarrollo TIC es un índice multidimensional que mide el acceso, uso y conocimiento de las tecnologías de la comunicación (TIC), sirve para medir la brecha digital entre las distintas poblaciones, se mide de 0 a 10, donde 10 es el mayor desarrollo, en este sentido el estado de Hidalgo está en 4.27. Municipios sin conexión 14/84, El 45.3% de hogares cuentan con acceso a internet fijo. El 73.2% de hogares cuentan con teléfono móvil y el 39.3% de los hogares cuentan con computadora, estos datos sirven para entender un poco el contexto tecnológico en el estado y cómo puede influir en esta investigación. <sup>25</sup>

## 5. JUSTIFICACIÓN

La tecnología es el día a día de las nuevas generaciones, la cual ha modificado diferentes aspectos y procesos de la vida, tanto sociales, laborales y educativos, por lo cual es importante el reconocimiento de la tecnología en los procesos.

Tomando en cuenta el contexto de México a nivel mundial en el Índice de innovación global 2021 pone como reto inminente el hecho de mejorar en el aspecto de innovación y tecnología, para mejorar los ámbitos en materia de salud.

Asimismo como resultado de la pandemia vivida actualmente por COVID 19 es indispensable el uso de tecnologías educativas y materiales educativos computarizados, tomando en cuenta criterios como cultura, selección, estructura, metodología y evaluación, software educativos, elementos multimedia, e-learning, redes sociales como medios para el proceso de enseñanza, que ayuden al aprendizaje de los estudiantes, sin embargo para lograr esto, es indispensable conocer el grado de conocimiento de los alumnos respecto a las Tics, para ello se usó el cuestionario REATIC de Moya et al.

El cuestionario diseñado por de Moya, Hernández, Hernández y Cózar tiene el objetivo de constatar los conocimientos sobre las TIC y el uso que se hace de las mismas. Así mismo, se determinó la relación existente entre el estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) y el empleo de las TIC en la formación personal, en este caso aplicado a los residentes.

## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación en el entorno actual derivado de los constantes avances en materia tecnológica, demanda constante innovación y actualización en educación y la práctica profesional, de tal manera que se reflexione, replantear la forma de enseñanza haciendo énfasis en los métodos y las herramientas, para lograr el desarrollo de habilidades que permitan una mejora en el aprendizaje de los residentes.

Los residentes en la actualidad en su mayoría cuentan con un alto conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas y digitales. Es por ello preguntarse sobre la relación existente entre los estilos de aprendizaje y el uso de las Tics en los residentes del HGZMF No. 1 ¿Realmente los residentes conocen las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza tomando en cuenta su estilo de aprendizaje?

Es notable que la sociedad actual esté en constante cambio, de tal manera que los estudiantes, en este caso los residentes del HGZMF No. 1 adquieren conocimientos de manera diferente, cada uno desarrolla su propio estilo de aprendizaje e involucra las tecnologías de acuerdo con las necesidades que va enfrentando.

En el caso del proceso de enseñanza se considera a los residentes como sujetos cognoscentes y las tecnologías educativas como objeto de conocimiento para realizar el análisis pertinente respecto al grado de conocimiento en TIC educativas en los residentes.

Por lo tanto, este planteamiento incluye una definición del problema que es:

**¿Es diferente el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No 1?**

## **7. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Se identificó el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No. 1

### **Objetivos específicos.**

- Se aplicó el cuestionario de REATIC (De Moya et al., 2009). para conocer el grado de conocimiento de las TIC en los residentes.
- Se identificó si es diferente el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en las diferentes especialidades del HGZMF No.1
- Se identificó si es diferente el grado de uso de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en las diferentes especialidades del HGZMF No.1
- Se identificó si es diferente el grado de consideración de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en las diferentes especialidades del HGZMF No.1
- Se identificó si es diferente el estilo de aprendizaje en el proceso de enseñanza en las diferentes especialidades del HGZMF No 1.
- Se identificó si es diferente el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de acuerdo al sexo en los residentes del HGZMF No.1.

## **8. HIPÓTESIS**

Hi: El grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza es diferente en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No. 1.

Ho: El grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza no es diferente en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No. 1.

## 9. MATERIAL Y MÉTODOS

- a) **UNIVERSO DE TRABAJO:** Se incluyeron a los médicos residentes de todas las especialidades del HGZMF No. 1 Pachuca Hidalgo, hombres y mujeres en rango de 20 a 50 años de edad.
  
- b) **TIPO DE DISEÑO:** Estudio analítico, transversal y observacional.

## **10. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión**

- Médicos residentes del HGZMF No. 1 Pachuca Hidalgo ciclo 2022-2023
- Ambos sexos
- Médicos residentes de todas las especialidades, que aceptaron participar en el estudio
- Médicos residentes que firmaron el consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Médicos residentes que se encontraron en rotación de campo
- Médicos residentes que encontraron en rotación parcial externa.

### **Criterios de eliminación**

- Cédulas de recolección incompletas.



## 11. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>USO DE LAS TIC SEGÚN ESTILO DE APRENDIZAJE:</b>	Son los rasgos cognitivos y fisiológicos por los que los alumnos o seres humanos perciben e interactúan dentro de los procesos de aprendizaje, para Adquirir conocimiento.	Es el estilo de aprendizaje en Médicos Residentes de todas las especialidades del HGZMF 1, de acuerdo al cuestionario REATIC de (De Moya et al. 2009)	Cualitativa	Ordinal	1. Nada 2. Algo 3. Bastante 4. Mucho
Grado de Conocimiento de las TIC	Acto consciente e intencional para Aprender el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información.	Es el conocimiento de las TIC en Médicos Residentes de todas las especialidades del HGZ MF 1, de acuerdo al cuestionario REATIC de (De Moya et al. 2009)	Cualitativa	Ordinal	1. Nada 2. Algo 3. Bastante 4. Mucho

Grado de Uso de las TIC	El uso de los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfono, etc.	Es el uso de las TIC en Médicos Residentes de todas las especialidades del HGZ MF 1, de acuerdo al cuestionario REATIC de (De Moya et al. 2009)	Cualitativa	Ordinal	1. Nada 2. Algo 3. Bastante 4. Mucho
Grado de actitud hacia las TIC	Disposición respecto a los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfono, etc.	Es la actitud hacia las TIC en Médicos Residentes de todas las especialidades del HGZMF 1, de acuerdo al cuestionario REATIC de (De Moya et al. 2009)	Cualitativa	Ordinal	1. Nada 2. Algo 3. Bastante 4. Mucho

## VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Sexo	Características biológicas según caracteres sexuales primarios y secundarios Externos.	Residente mujer y hombre del HGZ MF 1 Pachuca, Hidalgo.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Mujer 2. Hombre
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad	Es la edad en años del médico residente que participa en el estudio.	Cuantitativa	Discreta	1. 20 a 30 años 2. 31 a 40 años 3. 41 a 50 años 4. 50 o más
Grado que cursa de especialidad	Es el nivel de estudios de acuerdo con el avance académico en años de la persona.	Es el grado académico que tiene el médico residente de acuerdo año que se encuentra cursando su especialidad.	Cualitativa	Ordinal Politómica	1. Primer año 2. Segundo año 3. Tercer año
Especialidad médica	Estudios cursados por un graduado o licenciado en Medicina en su Período de posgrado, y que derivan de un conjunto de conocimientos médicos especializados relativos a un área específica del cuerpo humano, a técnicas quirúrgicas específicas o a un método diagnóstico.	Residentes que cursan una especialidad médica en el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Medicina Familiar 2. Urgencias 3. Cirugía 4. Anestesiología 5. Medicina Interna 6. Ginecología

## **12. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se solicitó la autorización de este protocolo de estudio, al Comité de Ética en Investigación y al Comité de Investigación en Salud, ya con el visto bueno, se invitó a los médicos residentes de las diferentes especialidades que se cursan en el HGZMF No. 1 Pachuca, Hidalgo a participar en este estudio. Se les explicó la finalidad de la investigación, de manera clara y completa, con lo cual decidieron su participación o no, en este protocolo de estudio, los que estuvieron de acuerdo en participar, se les solicitó firma de consentimiento informado. Además, se les informó que no existía ninguna repercusión escolar o de ninguna otra índole, en caso de que no desearan participar; y también se les explicó a los que, sí participaron, que no tendrían ningún beneficio escolar o de ninguna otra índole, con el fin de evitar que los posibles participantes se sintieran obligados o comprometidos a participar. Se mantuvo la total confidencialidad de sus datos personales, al no incluir ningún dato que los identificara en la hoja de recolección, así como salvaguardar la seguridad de los datos. Se otorgó el cuestionario De Moya, et al. (2009), el cual es auto aplicable y constó de 60 preguntas, posteriormente, se recolectó la información de las variables estipuladas y se capturó en la hoja de recolección de datos desde los cuestionarios aplicados. Se capturó la información en una base de datos creada en Microsoft Excel ®, información que fue procesada con apoyo del SPSS versión 22.

## **13. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó estadística descriptiva de acuerdo con las variables en el protocolo de estudio: utilizando proporciones y razones para variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar y varianza) para variables cuantitativas, las cuales fueron expresadas en gráficas y tablas, para lo cual se utilizó el programa Microsoft Excel ®, así mismo para encontrar la asociación estadística, se utilizaron pruebas paramétricas y no paramétricas.

## **14. TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Se buscó incluir a todos los residentes del HGZMF No. 1 de Pachuca, Hidalgo, que están realizando la especialidad.

## **MUESTREO:**

Se obtuvo un muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **15. ASPECTOS ÉTICOS**

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud

Los procedimientos de esta investigación se apegan al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, siendo la última enmienda en Brasil 2013.

### **Consentimiento informado**

Con base en el Art. 20 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Con base en el Art. 21 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, refiere que para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación; Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;

VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

Con base en el Art. 22 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, el consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo con la norma técnica que emita la Secretaría;

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

IV. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V. Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

Por lo que este protocolo de investigación requiere uso de consentimiento informado.

## **Capítulo V**

### **De la Investigación en Grupos Subordinados**

ARTÍCULO 57.- Se entiende por grupos subordinados a los siguientes: a los estudiantes, trabajadores de laboratorios y hospitales, empleados, miembros de las fuerzas armadas, internos en reclusorios o Centros de readaptación social y otros grupos especiales de la población, en los que el consentimiento informado pueda ser influenciado por alguna autoridad.

ARTÍCULO 58.- Cuando se realicen investigaciones en grupos subordinados, en la Comisión de Ética deberá participar uno o más miembros de la población en estudio, capaz de representar los valores morales, culturales y sociales del grupo en cuestión y vigilar:

I. Que la participación, el rechazo de los sujetos a intervenir o retiro de su consentimiento durante el estudio, no afecte su situación escolar, laboral, militar o la relacionada con el proceso judicial al que estuvieran sujetos y las condiciones de cumplimiento de sentencia, en su caso:

II.- Que los resultados de la investigación no sean utilizados en perjuicio de los individuos participantes, y

III.- Que la institución de atención a la salud y los patrocinadores se responsabilicen del tratamiento médico de los daños ocasionados y, en su caso, de la indemnización que legalmente corresponda por las consecuencias dañosas de la investigación.

#### **Privacidad.**

Con base en el Art 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, toda investigación en seres humanos protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándose sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

#### **Clasificación de riesgo de la investigación:**

Con base en el Art. 17 Fracción II del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud sobre valoración de riesgo, todo estudio que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes psicológicos de diagnósticos rutinarios se considera con riesgo mínimo.

Por lo cual la presente investigación y de acuerdo con lo estipulado en el Art. 17 Fracción

II del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud sobre valoración de riesgo es considerada:

## **INVESTIGACIÓN CON RIESGO MÍNIMO**

### **Declaración de Helsinki**

Los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos están normados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su última actualización Brasil 2013. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha desarrollado la Declaración de Helsinki como una declaración de principios éticos para la investigación médica con seres humanos, incluida la investigación sobre material y datos humanos identificables.

Dicho documento ha sido considerado como uno de los más importantes en materia de protección y ética de la investigación en seres humanos, por lo que esta investigación se adhiere a dichos principios, mencionando a continuación aquellos que se asocian a este estudio.

4.- El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

6.- El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos).

7.- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8.- Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9.- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.



10.- Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

12.- La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13.- Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14.- El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

19. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional.

Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación.

21.- La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22.- El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración.

### **Consentimiento informado**

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

26. En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.

27. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el participante potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

28. Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

29. Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.

30. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo, los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria del grupo investigado. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.

32. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación.

En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

### **Aseguramiento de la calidad (BPC)**

Para la recolección de datos se aplicarán las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) las cuales permiten la estandarización y validación de resultados.

### **Archivo de la Información**

La información recabada en los documentos fuente es de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores, se ordenó, clasificó y deberá ser archivada bajo la responsabilidad del investigador principal, durante un periodo de cinco años una vez capturada en una base de datos.

### **Autorización Institucional**

Con base en el Artículo 102 del Reglamento de la ley General de Salud en materia de investigación para la salud, el Titular de la institución de salud, con el dictamen favorable de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación tendrá la facultad de decidir si autoriza la ejecución de la investigación propuesta, por lo que mediante un oficio emitido por los comités de la institución se obtuvo la autorización correspondiente para proceder a la recolección de la información.

### **Declaración por escrito de no coacción.**

El grupo de estudio que participó en este protocolo se consideró un grupo vulnerable, ya que al ser estudiantes fueron considerados como un grupo subordinado por lo que se les explicó de manera clara y completa acerca de la investigación, con lo cual los Médicos Residentes pudieron decidir de forma libre y voluntaria y sin que existiera ningún tipo de presión o coacción si participaban o no en este estudio. Los que sí decidieron participar, se procedió a la firma del consentimiento informado. Así mismo se les informó que no existiría ninguna repercusión o represalia ya sea escolar o laboral o de ninguna otra índole en caso de que no desearan participar en este protocolo de estudio, y que no existiría ninguna repercusión en sus actividades escolares, ni en sus evaluaciones programadas en el curso. También se les explicó a los que, si desearon participar, que no tendrían ningún beneficio escolar, laboral o de ninguna otra índole, con lo cual se buscó evitar que los posibles participantes se sintieran obligados o comprometidos a participar.

Y que, si así lo deseaban, se podían retirar del protocolo de estudio en el momento que lo dispusiera sin tener que explicar sus motivos y sin que se generará ninguna sanción por su decisión.

## **16. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:**

- a. **Recursos Humanos:** Se contó con 3 asesores clínicos, uno de ellos especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas y dos de ellos especialistas en Medicina Familiar. Además, con un asesor metodológico especialista en Medicina familiar. Todos con experiencia en el tema y que han participado en otros estudios de investigación, así como un tesista médico residente en medicina Familiar, con experiencia en el tema.
- b. **Recursos Físicos:** La Infraestructura e instalaciones del HGZMF No. 1.
- c. **Recursos Materiales:** se contó con equipo de cómputo, impresora, material de oficina, hojas, encuestas, bolígrafos, gomas, paquete estadístico, etc.
- d. **Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores que participaron en la misma.

### **FACTIBILIDAD:**

El presente estudio fue factible, ya que se contó con la accesibilidad de los médicos residentes de las diferentes especialidades en el HGZMF 1, a los cuales se les aplicó el cuestionario REATIC (De Moya et al., 2009).

#### **Recursos humanos:**

Asesores especialistas, investigadores, residentes.

#### **Recursos materiales**

Hojas blancas, impresiones, libreta de notas, engrapadora, grapas, fotocopias, empastado, computadora, etc.

## **Recursos financieros**

**Financiamiento:** Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores participantes.

## **Factibilidad.**

La presencia de México en un mundo cada día más innovador y con avances tecnológicos exige que los médicos sean día a día más competentes en su ámbito laboral, es por ello que, para hacerlo, es necesario que desarrollen mejores habilidades; que se pueden desarrollar por medio de las tecnologías educativas durante su proceso de enseñanza.

De tal manera que el cuestionario realizado permitió el conocimiento deseado, actualmente me encuentro realizando la especialidad en medicina familiar en el HGZMF No. 1, mismo lugar que se seleccionó como universo de trabajo, por lo que la aplicación de instrumentos fue factible, así como los recursos humanos y materiales necesarios no presentaron dificultades para la investigación.

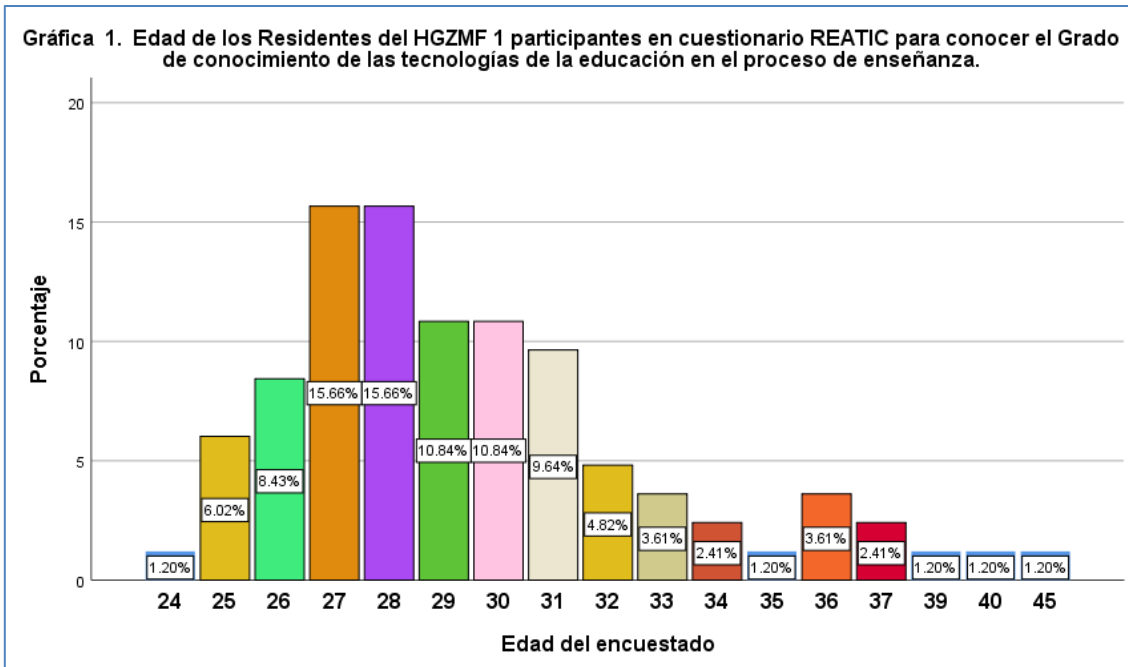
## 17. RESULTADOS

En esta investigación se encuestó a 83 médicos residentes de las diferentes especialidades médicas impartidas en el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo. La media de edad fue de 29.65 años, con una desviación estándar de 3.76 años, con un valor mínimo 24 años y máximo de 45 años. (Tabla 1, Gráfica 1).

**Tabla 1. Edad de los Residentes del HGZ 1 participantes en cuestionario REATIC para conocer el Grado de conocimiento de las tecnologías de la Educación en el proceso de enseñanza.**

Edad del encuestado		
N	Válido	83
	Perdidos	0
Media		29.65
Mediana		29.00
Moda		27 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		3.763
Varianza		14.157
Mínimo		24
Máximo		45

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



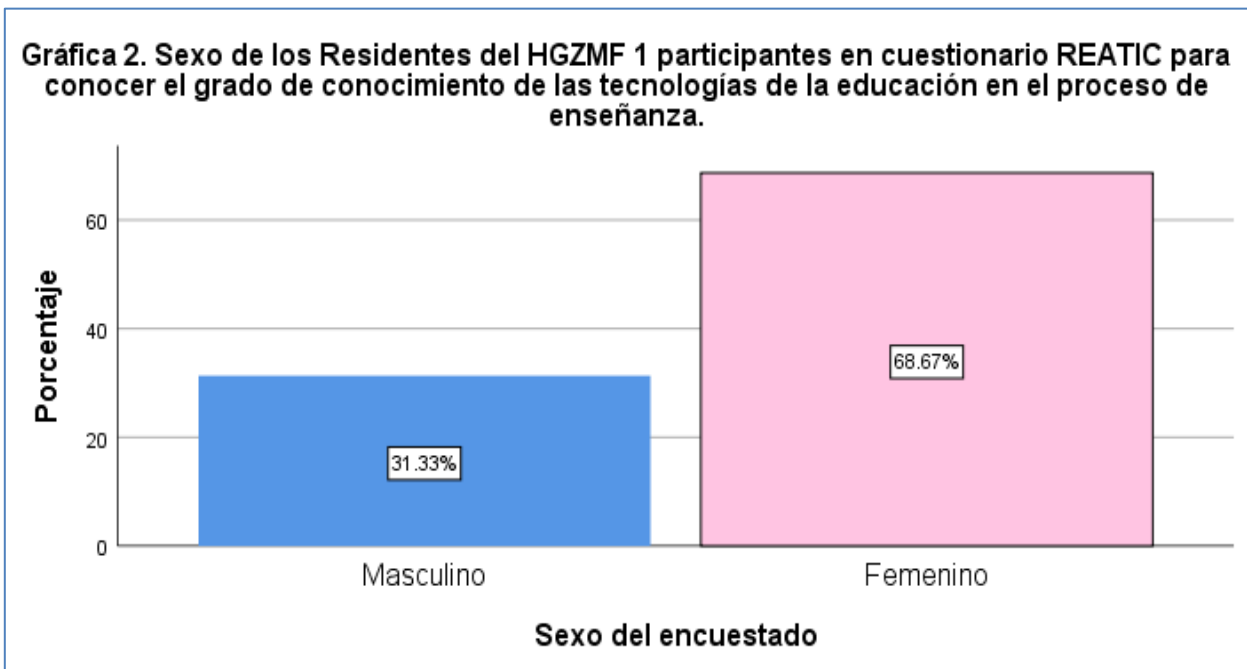
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

En cuanto al sexo, de los 83 médicos residentes del HGZMF 1, se encuestaron a 26 (31.3%) médicos residentes del sexo masculino y 57 (68.7%) médicos residentes del sexo femenino. (Tabla 2, Gráfica 2).

**Tabla 2. Sexo de los Residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC para conocer el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	26	31.3	31.3	31.3
	Femenino	57	68.7	68.7	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

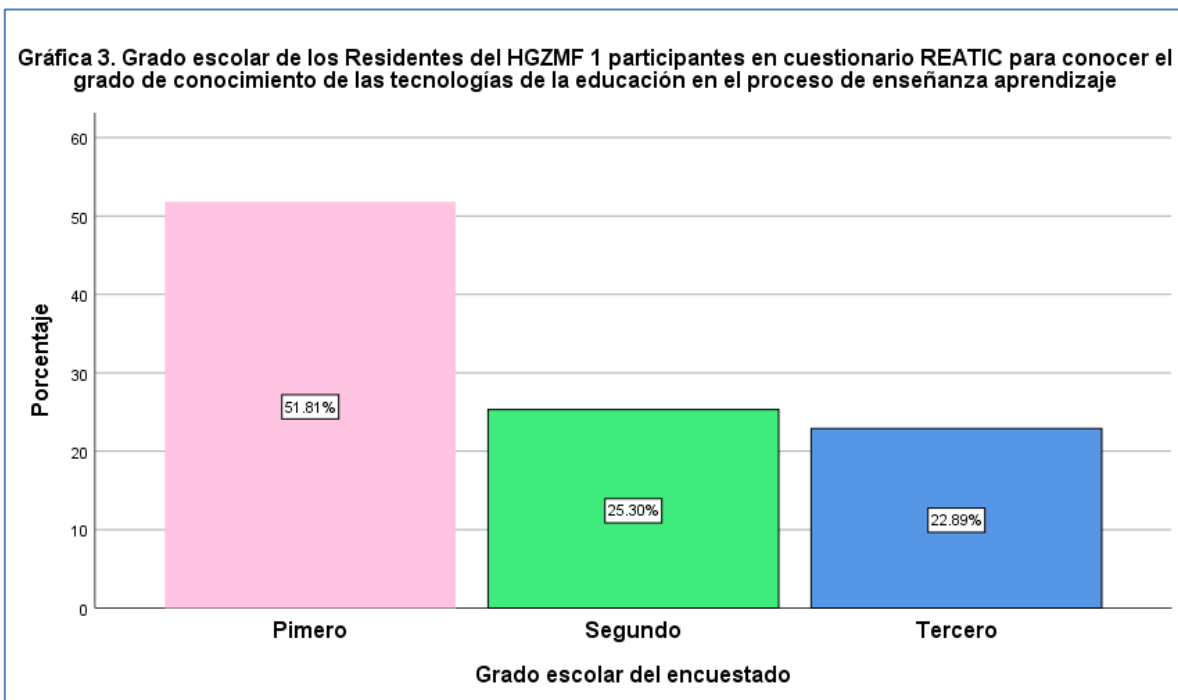


De acuerdo con los grados académicos, que se cursan dentro del HGZMF 1, se obtuvo como estadística que 43 residentes (51.8%) cursan el primer año, de la especialidad, 21 residentes (25.3%) cursan el segundo año y 19 residentes (22.9%) cursan el tercer año. (Tabla 3, Gráfica 3).

**Tabla 3. Grado escolar de los Residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC para conocer el Grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primero	43	51.8	51.8	51.8
	Segundo	21	25.3	25.3	77.1
	Tercero	19	22.9	22.9	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



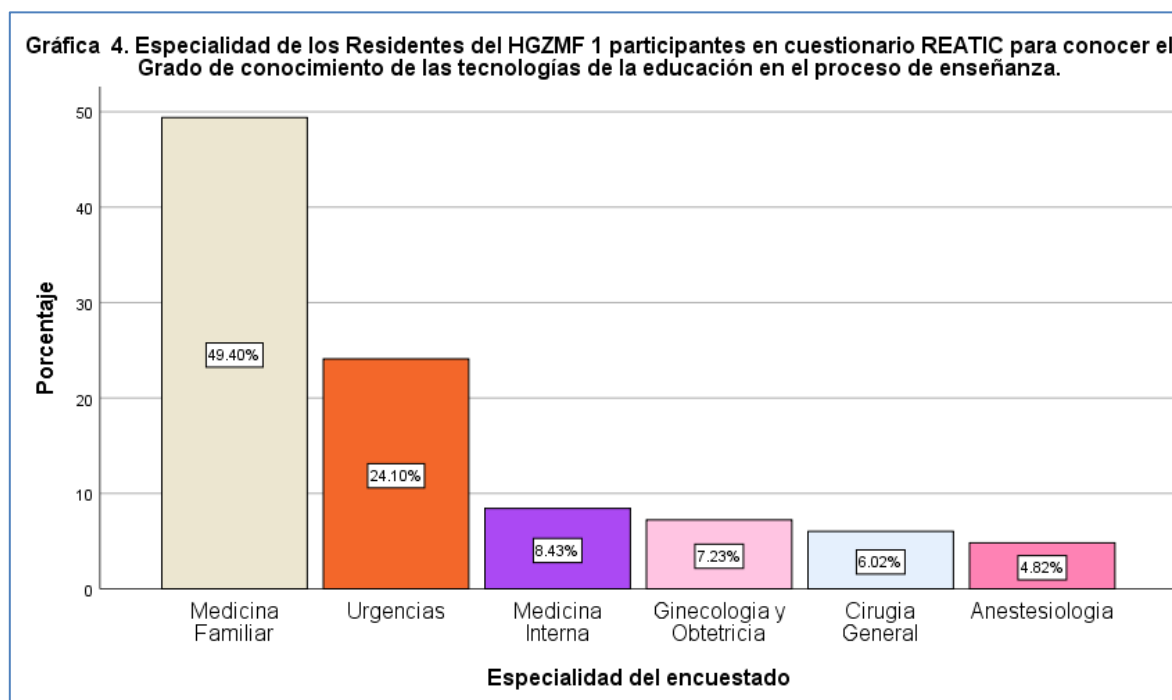
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

En relación con las distintas especialidades médicas ofertadas en el HGZMF 1, encontramos que, de los 83 residentes encuestados, 41 (49.4%) de ellos corresponden a la especialidad de Medicina Familiar, 20 (24.1%) a la especialidad de Urgencias, 7 (8.4%) a la especialidad de Medicina Interna 6 (7.2%) a la especialidad de Ginecología y Obstetricia, 5(6%) a la especialidad de Cirugía General y 4 (4.8%) a la especialidad de Anestesiología. (Tabla 4, Gráfica 4).

**Tabla 4. Especialidad de los Residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC para conocer el Grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medicina Familiar	41	49.4	49.4	49.4
	Urgencias	20	24.1	24.1	73.5
	Medicina Interna	7	8.4	8.4	81.9
	Ginecología y Obstetricia	6	7.2	7.2	89.2
	Cirugía General	5	6.0	6.0	95.2
	Anestesiología	4	4.8	4.8	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



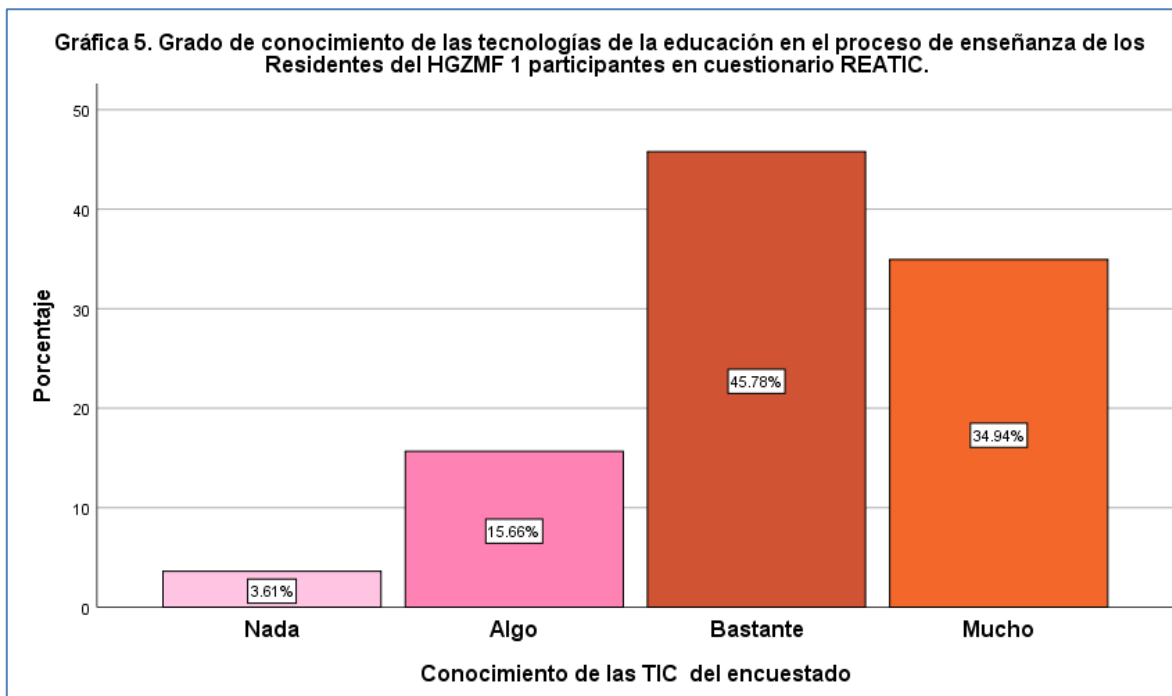
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

Referente al objetivo principal de este protocolo de estudio, “Grado de conocimiento de las tecnologías de la educación”, se obtuvo como resultado, que de los 83 residentes del HGZ MF 1, 3 (3.6%) residentes reportaron nada de conocimiento de las tecnologías de la educación, 13 (15.7%) residentes reportaron algo de conocimiento de las tecnologías de la educación, 38 (45.8%) bastante conocimiento de las tecnologías de la educación y 29 (34.9%) residentes mucho conocimiento de las tecnologías de la educación. (Tabla 5, Gráfica 5).

**Tabla 5. Grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los Residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	3	3.6	3.6	3.6
	Algo	13	15.7	15.7	19.3
	Bastante	38	45.8	45.8	65.1
	Mucho	29	34.9	34.9	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



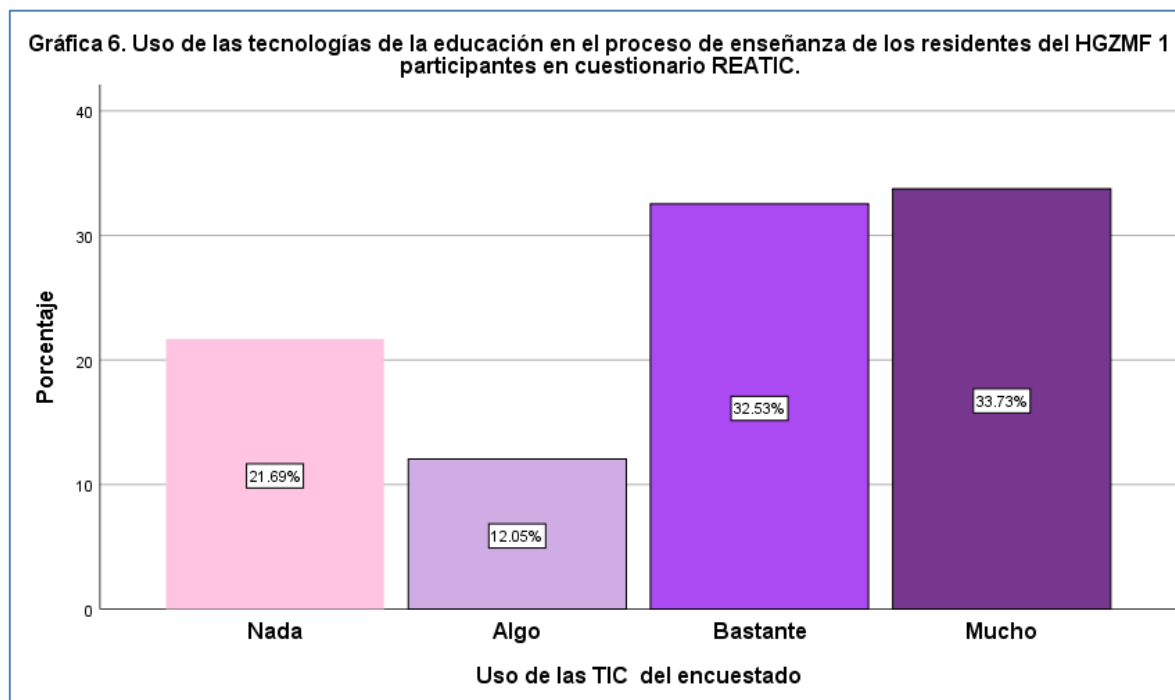
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

De acuerdo con el apartado “Uso de las tecnologías de la educación”, se obtuvo como resultado, que de los 83 residentes del HGZ MF 1, 18 (21.7%) residentes reportaron nada de uso de las tecnologías de la educación, 10 (12%) residentes reportaron algo de uso de las tecnologías de la educación, 27 (32.5%) bastante uso de las tecnologías de la educación y 28 (33.7%) residentes reportaron mucho uso de las tecnologías de la educación. (Tabla 6, Gráfica 6).

**Tabla 6. Uso de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	18	21.7	21.7	21.7
	Algo	10	12.0	12.0	33.7
	Bastante	27	32.5	32.5	66.3
	Mucho	28	33.7	33.7	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



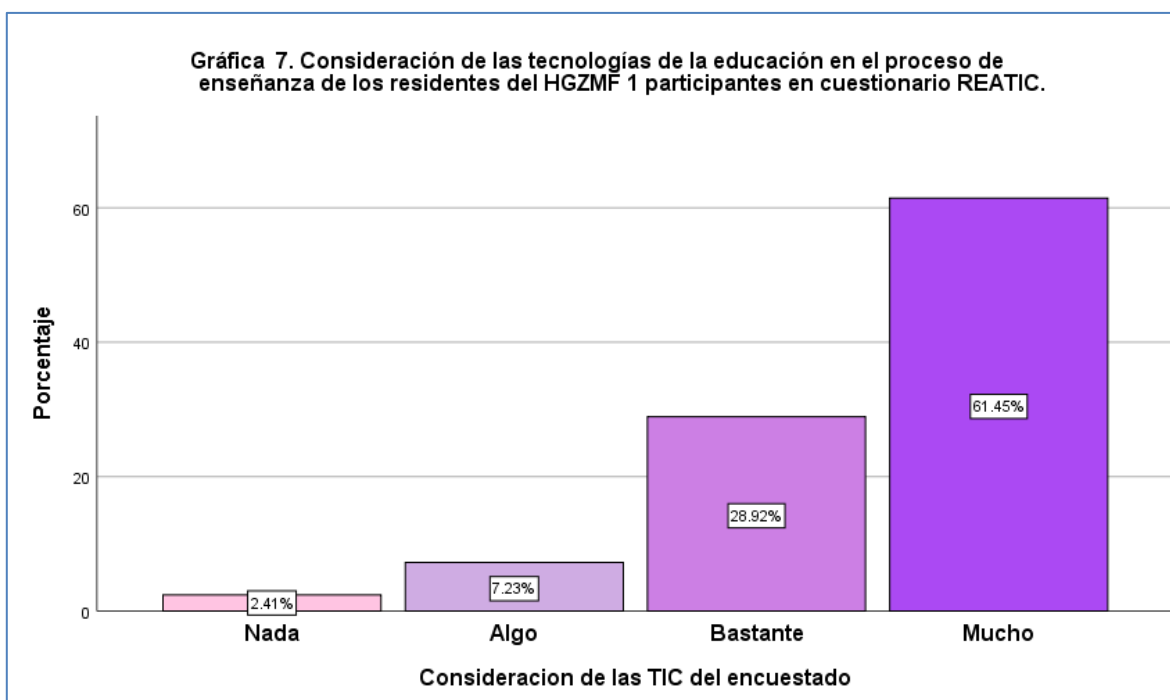
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

En base con el apartado “Considero las tecnologías de la educación, en el proceso de enseñanza”, se obtuvo como resultado, que de los 83 residentes del HGZ MF 1, 2 (2.4%) reportaron nada de consideración de las tecnologías de la educación, 6 (7.2%) residentes reportaron algo de consideración de las tecnologías de la educación, 24 (28.9%) reportaron bastante consideración de las tecnologías de la educación y 51 (61.4) residentes reportaron mucho consideración de las tecnologías de la educación, en el proceso de enseñanza. (Tabla 7, Gráfica 7).

**Tabla 7. Consideración de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	2	2.4	2.4	2.4
	Algo	6	7.2	7.2	9.6
	Bastante	24	28.9	28.9	38.6
	Mucho	51	61.4	61.4	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



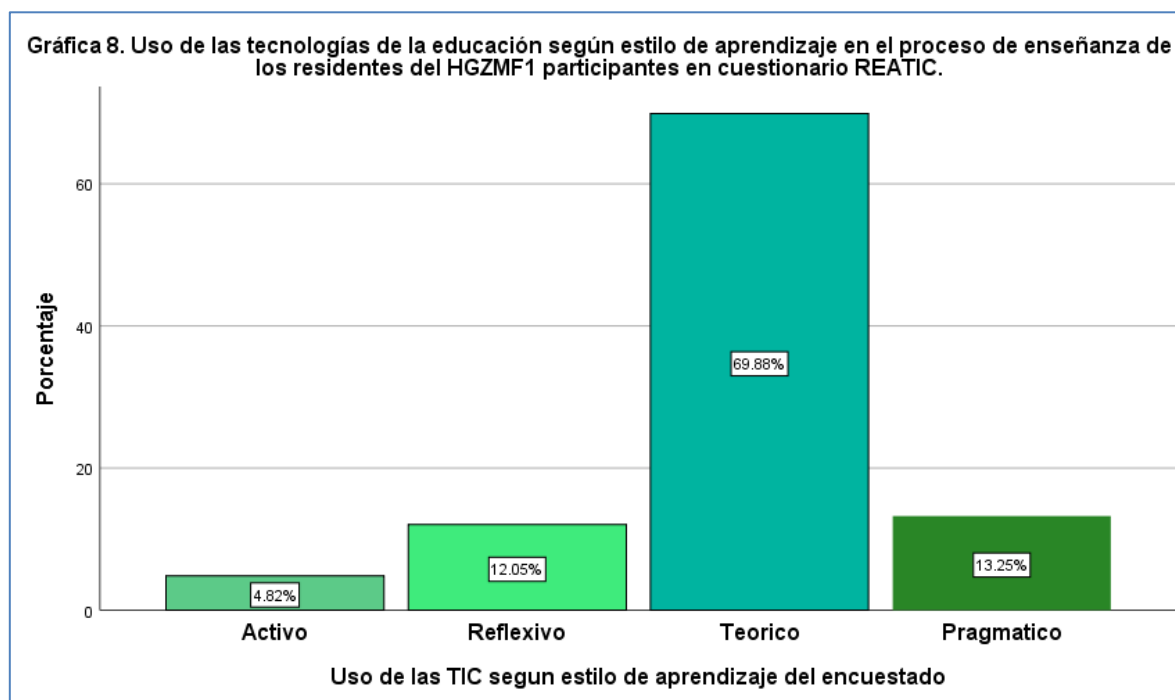
**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

En el apartado “Uso de las tecnologías de la educación”, se obtuvo como resultado, que de los 83 residentes del HGZ MF 1, 18 (21.7%) residentes reportaron nada de uso de las tecnologías de la educación, 10 (12%) residentes reportaron algo de uso de las tecnologías de la educación, 27 (32.5%) bastante uso de las tecnologías de la educación y 28 (33.7%) residentes reportaron mucho uso de las tecnologías de la educación. (Tabla 8, Gráfica 8).

**Tabla 8. Uso de las tecnologías de la educación según estilo de aprendizaje en el proceso de enseñanza de los residentes del HGZMF 1 participantes en cuestionario REATIC.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Activo	4	4.8	4.8	4.8
	Reflexivo	10	12.0	12.0	16.9
	Teórico	58	69.9	69.9	86.7
	Pragmático	11	13.3	13.3	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.



**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

De acuerdo con el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en relación con la especialidad médica de los residentes del HGZMF 1. De 41 residentes de Medicina familiar, 2 (4.87%) de ellos manifestaron Nada, 6 (14.63%) Algo, 19 (46.34%) Bastante y 14 (34.14%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 20 residentes de Urgencias ,1 (5%) de ellos manifestó Nada, 2 (10%) Algo, 10 (50%) Bastante y 7 (35%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 7 residentes de Medicina interna, 1(14.29%) de ellos manifestó Algo, 3 (42.86%) Bastante y 3 (42.86%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 6 residentes de Ginecología y Obstetricia 2 (33.33%) de ellos manifestaron Algo, 2 (33.3%) Bastante y 2 (33.3%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 5 residentes de Cirugía general, 1(20 %) de ellos manifestó Algo, 2 (40%) Bastante y 2 (40%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. De 4 residentes de Anestesiología 1(20 %) de ellos manifestó Algo, 2 (40%) Bastante y 2 (40%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación.

En las especialidades de Medicina familiar, Urgencias y Anestesiología predominó la opción bastante conocimiento de las tecnologías de la educación, mientras que en las especialidades de Medicina interna y Cirugía general no se observó predominio, se igualaron las opciones bastante y mucho conocimiento, por último se observó que en la especialidad de Ginecología y obstetricia, se igualaron las opciones, algo, bastante y mucho conocimiento. (Tabla 9).

**Tabla 9. Tabla cruzada, relación entre el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

Recuento

Especialidad del encuestado		Conocimiento de las TIC del encuestado				Total
		Nada	Algo	Bastante	Mucho	
Especialidad del encuestado	Medicina Familiar	2	6	19	14	41
	Urgencias	1	2	10	7	20
	Medicina Interna	0	1	3	3	7
	Ginecología y Obstetricia	0	2	2	2	6
	Cirugía General	0	1	2	2	5
	Anestesiología	0	1	2	1	4
Total		3	13	38	29	83

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

No se encontró diferencia significativa entre el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los médicos residentes y las diferentes especialidades médicas del HGZMF No. 1, ya que se reportó una  $X^2$  de .999 (Tabla 10).

**Tabla 10. Chi Cuadrada. Relación entre el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.643 <sup>a</sup>	15	.999
Razón de verosimilitud	4.159	15	.997
Asociación lineal por lineal	.000	1	.994
N de casos válidos	83		

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

En base con el grado de uso de las tecnologías de la educación en relación con la especialidad médica de los residentes del HGZMF 1. De 41 residentes de Medicina familiar, 9 (21.95) de ellos manifestaron Nada, 6 (14.63%) Algo, 13 (31.71%) Bastante y 13 (31.71%) Mucho; uso de las tecnologías de la educación. De 20 residentes de Urgencias, 3 (15%) de ellos manifestó Nada, 2 (10%) Algo, 9 (45%) Bastante y 6 (30%) Mucho, uso de las tecnologías de la educación. De 7 residentes de Medicina interna, 1(14.29%) de ellos manifestó Nada 1(14.29%) de ellos manifestó Algo, 2 (28.57%) Bastante y 3 (42.86%) Mucho, uso de las tecnologías de la educación. De 6 residentes de Ginecología y Obstetricia 2 (33.33%) de ellos manifestaron Nada, 2 (33.3%) Bastante y 2 (33.3%) Mucho, uso de las tecnologías de la educación. De 5 residentes de Cirugía general, 1(20 %) de ellos manifestó Nada y 4 (80%) Mucho, uso de las tecnologías de la educación. De 4 residentes de Anestesiología 2 (50 %) de ellos manifestó Nada, 1 (25%) Algo y 1 (25%) Bastante uso de las tecnologías de la educación.

En la especialidad de Medicina familiar, se igualaron las opciones bastante y mucho conocimiento de las tecnologías de la educación, mientras que en la especialidad de Urgencias predominó la opción bastante, además se observó que en la especialidad de Ginecología y obstetricia, se igualaron las opciones, algo, bastante y mucho conocimiento. En las especialidades de Medicina interna y Cirugía general, se observó predominio en la opción mucho y por último en la especialidad de Anestesiología se observó, predominio de nada de conocimiento en las tecnologías de la educación. (Tabla 11).



**Tabla 11. Tabla cruzada, relación entre el grado de uso de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

Recuento

		Uso de las TIC del encuestado				Total
		Nada	Algo	Bastante	Mucho	
Especialidad del encuestado	Medicina Familiar	9	6	13	13	41
	Urgencias	3	2	9	6	20
	Medicina Interna	1	1	2	3	7
	Ginecología y Obstetricia	2	0	2	2	6
	Cirugía General	1	0	0	4	5
	Anestesiología	2	1	1	0	4
Total		18	10	27	28	83

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

No se encontró diferencia significativa entre el grado de uso de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los médicos residentes y las diferentes especialidades médicas del HGZMF No. 1, ya que se reportó una  $X^2$  de .665 (Tabla 12).

**Tabla 12. Chi Cuadrada. Relación entre el grado de uso de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.183 <sup>a</sup>	15	.665
Razón de verosimilitud	14.962	15	.454
Asociación lineal por lineal	.109	1	.741
N de casos válidos	83		

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

Referente al grado de consideración de las tecnologías de la educación en relación con la especialidad médica de los residentes del HGZMF 1. De 41 residentes de Medicina familiar, 4 (9,76%) de ellos mencionaron Algo, 16 (39.02%) Bastante y 21 (51.22%) Mucho, grado de consideración de las tecnologías de la educación. De 20 residentes de Urgencias, 2 (10%) de ellos manifestó Nada, 5 (25%) Bastante y 13 (65%) Mucho, grado de consideración de las tecnologías de la educación. De 7 residentes de Medicina interna, 1(14.29%) de ellos manifestó Algo y 7(85.71%) de ellos manifestó Mucho grado de consideración de las tecnologías de la educación. De 6 residentes de Ginecología y Obstetricia 1 (16.67) de ellos manifestó bastante y 5 (83.33%) mucho, grado de consideración de las tecnologías de la educación. De 5 residentes de Cirugía general, 5 (100%) de ellos manifestó Mucho grado de consideración de las tecnologías de la

educación. De 4 residentes de Anestesiología 1 (50 %) de ellos manifestó Algo, 2 (25%) Bastante y 1 (25%) Mucho, grado de consideración de las tecnologías de la educación. En Las especialidades de Medicina familiar, Urgencias, Medicina interna, Ginecología-Obstetricia y Cirugía general, predominó la opción mucho conocimiento en las tecnologías de la educación, mientras que en la especialidad de Anestesiología se observó predominio en la opción bastante conocimiento de las tecnologías de la educación (Tabla 13).

**Tabla 13. Tabla cruzada relación entre el grado de consideración de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

Recuento

		Consideración de las TIC del encuestado				Total
		Nada	Algo	Bastante	Mucho	
Especialidad del encuestado	Medicina Familiar	0	4	16	21	41
	Urgencias	2	0	5	13	20
	Medicina Interna	0	1	0	6	7
	Ginecología y Obstetricia	0	0	1	5	6
	Cirugía General	0	0	0	5	5
	Anestesiología	0	1	2	1	4
Total		2	6	24	51	83

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

No se encontró diferencia significativa entre el grado de consideración de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los médicos residentes y las diferentes especialidades médicas del HGZMF No. 1, ya que se reportó una  $X^2$  de .136 (Tabla 14).

**Tabla 14. Chi Cuadrada. Relación entre el grado de consideración de las tecnologías de la educación y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.036 <sup>a</sup>	15	.136
Razón de verosimilitud	25.091	15	.049
Asociación lineal por lineal	.745	1	.388
N de casos válidos	83		

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

De acuerdo con la relación entre el estilo de aprendizaje y la especialidad médica. De 41 residentes de Medicina familiar, 2 (4.88%) de ellos manifestaron un estilo activo, 5 (12.20%) un estilo reflexivo, 27 (65.85%) un estilo teórico y 7 (17.07%) un estilo pragmático de aprendizaje. De 20 residentes de Urgencias, 1 (5%) de ellos manifestó un estilo activo, 2 (10%) un estilo reflexivo, 15(75%) un estilo teórico y 2 (10%) un estilo pragmático de aprendizaje. De 7 residentes de Medicina interna, 1 (14.29%) de ellos manifestó un estilo activo, 1 (14.29%) un estilo reflexivo, y 5 (71.43%) un estilo teórico de aprendizaje.

De 6 residentes de Ginecología y Obstetricia 5 (83.33%) de ellos manifestaron un estilo teórico y 1 (16.67%) manifestó un estilo pragmático de aprendizaje. De 5 residentes de Cirugía general, 5(100 %) de ellos manifestaron un estilo teórico, de aprendizaje. De 4 residentes de Anestesiología 2(50 %) de ellos manifestaron un estilo reflexivo, 1 (25%) un estilo teórico y 1 (25%) un estilo pragmático de aprendizaje. En las especialidades de Medicina familiar, Urgencias, Medicina interna, Ginecología-Obstetricia y Cirugía general, predominó el estilo de aprendizaje teórico, mientras que en la especialidad de Anestesiología se observó predominio de estilo de aprendizaje reflexivo. (Tabla 15).

**Tabla 15. Tabla cruzada, relación entre el estilo de aprendizaje y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

Recuento

		Uso de las TIC según estilo de aprendizaje del encuestado				Total
		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	
Especialidad del encuestado	Medicina Familiar	2	5	27	7	41
	Urgencias	1	2	15	2	20
	Medicina Interna	1	1	5	0	7
	Ginecología y Obstetricia	0	0	5	1	6
	Cirugía General	0	0	5	0	5
	Anestesiología	0	2	1	1	4
Total		4	10	58	11	83

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

No se encontró diferencia significativa entre el estilo de aprendizaje y las diferentes especialidades médicas, en el proceso de enseñanza de los médicos residentes del HGZMF 1, ya que se reportó una  $X^2$  de .600 (Tabla 16).

**Tabla 16. Chi Cuadrada. Relación entre el estilo de aprendizaje y la especialidad médica de los residentes de HGZMF 1.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13.034 <sup>a</sup>	15	.600
Razón de verosimilitud	14.277	15	.505
Asociación lineal por lineal	.063	1	.802
N de casos válidos	83		

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

Referente a la relación entre sexo y grado de conocimiento de las tecnologías de la educación, De 26 residentes Masculinos 2(7.69%) de ellos manifestaron Algo, 14(53.84%) Bastante y 10 (46.15%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación y de 57 residentes Femeninos 3(5.26%) de ellas manifestaron Nada, 13(22.80%) Algo, 38(66,66%) Bastante y 29(50.87%) Mucho, conocimiento de las tecnologías de la educación. Se observó que en ambos sexos, se tiene bastante conocimiento de las Tecnologías de la educación. Sin predominio de un sexo sobre el otro (Tabla 17).

**Tabla 17. Tabla cruzada, relación entre Sexo y Grado de conocimiento de las TIC de los residentes de HGZMF 1.**

Recuento

		Conocimiento de las TIC del encuestado				Total
		Nada	Algo	Bastante	Mucho	
Sexo del encuestado	Masculino	0	2	14	10	26
	Femenino	3	11	24	19	57
Total		3	13	38	29	83

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

No se encontró diferencia significativa entre el sexo y el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de los médicos residentes del HGZMF No. 1, ya que se reportó una  $X^2$  de .311 (Tabla 18).

**Tabla 18. Chi Cuadrada. Relación entre Sexo y Grado de conocimiento de las TIC de los residentes de HGZMF 1.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.576 <sup>a</sup>	3	.311
Razón de verosimilitud	4.657	3	.199
Asociación lineal por lineal	2.061	1	.151
N de casos válidos	83		

**FUENTE:** Pérez SE, Pastén LE, Uribe VY, Mejía MN, Cruz BA. Grado de Conocimiento de las Tecnologías de la Educación en el Proceso de Enseñanza en los Médicos Residentes del HGZ MF NO. 1 Pachuca Hidalgo 2023.

## 18. DISCUSIONES

Las tecnologías de la información y comunicación siguen en constante desarrollo y evolución, su aplicación se ha generalizado a casi toda la población del mundo.

La educación médica no es ajena a este fenómeno por lo que es importante que tanto profesores como alumnos adopten estas herramientas para conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad.

En este protocolo de Investigación se identificó el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades impartidas en el HGZMF No. 1.

Por lo que principalmente se considera importante recordar el concepto de TIC.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones digitales. Son herramientas que, aunque no fueron creadas para la educación, tienen beneficios educativos porque permiten obtener información, sistematizarla, procesarla y compartir lo aprendido. Pueden ser sitios web, foros en línea, procesadores de texto, Apps o blogs. <sup>4</sup>

Los resultados encontrados en este estudio arrojan que los residentes del HGZ MF 1, tienen bastante conocimiento de las tecnologías de la educación, en el proceso de enseñanza, al igual que en el estudio De Moya et al; 2011 donde predominaron las puntuaciones medias en torno a algo y bastante.

Resultados similares a este estudio se encontraron en el estudio de Cózar et al; 2016, donde los estudiantes manifestaron tener un conocimiento alto o muy alto en casi todos los ítems del cuestionario, REATIC.

Por lo que se puede deducir, que, en esta actualidad, las tecnologías de la educación y comunicación juegan un rol imperante en el proceso de enseñanza de todos los estudiantes, sin importar grado o disciplina académica de estudio.

Si se habla del desarrollo de la tecnología, en donde las aplicaciones, los datos y los medios de comunicación de la era, el despliegue de dispositivos inteligentes y los entornos de la tecnología sean usados para facilitar el proceso educativo y mejorar el rendimiento general mediante la creación de un entorno digital flexible que se adapta e integra con el carácter de los profesores y el contenido académico con énfasis en las técnicas, no en el equipamiento. <sup>5</sup>

Los resultados obtenidos no son concordantes con el estudio realizado por De Moya et al; realizado en 2011, en el cual parecen sobresalir los estilos de aprendizaje activo y reflexivo, mientras que en este protocolo de estudio sobresale el estilo de aprendizaje teórico; similar al estudio realizado en este mismo hospital por Alonso et al; en 2022, donde predomina el estilo teórico, en médicos residentes.

Sin lugar a duda el estilo de aprendizaje contribuye de forma importante en la adquisición de conocimientos y en el proceso de enseñanza, no solo dentro del aula, sino que también en el campo clínico, médico.

## 19. CONCLUSIONES

En este protocolo de investigación, se aplicó el cuestionario REATIC (De Moya et al., 2009) a 83 residentes del HGZMF 1, con lo que se cumplieron los objetivos planteados.

Como objetivo general se identificó el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza en los médicos residentes de las diferentes especialidades impartidas en el HGZMF No. 1.

De igual forma se identificó el grado de uso y consideración de las tecnologías de la educación de los residentes en el proceso de enseñanza; así como identificar el estilo de aprendizaje.

Como último objetivo, se buscó conocer, si es diferente el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza de acuerdo al sexo en los residentes del HGZMF No.1.

Con la información recolectada en esta investigación se acepta la hipótesis nula, ya que no existe evidencia significativa, de que el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación en el proceso de enseñanza es diferente en los médicos residentes de las diferentes especialidades del HGZMF No. 1.

La educación médica actualmente enfrenta un fuerte cambio, debido a las nuevas modalidades educativas derivadas de las tecnologías de la información y comunicación.

Las TIC se han convertido en una herramienta de apoyo, para la educación, favoreciendo tanto al estudiante como al docente, por lo que se debe reconocer la relevancia que aportan estas herramientas tecnológicas, al proceso de enseñanza.

Consideramos que es de suma importancia, el continuar realizando estudios de investigación, que involucren, el conocimiento y uso de las TIC, así como los estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza; con la finalidad de brindar mejores estrategias de aprendizaje en la formación médica, tanto universitaria, pregrado y posgrado.

## 20. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO CONCEPTO		2022					2023				
		S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N
ELECCIÓN TEMA INVESTIGACIÓN.	P	25									
	R										
REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA.	P		26								
	R										
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO.	P			26							
	R				5						
INGRESO A SIRELCIS	P					31					
	R										
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO.	P						28				
	R										
CAPTURA EN BASE DE DATOS.	P							31			
	R										
ANÁLISIS DE RESULTADOS.	P								28		
	R										
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	P									10	
	R										
CONCLUSIONES.	P									20	
	R										
PRESENTACIÓN DE TESIS	P										1
	R										

Sujeto a modificaciones



## 21. BIBLIOGRAFÍA

1. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. JAMA. 2020; 323(21):2131-2. doi:10.1001/jama.2020.5227
2. Manuel Pérez Martino. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. Rev. Med. Hered vol.28 no.4 Lima. 2017.  
[Citado el 13 dic 2021]; 258-260; Disponible en:  
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3227/3228>.
3. Siobhain Mulrennan. Medical information and social media in the time of COVID-19. Respirology. 2020. 25, 578–579.
4. Laura García. Coronavirus. Educación y uso de tecnologías en días de pandemia. Ciencia UNAM-DGDC. 2020.  
[Citado 13 dic 2021]. Disponible en:<http://ciencia.unam.mx/leer/1006/educacion-y-uso-de-tecnologias-en-dias-de-pandemia>
5. Alodan, Haifa E-Learning transformation during the covid-19 pandemic among faculty members at princess nourah bint Abdul Rahman University. Utopía y Praxis Latinoamericana, vol. 26, no. Esp.2, 2021[Citado 13 dic 2021] Universidad del Zulia, Venezuela. Available in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27966514024>.
6. Michael Berkwits, Simon Carley, Shannon Haymond, Marie Ennis-O'Connor, Jonathan Sherbino, y Stephen W. Smith. The Power of Social Media in Medicine and Medical Education: Opportunities, Risks, and Rewards. Química Clínica 64: 9 1284-1290. 2018.
7. C. L. Ventola. Social media and health care professionals: benefits, risks, and best practices. P & T: A Peer-Reviewed Journal for Formulary Management, vol. 39, no. 39, pp. 491– 520, 2014.
8. Karen Yael Bustillo-Manzo, Eduardo Martín Rojas-Pérez, Heriberto Cruz-García. Modelos de aprendizaje aplicados a la residencia de anestesiología. Rev. Mex Anestesiología. Vol. 39. 2016. 265-268.

9. Miriam Janet Cervantes López, Alma Alicia Peña-Maldonado, Alcides Ramos-Sánchez. Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. *Ciencia UAT*. 2020. 162 – 171.
10. Yusleni Hernández Gálvez, Omar López Arbolay, Bertha Fernández Oliva. Nueva realidad en la educación médica por la COVID-19. *ECIMED*. 2021. 2-5.
11. Valle de Moya Martínez, M<sup>a</sup>; Hernández Bravo, Juan Rafael; Hernández Bravo, José Antonio; Cózar Gutiérrez, Ramón. Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Rev. de Investigación Educativa*, vol. 29, núm. 1, 2011, pp. 137-156 Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica Murcia, España.
12. Verónica Luna de la Luza, Patricia González-Flores. Transformaciones en educación médica: innovaciones en la evaluación de los aprendizajes y avances tecnológicos (parte 2). | *Inv Ed Med*. Vol. 9, No 34, 2020, 94-97
13. Global Innovation Index 2021 14th Edition Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León and Sacha Wunsch-Vincent WIPO, 2021.
14. Manuel Pérez Martinot. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Rev Med Hered*. 2017; 28:258-265
15. Gabriel Manrique-Gutiérrez, Emilio Motte-García, Jesús Naveja-Romero, Melchor Sánchez-Mendiola, Carlos Gutiérrez-Cirlos. Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. *Rev. Investigación en educación médica*. UNAM 2020. [Citado 20 dic 2021]. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/node/1233#arriba>
16. Esaú Rojas Carrillo, Verónica Benites Godínez, Luisa Elizabeth Velasco González, Adriana Gabriela Ramírez Corona, Jesús Adrián López Morán, Iris Jocelyn Parrao Alcántara, Eduardo Manuel Benítez Godínez Factors associated with the use of information and communication technologies in family medicine residents. *Revista*

Española de Educación Médica, Universidad de Murcia 2021. [Citado el 12 de julio de 2022] Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/112603/1/485371-Texto%20del%20art%C3%ADculo%20en%20pdf-1735331-1-10-20210929.pdf>.

17. Herrera-Añazco, Percy, and Carlos J. Toro-Huamanchumo. 2020. Educación Médica Durante La Pandemia Del COVID -19: Iniciativas Mundiales Para El Pregrado, Internado y El Residentado Médico COVID ACTA MÉDICA PERUANA 37(2). doi: 10.35663/amp.2020.372.999.

[Citado el 12 de julio de 2022] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/343002978\\_Educacion\\_medica\\_durante\\_la\\_pandemia\\_delEducacion\\_medica\\_durante\\_la\\_pandemia\\_del\\_COVID\\_19\\_iniciativas\\_mundiales\\_para\\_el\\_pregrado\\_internado\\_y\\_el\\_residentado\\_medico\\_COVID\\_-19\\_iniciativas\\_mundiales\\_para](https://www.researchgate.net/publication/343002978_Educacion_medica_durante_la_pandemia_delEducacion_medica_durante_la_pandemia_del_COVID_19_iniciativas_mundiales_para_el_pregrado_internado_y_el_residentado_medico_COVID_-19_iniciativas_mundiales_para)

18. Sanz, Vicente-Romero, Prieto. Experiences of Online Teaching in Spanish Medical Schools during COVID-19 (II): Pharmacology and Immunology. Universidad de Murcia. Rev Esp Edu Med 2020; 1:74-81; doi:10.6018/edumed.429481.

[Citado el 12 de junio de 2022] Disponible en: <https://digitum.um.z|es/digitum/bitstream/10201/94737/1/429481Texto%20del%20art%C3%adculo%20en%20pdf-1451521-1-10-20200526.pdf>

19. Galvez-Olortegui Jose. Distance medical education in the times of COVID-19. Educación Médica Superior. 2020;34(2): e2383.

[Citado el 12 de junio de 2022] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/341678608\\_Educacion\\_medica\\_a\\_distancia\\_en\\_tiempos\\_de\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/341678608_Educacion_medica_a_distancia_en_tiempos_de_COVID-19)



20. Anthonio Oladele Adefuy et al. La pandemia de COVID-19: los beneficios y desafíos que presenta para la educación médica en África. septiembre de 2021. Revista médica panafricana 2021 (40): 42 DOI: 10.11604/pamj.2021.40.42.28489

[Citado el 12 de julio de 2022] Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/354634744\\_The\\_COVID19\\_pandemic\\_the\\_benefits\\_and\\_challenges\\_it\\_presents\\_for\\_medical\\_education\\_in\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/354634744_The_COVID19_pandemic_the_benefits_and_challenges_it_presents_for_medical_education_in_Africa).

21. Gerhard Heinze Martin, Víctor Hugo Olmedo Canchola, Jéssica Valeria Andoney Mayén, Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México, Acta méd. Grupo Ángeles vol.15 no.2 México abr./jun. 2017.  
[Citado el 14 de julio de 2022] Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S187072032017000200150](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032017000200150)
22. Alicia Hamui-Sutton, Carlos Lavallo-Montalvo, Arturo Díaz-Villanueva, Danae Sofía Gómez-Lamont, José Antonio Carrasco-Rojas, Pelayo Vilar-Puig, Uso de la tecnología con fines educativos en residentes y profesores de especialidades médicas, Medicina Interna de México Volumen 29, núm. 6 de noviembre-diciembre.  
[Citado el 14 de julio de 2022] Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim136c.pdf>
23. Eduardo Reinoso-González, La videoconferencia como herramienta de educación: ¿qué debemos considerar?, Revista Española de Educación Médica, Facultad de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Ribera 2850, Campus San Andrés, Concepción, Chile. [Citado el 14 de julio de 2022] Disponible en <https://revistas.um.es/edumed/article/view/426421/282881>
24. Castañeda Paulina, Índice de Desarrollo TIC para México y Brecha Digital, The Social Intelligence Unit, 2022. [Citado el 14 de julio de 2022] Disponible en <http://www.the-siu.net/wordpress/indice-de-desarrollo-tic-para-mexicoy-brecha-digital/>
25. The Social Intelligence Unit, IDTMex, Hidalgo 2022. [Citado el 14 de julio de 2022] Disponible en <http://www.the-siu.net/wordpress/hidalgo/>

## 22. ANEXOS

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR No. 1	
<b>GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS MÉDICOS RESIDENTES DEL HGZ MF NO. 1</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>		

#### CUESTIONARIO REATIC

AUTORES: DE MOYA, HERNÁNDEZ, HERNÁNDEZ Y CÓZAR (2009)

#### RELACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE CON LAS TIC EN LA FORMACIÓN PERSONAL DEL ALUMNADO

INSTRUCCIONES PARA RESPONDER AL CUESTIONARIO

Este cuestionario se ha diseñado para constatar tus conocimientos sobre las TIC y el uso que haces de las mismas. Así mismo, se pretende determinar la relación existente entre tu estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) y el empleo de las TIC en tu formación personal.

Se trata de un cuestionario **anónimo**, por lo que se pide **sinceridad** en las respuestas. No te llevará más de **quince** minutos realizarlo. Tienes que **rodear con un círculo un solo número** por cada pregunta, de 1 (nada) a 4 (mucho), según creas conveniente.

DATOS COMPLEMENTARIOS: FOLIO: \_\_\_\_\_

SEXO: Varón  Mujer  EDAD: \_\_ Grado: \_

ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_

CONOZCO:	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de diapositivas (PowerPoint)	1	2	3	4
2. Programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico, tuenti, Facebook, Hi5)	1	2	3	4
3. Qué es un blog, un chat, un foro	1	2	3	4
4. Portales educativos (Red campus, Moodle, Webct)	1	2	3	4
5. Programas de edición de imagen (Paint, PhotoShop), de vídeo (Windows media maker, Pinnacle, Adobe Premiere), audio (Windows Media, Winamp)	1	2	3	4
6. Buscadores en la red (Google, Yahoo, Altavista)	1	2	3	4

7. Traductores on-line (elmundo.es)	1	2	3	4
8. Portales de vídeo online (Youtube)	1	2	3	4
9. Bibliotecas y enciclopedias virtuales (Wikipedia, Encarta, Real Academia de la Lengua, Miguel de Cervantes)	1	2	3	4
10. Editores para hacer páginas web (Frontpage, Dreamweaver)	1	2	3	4
11. Algunos navegadores web (Explorer, Mozilla, Firefox, Netscape)	1	2	3	4
12. Programas educativos de autor (Clic, JClíc, Hot Potatoes, Neobook)	1	2	3	4
13. Actividades guiadas de búsqueda en Internet (Webquest, Miniwebquest, Hunt treasure)	1	2	3	4
14. Dispositivos multimedia (Pc, proyector, Pda, Scanner, Webcam)	1	2	3	4

<b>% Nada</b>	<b>% Algo</b>	<b>% Bastante</b>	<b>% Mucho</b>
---------------	---------------	-------------------	----------------

<b>USO</b>	Nada	Algo	Bastante	Mucho
------------	------	------	----------	-------

15. Programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de diapositivas (PowerPoint)	1	2	3	4
16. Programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico, tuenti, Facebook, Hi5)	1	2	3	4
17. Un blog, un chat, un foro	1	2	3	4
18. Portales educativos (Red Campus, Moodle, Webct)	1	2	3	4
19. Programas de edición de imagen (Paint, PhotoShop), de vídeo (Windows media maker, Pinnacle, Adobe Premiere), audio (Windows Media, Winamp)	1	2	3	4
20. Buscadores en la red (Google, Yahoo, Altavista)	1	2	3	4
21. Traductores on-line (elmundo.es)	1	2	3	4
22. Portales de vídeo online (YouTube)	1	2	3	4
23. Bibliotecas y enciclopedias virtuales (Wikipedia, Encarta, Real Academia de la Lengua, Miguel de Cervantes)	1	2	3	4
24. Editores para hacer páginas web (FrontPage, Dreamweaver)	1	2	3	4
25. Algunos navegadores web (Explorer, Mozilla, Firefox, Netscape)	1	2	3	4
26. Programas educativos de autor (Clic, JClíc, Hot Potatoes, Neobook)	1	2	3	4
27. Actividades guiadas de búsqueda en Internet (Webquest, Miniwebquest, Hunt treasure)	1	2	3	4
28. Dispositivos multimedia (Pc, proyector, Pda, Scanner, Webcam)	1	2	3	4

<b>% Nada</b>	<b>% Algo</b>	<b>% Bastante</b>	<b>% Mucho</b>
---------------	---------------	-------------------	----------------

<b>CONSIDERO QUE LAS TIC:</b>	Nada	Algo	Bastante	Mucho
-------------------------------	------	------	----------	-------

29. Son un elemento importante en mi formación académica	1	2	3	4
30. Me ayudan en mi proceso de aprendizaje	1	2	3	4
31. Me perjudican más que me ayudan en mi formación académica	1	2	3	4
32. Son importantes por su aplicación educativa	1	2	3	4

33. Me ayudan a mejorar mis resultados académicos	1	2	3	4
34. Son un medio para fomentar las relaciones personales entre mis compañeros de clase	1	2	3	4
35. Son difíciles de comprender y utilizar	1	2	3	4
36. Son un apoyo para completar mis conocimientos académicos y formativos	1	2	3	4
37. No me ofrecen la suficiente seguridad en mi privacidad	1	2	3	4
38. Me hacen perder mucho tiempo	1	2	3	4
39. No sustituyen a los recursos educativos tradicionales	1	2	3	4
40. Son imprescindibles en la sociedad actual	1	2	3	4
41. Son una ayuda para buscar información	1	2	3	4
42. Son una herramienta útil para la elaboración de trabajos	1	2	3	4
43. No son plenamente fiables en la información que proporcionan	1	2	3	4
44. Me sirven para ocupar mi ocio y tiempo libre	1	2	3	4

<b>% Nada</b>	<b>% Algo</b>	<b>% Bastante</b>	<b>% Mucho</b>
---------------	---------------	-------------------	----------------

<b>USO DE LAS TIC SEGÚN ESTILO DE APRENDIZAJE:</b>	Nada	Algo	Bastante	Mucho
--	------	------	----------	-------

45. Me gusta experimentar con las TIC	1	2	3	4
46. Las TIC me ayudan a resolver problemas paso a paso	1	2	3	4
47. Procuro estar al tanto de las TIC que van surgiendo	1	2	3	4
48. Disfruto cuando preparo mi trabajo utilizando las TIC	1	2	3	4
49. Estoy seguro de que las TIC son buenas para mi formación	1	2	3	4
50. Me gusta aplicar los conocimientos aprendidos con las TIC	1	2	3	4
51. No me importa emplear las TIC para que se efectivo mi trabajo	1	2	3	4
52. Cuando obtengo información a través de la red trato de interpretarla antes de dar mi opinión	1	2	3	4
53. Me crezco ante el reto que supone utilizar las TIC	1	2	3	4
54. Me inquieta no poder utilizar las TIC	1	2	3	4
55. Me gusta buscar nuevas experiencias a través de las TIC	1	2	3	4
56. Antes de trabajar con las TIC analizar cuidadosamente sus pros y sus contras	1	2	3	4
57. Estoy a gusto siguiendo un orden cuando realizo un trabajo en Internet	1	2	3	4
58. Pienso que es válido actuar intuitivamente utilizando las TIC	1	2	3	4
59. Me interesa averiguar lo que piensan otros a través del chat o del foro	1	2	3	4
60. Siempre procuro obtener conclusiones en mis trabajos con las TIC	1	2	3	4

**Activo** (ítems 47, 53, 55, 58); **reflexivo** (ítems 48, 52, 56, 59); **teórico** (ítems 46, 49, 57, 60) y **pragmático** (ítems 45, 50, 51, 54).

<b>% Activo</b>	<b>% Reflexivo</b>	<b>% Teórico</b>	<b>% Pragmático</b>
-----------------	--------------------	------------------	---------------------

## CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



### Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	<b>GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LOS RESIDENTES DEL HGZ MF NO. 1</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	HGZMF 1 Pachuca Hidalgo a
Número de registro:	R-2023-1201-004
Justificación y objetivo del estudio:	Le estamos invitando a participar en un protocolo de investigación que consiste en responder un cuestionario que sirve para determinar el grado de conocimiento de las tecnologías de la educación llamado REATIC en los médicos residentes del HGZMF 1.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, se le realizará el cuestionario autoaplicable, que consta de 60 ítems, sobre el conocimiento, uso, consideración de las Tics así como el estilo de aprendizaje. Le tomará aproximadamente 10 a 15 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Al responder las preguntas probablemente le pueda condicionar o no cierto grado de incomodidad. Al ser un cuestionario anónimo, no implica riesgo en el uso de datos personales y la única molestia posible, puede ser el tiempo utilizado en responder.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	La participación en este estudio no generará un beneficio directo a usted, pero será de gran utilidad para tener un mejor conocimiento y comprensión de lo que se estudia, de ahí la importancia de su participación. Al participar en este estudio, no recibirá remuneración económica.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Usted puede tener acceso a los resultados finales de su evaluación y de los globales de forma anónima.
Participación o retiro:	Usted tiene la garantía de recibir respuesta a cualquier duda. Su participación es voluntaria, tiene la libertad de participar o retirarse del estudio en el momento que lo desee, aun habiendo otorgado su consentimiento de participar, sin necesidad de expresar las razones de su decisión y sin que ello afecte su desempeño educativo, ya que no existirá ningún beneficio o repercusión escolar o de alguna otra índole en caso de que desista participar.
Privacidad y confidencialidad:	Tenga la seguridad de que no se identificarán sus datos personales y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, asegurando que, si los resultados del estudio se publican, su identidad en la investigación se mantendrá de forma anónima, con resguardo de los instrumentos y consentimientos por el investigador responsable.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Estrella Elizabeth Pasten López. Mat.11489693, Adscripción HGZ MF No. 1. Tel. 771 150 0949
Colaboradores:	Yureni Uribe Vázquez Matrícula 99134573, Adscripción HGZ MF No. 1 Tel. 771 146 5857 Néstor Mejía Miranda Matrícula 9913396, Adscripción HGZ MF No. 1 Tel 771 194 5683 Alma Isaí Cruz Bernal Matrícula 99139243, Adscripción HGZ MF No. 1 Tel. 771 275 4447 Edgar Pérez Suárez Matrícula 98130570, Adscripción HGZ MF No. 1 Tel. 771 172 0111
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Prolongación Avenida Madero No. 405 Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca de Soto, Hidalgo CP. 42088 Teléfono: 771 3 78 33 ó comunicarse al correo: comite.etica.investigacion12018@gmail.com	

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma



