



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA**

**ATENCIÓN DE ENFERMERÍA UTILIZANDO UN SISTEMA EXPERTO PARA EL  
CUIDADO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS  
PAPIIT IT 202614**

**TESIS  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN ENFERMERÍA**

**(ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA)**

**PRESENTA:  
LIC. FIORELLA DE LOS ÁNGELES RODRÍGUEZ MORA**

**DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. SOFÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ PIÑA  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## MAESTRÍA EN ENFERMERÍA COORDINACIÓN

LIC. YVONNE RAMÍREZ WENCE  
DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
ESCOLAR, UNAM.  
P R E S E N T E:

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico de la Maestría en Enfermería, celebrada el día **23 de enero del 2018**, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Enfermería (Administración del Cuidado de Enfermería) de la alumna **Fiorella de los Ángeles Rodríguez Mora** número de cuenta **516493666**, con la tesis titulada:

**"ATENCIÓN DE ENFERMERÍA UTILIZANDO UN SISTEMA EXPERTO PARA EL CUIDADO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS" PAPIIT 202614**

bajo la dirección de la Doctora Sofía del Carmen Sánchez Piña

Presidente : Doctora Ana María Lara Barrón  
Vocal : Doctora Sofía del Carmen Sánchez Piña  
Secretario : Maestra Beatriz Carmona Mejía  
Suplente : Doctora Gandhi Ponce Gómez  
Suplente : Doctor Juan Pineda Olvera

Sin otro particular, quedo de usted.

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Cdad. Universitaria Cd, Mx. , a 30 de enero del 2018.

**DRA. GANDHY PONCE GÓMEZ**  
**COORDINADORA DEL PROGRAMA**



C.c.p. Expediente del interesado

JEG-F6

COORDINACIÓN DEL POSGRA.  
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme hacer este sueño realidad, por darme la sabiduría, la fuerza y los medios para llegar a la meta.

Agradezco inmensamente a la Secretaría de Relaciones Exteriores de México por creer en los estudiantes costarricenses y abrirnos las puertas de su hermoso país para estudiar en increíbles universidades y programas educativos, por otorgarme una beca de excelencia para financiar mi manutención en esta hermosa Ciudad de México.

A mi familia y amigos de Costa Rica y México por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento, ánimos y oraciones en cada momento, porque nunca dudaron de mi capacidad.

A mi Lito, quien ha sido la persona que ha estado a mi lado no solo los dos años de la maestría, sino todo este camino de trámites, alegrías y colerones, porque siempre creyó en mí y estuvo a mi lado en esta hermosa experiencia académica.

Al programa de Maestría en Enfermería de la UNAM, a la Dra. Gandhi Ponce Gómez, por darme la oportunidad de pertenecer a la Máxima Casa de Estudios de México, por su apoyo y calidez.

A la Dra. Sofía del Carmen Sánchez Piña mi directora de tesis, por guiarme estos dos años, por compartir sus enseñanzas, experiencias y brindarme su apoyo en todo momento. Por sus palabras de aliento y motivación, por su paciencia y confianza en mi trabajo, mil gracias Dra.

A la Coordinación Normativa de Enfermería, Mtra. Anabell Arellano Gómez, Mtra. Elvira Saavedra Pasten, su equipo de trabajo y a las enfermeras que participaron en este estudio, por su valioso tiempo, confianza y disposición incondicional para permitir llevar a buen término esta investigación.

A todas mis maestras del Programa de Maestría en Enfermería UNAM mil gracias por compartir su conocimiento y experiencia, que sin duda marcaron en mi vida profesional y personal.

Por último, a mi grupo de la 16<sup>a</sup> generación porque son personas increíbles, y en especial a mis chabelos Agri, Toño, Ire y mi tico Andre por todas las risas, y los momentos increíbles que pasamos juntos. ¡Los quiero mucho!

## **DEDICATORIA**

Mi mamá, por ser mi ejemplo de lucha y perseverancia en la vida, porque ha sido difícil estar lejos de mi hogar pero siempre tienes las palabras precisas para impulsarme a seguir adelante, mostrarme tu amor, orgullo y confianza en mí.

A mi hermana Vero para que nunca deje de creer y vea que los sueños se hacen realidad con mucho esfuerzo y dedicación y al niño de mis ojos Juanito para que luche en cada momento de su vida y nunca pierda la confianza en sí mismo..

Mi Lito porque sin ti nada de esto hubiese sucedido, por ser mi cómplice en esta aventura.

Los Rafis que han sido mis segundos padres desde hace siete años, por estar presente en los mejores momentos de mi vida, por alegrarse de corazón por mis logros, su apoyo y amor de padres y Diego Dart por escuchar mis historias y anécdotas de todo este camino.

## Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA .....	III
RESUMEN.....	VIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
III. OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo general .....	8
3.2 Objetivos específicos.....	8
IV. ANTECEDENTES .....	9
V. MARCO TEÓRICO.....	21
5.1 Teoría de la Sociedad en Red.....	21
5.1.1 Informacionalismo: El paradigma tecnológico de la sociedad red .....	24
5.2 Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) .....	26
5.3 Antecedentes de las TIC en Enfermería .....	28
5.4 Atención de Enfermería en la Era Digital.....	31
5.5 Conocimientos y percepción de prácticas y actitudes de la atención en tuberculosis .....	34
5.5.1 Conocimientos sobre TB.....	34
5.5.2 Prácticas en la atención de enfermería a pacientes con tuberculosis.....	35
5.5.3 Actitudes en la atención de enfermería .....	36
5.6 Antecedentes del Sistema Experto en Tuberculosis .....	40
5.6.1 Pasos para el uso del Sistema Experto en Tuberculosis.....	42
5.7 Las TIC en la gestión de cuidados de enfermería.....	44
VI. METODOLOGÍA .....	47
6.1 Descripción de la investigación .....	47
6.2 Método de selección .....	48
6.3 Fases del estudio .....	48
6.4 Variables de interés .....	49
6.4.1 Operacionalización de la variable dependiente.....	49
6.4.2 Operacionalización de la variable independiente .....	51
6.4.3 Operacionalización de las variables sociodemográficas.....	53
6.5 Instrumentos de medición .....	54

6.5.1 “Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis” .....	54
6.6.2 “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis” .....	56
6.6 Prueba Piloto.....	57
6.7 Procesamiento de la información .....	58
6.8 Consideraciones Éticas .....	58
VII. RESULTADOS.....	60
7.1 Caracterización de la muestra .....	60
7.2 Conocimientos sobre TB .....	63
7.3 Percepción sobre las prácticas en la atención de enfermería.....	67
7.4 Actitudes en la atención de enfermería en TB.....	71
7.5 Funcionamiento, utilidad y facilidad de uso percibida del Sistema Experto.....	73
7.6 Verificación de supuestos.....	76
VIII. DISCUSIÓN.....	82
IX. CONCLUSIONES .....	89
X. RECOMENDACIONES.....	92
10.1 Para los directivos de los servicios de salud pública y unidades de salud del primer nivel de atención .....	92
10.2 Para el personal de enfermería .....	92
10.3 Para los responsables del proyecto PAPIIT IT 202614 del Sistema Experto .....	93
10.4 Para futuras investigaciones.....	93
XI. LIMILITACIONES DEL ESTUDIO .....	94
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	95
XIII. ANEXOS.....	106
Anexo 1. Cronograma de actividades.....	106
Anexo 2. Carta de consentimiento informado.....	107
Anexo 3. Instrumento “Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis”.....	109
Anexo 4. Instrumento “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis” .....	116
Anexo 5. Carta de aprobación.....	119

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de Aceptación Tecnológica de Davis.....	27
--	----

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudios previos utilizando metodología TAM en el cuidado de la salud.....	28
---	----

Tabla 2. Variables sociodemográficas y del centro de trabajo.....	61
Tabla 3. Estadística descriptiva de los conocimientos en TB.....	63
Tabla 4. Estadística descriptiva: Percepción de la práctica de enfermería.....	67
Tabla 5. Estadística descriptiva de la actitud.....	71
Tabla 6. Estadística descriptiva de cada indicador de la actitud de enfermería.....	72
Tabla 7. Funcionamiento del Sistema Experto.....	73
Tabla 8. Utilidad percibida ante el uso del Sistema Experto.....	74
Tabla 9. Facilidad de uso percibida del Sistema Experto.....	75

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Pasos para el uso del Sistema Experto en Tuberculosis.....	43
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Uso de dispositivos electrónicos para actividades de la vida diaria.....	62
Gráfico 2. Uso de dispositivos electrónicos para funciones específicas de la práctica de enfermería.....	62
Gráfico 3. Nivel de conocimiento de las enfermeras sobre TB.....	64
Gráfico 4. Sub dimensión 1: Conocimientos básicos de la enfermedad (1ª medición)...	65
Gráfico 5. Sub dimensión 2: Medios de diagnóstico (1ª medición).....	65
Gráfico 6. Sub dimensión 2: Tratamiento (1ª medición).....	66
Gráfico 7. Percepción general de la práctica enfermera en TB.....	67
Gráfico 8. Aplicación del PLACE en TB.....	68
Gráfico 9. Existencia de formatos para valoración de enfermería.....	68
Gráfico 10. Documentación de los cuidados realizados por enfermería.....	69
Gráfico 11. Dotación de insumos para la visita domiciliaria.....	70
Gráfico 12. Recursos para trasladarse y realizar visita domiciliaria.....	70
Gráfico 13. Actitud de las enfermeras durante la atención de enfermería en TB.....	71
Gráfico 14. Funcionamiento del Sistema Experto.....	73
Gráfico 15. Utilidad percibida del Sistema Experto.....	74
Gráfico 16. Relación entre los conocimientos y la percepción de práctica de enfermería.....	77
Gráfico 17. Utilidad percibida ante el uso del Sistema Experto por las enfermeras que han utilizado o no dispositivos electrónicos para la atención.....	78

Gráfico 18. Relación entre el funcionamiento del SE y la utilidad percibida.....	79
Gráfico 19. Relación entre el funcionamiento del SE y la facilidad de uso percibida.....	80
Gráfico 20. Relación entre la facilidad de uso percibida y la actitud de las enfermeras (2ª medición).....	81

## RESUMEN

**Antecedentes:** La tendencia de los casos por tuberculosis alrededor del mundo ha cambiado, en gran parte debido a la calidad de los sistemas de atención médica y a las competencias de los trabajadores de la salud. El conocimiento es la esencia para brindar una atención segura y de calidad, reflejado en la práctica y en la actitud, por lo que se tornan en factores cruciales para cuidados de calidad.

**Objetivos:** Evaluar la atención de enfermería utilizando un Sistema Experto para el cuidado de pacientes con tuberculosis; así como, identificar la utilidad y facilidad de uso percibida por las enfermeras ante el uso del Sistema Experto.

**Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo y longitudinal, donde se evaluó la atención de enfermería a partir de tres indicadores, conocimientos sobre tuberculosis, percepción de prácticas y actitud. Muestra no probabilística de 19 enfermeras del primer nivel de atención. Se llevó a cabo en tres fases, primera medición (basal), uso del Sistema Experto y segunda medición. El procesamiento de la información se realizó con el programa SPSS V. 24, para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

**Resultados:** Se identificó una base de conocimientos en tuberculosis débil, la mayor parte se situó con un nivel de conocimiento medio y bajo en ambas mediciones. Poco más de la mitad de las enfermeras se ubicó en una práctica regular y con buena actitud en ambas mediciones. El Sistema Experto resultó ser una herramienta percibida como muy útil y muy fácil de utilizar.

**Conclusiones:** Los resultados encontrados sugieren que es necesario fortalecer la atención en tuberculosis desde los tres indicadores evaluados, así como utilizar herramientas que permitan la identificación de riesgos y actuar de manera proactiva y reactiva. Esta investigación cumple con los objetivos planteados y los hallazgos representan una aproximación para los directivos en salud del primer nivel, y permite establecer líneas de acción para una mejora continua.

## **ABSTRACT**

**Background:** The trend of tuberculosis cases around the world has changed, largely due to the quality of health care systems and the competencies of health workers. Knowledge is the essence to provide safe and quality care, reflected in practice and attitude, which is why they become crucial factors for quality care.

**Objective:** To evaluate the nursing care using an Expert System for the care of patients with tuberculosis. As well as, identify the usefulness and ease of use perceived by nurses when using the Expert System.

**Methodology:** Quantitative, descriptive and longitudinal study, where nursing care was evaluated from three indicators, knowledge about tuberculosis, perception of practices and attitude, a non-probabilistic sample of 19 nurses of the first level of care. It was carried out in three phases, first measurement (baseline), use of the Expert System and second measurement. Information processing was carried out with the SPSS program V. 24, descriptive and inferential statistics were used to analyze the data.

**Results:** A knowledge base was identified in weak tuberculosis, most of them with a medium and low level of knowledge in both measurements. Little more than half of the nurses were in a regular practice and with good attitude in both measurements. The Expert System turned out to be a tool perceived as very useful and very easy to use.

**Conclusions:** The results suggest that it is necessary to strengthen TB care from the three indicators evaluated, as well as using tools that allow the identification of risks and act proactively and reactively. This research fulfills the stated objectives and the findings represent an approach for health managers of the first level, and allows establishing lines of action for continuous improvement.

## I. INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo y el acelerado crecimiento de la población alrededor del mundo, la reemergencia y aparición de nuevas enfermedades ha producido un incremento en la demanda de atención especializada y eficaz de enfermería.

La tuberculosis (TB) es un padecimiento con una gran carga económica<sup>1</sup> y social<sup>2</sup> a nivel mundial, la cual ha cobrado cientos de vidas desde niños hasta personas adultas.

Los sistemas de salud alrededor del mundo han dado mucho que desear en cuanto a la atención brindada por parte del personal de salud, siendo una situación multifactorial donde se puede evidenciar cómo influyen factores de tipo social, político, cultural, económico e inclusive un tanto de déficit de herramientas de calidad para el mejoramiento y/o cumplimiento de la atención.

El cuidado de enfermería por un lado, ha permitido una extensión de cobertura, un mejor control de enfermedades, la operación de diferentes programas preventivos y de promoción; sin embargo, como resultado de las desigualdades a las que se enfrentan las diferentes instituciones de salud, ha llevado a que en algunas ocasiones no se documenten los cuidados realizados y por ende, no se lleve un seguimiento oportuno de cada paciente lo que repercute en la calidad de la práctica enfermera.

Por otro lado, como parte de posibles factores estructurales que afectan la calidad de la atención de enfermería se encuentra el talento humano, es trascendental contar con enfermeras (os) competentes y con una base sólida de conocimiento que les permita poder brindar cuidados eficaces.

A finales del siglo XX el científico británico Alan Turing<sup>3</sup> inicia lo que hoy día conocemos como Inteligencia Artificial (*Es el estudio de cómo hacer que las computadoras, hagan cosas que, en estos momentos, hace mejor el hombre*),<sup>4</sup> es

así que el ser humano tiene la capacidad y por otro lado el deber de actualizarse en cuanto a los avances tecnológicos.

La mercadotecnia y los medios masivos de comunicación han hecho que las personas creen sentimientos de necesidad hacia la tecnología, ante esta situación Capra<sup>5</sup> menciona, *“Es una manipulación que se le da tanto a la naturaleza como al ser humano, resultado de la modernidad”*, el uso de la tecnología y en específico de los Sistemas Expertos es un campo poco utilizado en el ámbito de enfermería, no obstante muy utilizado en otras áreas entre ellas medicina, nutrición, etc. y de manera exitosa, con la particularidad que no se han visto aún avances de este tipo para TB en México y otros países.

Hoy día vivimos en la Era Digital<sup>6</sup> donde cada día se utiliza la tecnología para la generación de conocimiento científico, para un mejor uso de los recursos que se nos proporcionan ante la globalización, de manera que las tecnologías de la información y comunicación conocidas como TIC (*Todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego*)<sup>7</sup> son un fenómeno que enlaza la práctica enfermera hacia un mejor camino, innovador, que en la mayoría de los casos, está al alcance de todas las personas, no con el afán de reemplazar al talento humano sino, ser un facilitador.

La implementación de herramientas de trabajo estructuradas adecuadamente permite que se puedan identificar las necesidades de las personas enfermas y que puedan ser tratadas a la brevedad, sobre todo tratándose de un padecimiento donde, si no es tratado de forma inmediata puede transmitirse rápidamente a otras personas.

Los Planes de Cuidados Estandarizados de Enfermería (PLACE) son un conjunto de acciones que realizan los enfermeros (as) para la detección, descripción, planificación, tratamiento y evaluación de las respuestas humanas, los cuales tienen como finalidad ofrecer un seguimiento oportuno y constante de esas respuestas únicas.<sup>8</sup>

La importancia del PLACE para la disciplina reside en el valor científico y legal que le atribuyen los profesionales y así, obtener evidencia e información documentada de los cuidados realizados.

Es por ello que la finalidad de esta investigación fue evaluar los conocimientos, percepción sobre prácticas y actitudes para el cuidado de personas con TB utilizando un Sistema Experto (SE) basado en el Modelo Conceptual de Virginia Henderson, que es utilizado actualmente por la Red TAES en el primer nivel de atención en la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, el cual contiene etiquetas, diagnósticos de enfermería, intervenciones y los resultados esperados para el cuidado de pacientes con TB.

Se tuvieron como escenarios Las Unidades de Salud del primer nivel de atención, ya que es el nivel donde se lleva a cabo la detección oportuna, control de la enfermedad y registro de los casos, de esta forma se evita canalizar a niveles de mayor especialidad y mayor costo tanto para el paciente como para el sistema de salud.

El estudio tuvo tres fases, en la primera se aplicó un cuestionario a las enfermeras participantes para evaluar los conocimientos sobre TB, la percepción sobre prácticas y actitudes en la atención (1ª medición), posterior a esto, se realizó un taller donde se capacitó a las enfermeras únicamente en el uso del SE, segunda fase uso del SE (dos meses) por último, en la tercera fase se aplicó el instrumento inicial (2ª medición) además de un cuestionario para identificar la utilidad y facilidad de uso percibida por las enfermeras ante el uso del SE.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto internacional y nacional la atención de enfermería se ha visto afectada por una serie de factores de tipo económico, social, político, etc. que interfieren en la calidad de los cuidados brindados, lo cual ha llevado a la profesión a buscar nuevas alternativas y herramientas de trabajo que propicien una mejor satisfacción para los pacientes y los profesionales.

Existe una alta demanda de trabajo e incumplimiento en el índice enfermera – paciente, lo que desencadena en la invisibilidad de la labor de enfermería con los pacientes, es decir; no se documenta la información de aquellos cuidados realizados.

La evidencia científica de diferentes países y a nivel nacional señala una serie de factores que interfieren en el cumplimiento de una atención de calidad, entre ellos se encuentran: déficit de conocimientos en TB,<sup>9,10</sup> prácticas de riesgo durante la atención de estos pacientes,<sup>11,12</sup> y un marcado estigma social ante la enfermedad y las personas que la padecen, lo que repercute en la actitud de los profesionales<sup>12</sup> y ésta en el apego al tratamiento y cura de la enfermedad.

Otros elementos que ponen en cuestionamiento la calidad de la práctica enfermera son asociados a la insuficiente documentación de los cuidados, a la dificultad para ejecutar el Proceso de Atención de Enfermería (PAE)<sup>13,14,15,16</sup> por motivos como; sobrecarga de trabajo, falta de recurso humano y material, desconocimiento en diagnósticos de enfermería, falta de herramientas para valoración, fáciles de utilizar, que no requieran grandes lapsos de tiempo para emplearlas, confiables y que garanticen poder brindar una atención integral.

Aunque las enfermeras le otorgan la importancia al PAE como un elemento que les da identidad profesional, no lo incorporan como metodología para el cuidado,<sup>17</sup> es así que las autoridades en salud han implementado estrategias con el afán de

ofrecer servicios de calidad y seguridad a los pacientes como lo son los Planes de Cuidados Estandarizados de Enfermería.

De igual modo, la implementación de los PLACE en los diferentes niveles de atención se ve acompañada de una serie de causas que interfieren en su aplicación, como el nivel de conocimiento, sobrecarga laboral, etc.<sup>18,19</sup>

Para una buena gerencia del cuidado se requiere conocer y ahondar en los factores que influyen en la calidad de la atención ya que se está viendo reflejada en los diferentes contextos culturales una deficiencia en la documentación de los cuidados de enfermería y aplicación del PLACE.

Lo anterior llevó a la realización de entrevistas exploratorias a expertos en el tema, testigos privilegiados y público relacionado, con la finalidad de identificar posibles factores en la atención a pacientes con TB y los motivos de algunos profesionales en enfermería para no realizar el PLACE.

Dichas entrevistas y visita al campo reflejan que las herramientas con que cuentan para la atención no están siendo utilizadas por motivos como *“Es mucho papeleo, y hay muchas otras cosas que hacer”*, *“Quita mucho tiempo llenar todos los papeles, y hay muchas otras cosas que hacer”*, mencionaban las enfermeras que laboran en unidades de salud del primer nivel de atención.

Se encontró y contrastó con otros estudios que en efecto la atención se ve afectada por la gran carga de pacientes que tienen al cuidado las enfermeras, no solamente pacientes de TB, sino de otros programas y consultas.

De acuerdo con el Reporte Global de Tuberculosis correspondiente al año 2015<sup>20</sup> hay 9.6 millones de casos nuevos en el mundo (5.4 millones hombres, 3.2 millones mujeres y 1.0 millones de casos en niños) y 1.5 millones de defunciones a causa de la enfermedad, según datos del Centro Nacional de Programas Preventivos y

Control de Enfermedades (CENAPRECE) en México, para el año 2016 se contabilizaban 16,913 casos nuevos de TB pulmonar, 373 TB meníngea y 3898 TB en otras formas.<sup>21</sup>

Actualmente en las unidades de salud del primer nivel de atención cuentan con un instrumento para valoración de enfermería en TB, con el cual se ha constatado que las valoraciones brindan resultados contradictorios a la situación real de los pacientes, es decir; diagnósticos que los pacientes no tienen al momento de la atención, por tanto se omite la correcta valoración y documentación de la información pertinente al paciente.<sup>22</sup>

Se observa en el contexto de enfermería una situación profesionalmente frágil debido a la falta de identidad profesional que impide el desarrollo de una práctica avanzada, autónoma y por ende de liderazgo, que permita evaluar el cuidado no sólo desde los procesos administrativos, sino desde el impacto reflejado en la mejoría del estado de salud de las personas.<sup>23</sup>

Si bien, una atención de enfermería de calidad se mide a través de indicadores y estándares y se construye a partir de la evidencia científica, por lo cual es necesario implementar estrategias desde la gestión clínica y administración de los servicios de enfermería, que le permitan a la disciplina hacer visible y demostrar la efectividad del cuidado de enfermería; por motivos como los anteriores se ha encontrado preciso ampliar los diseños metodológicos de las herramientas de valoración en enfermería, con el fin de mejorar la calidad de la atención a los pacientes con TB; es aquí donde un equipo de enfermeras de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM (ENEO-UNAM) validaron un instrumento de valoración en pacientes con TB,<sup>22</sup> el cual dio pie a la base de conocimientos del Sistema Experto a utilizar en esta investigación.

El Sistema Experto en Tuberculosis (nombre de la aplicación) ha sido creado en la ENEO-UNAM; ante la carencia de herramientas que sean de fácil uso, que agilicen

la práctica, que apoyen la reducción de los tiempos en la atención y coadyuve en el cuidado a la persona con TB, mejore la documentación de los cuidados realizados y dar seguimiento periódico de acuerdo a las necesidades de cada persona.

Es por ello que un cambio de perspectiva, asumir el rol profesional y la identidad como actores del cuidado hará que se favorezca la documentación de los cuidados realizados por enfermería.

De lo explicado anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cómo se modifican los conocimientos y la percepción sobre las prácticas y actitudes de las enfermeras al utilizar un Sistema Experto?**

### III. OBJETIVOS

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar la atención de enfermería utilizando un Sistema Experto para el cuidado de pacientes con tuberculosis.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Evaluar el conocimiento en tuberculosis para el uso del Sistema Experto.
2. Evaluar la percepción de la práctica de enfermería relacionada al uso del Sistema Experto.
3. Conocer la percepción de actitud de enfermería al utilizar el Sistema Experto.
4. Identificar la utilidad y facilidad de uso percibida por las enfermeras ante el uso del Sistema Experto.

#### IV. ANTECEDENTES

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa crónica, el género de las micobacterias al que pertenece el microorganismo causal de la enfermedad parece que se asoció por vez primera a los vertebrados hace más de 300 millones de años.<sup>24</sup> El descubrimiento del bacilo tuberculoso se debe al microbiólogo alemán Robert Koch.<sup>25</sup>

La enfermedad había comenzado a declinar a mediados del siglo XIX y la salud en general de la población había mejorado considerablemente al alimentarse mejor, vivir y trabajar en lugares con condiciones de salud aceptables.

En México la historia remonta a 1907 cuando se dio la primera campaña para combatir esta enfermedad, llamada también la peste blanca, fue en esa época cuando las autoridades mexicanas decidieron crear un centro donde se atendieran a las personas que padecían dicha enfermedad (Sanatorio Huipulco), donde hoy día se encuentra el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.<sup>26</sup>

Los profesionales de salud de ese entonces comenzaron a tomar medidas higiénicas y sanitarias, iniciaron con la aplicación de tratamientos y comenzaron a notar cambios favorecedores en la salud de las personas, donde incluso llegaron a pensar que para el año 1916 ya iban a poder tener la enfermedad controlada e incluso hasta erradicada,<sup>26</sup> hoy día somos testigos que a pesar de la gran cantidad de programas preventivos, descubrimientos en la industria farmacéutica y demás, no se ha logrado erradicar, por el contrario hay una gran cantidad de personas infectadas por TB como resultado de las inequidades y desigualdades sociales en salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que un tercio de la población mundial presenta TB latente<sup>27</sup> situación preocupante sobre todo por las condiciones desiguales que se evidencian en muchos países no solamente México, tales como pobreza, hacinamiento, deficientes condiciones de servicios básicos como agua

potable y electricidad, la migración se ha convertido a lo largo de los años en un grave problema de expansión de la enfermedad, entre otros.

La tendencia en América Latina acerca de la situación de casos por TB ha cambiado según el nivel de desarrollo de cada país, la calidad de los Sistemas de Salud, su cobertura y las acciones de control realizadas en gran parte por personal de salud y específicamente enfermería; entre otras profesiones.

Para el año 2003<sup>28</sup> en México se crea la Red TAES (*Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado*) de enfermería, destacada por Crofton a comienzos de 1960, ha sido una estrategia relevante para el control de la enfermedad que ha conducido al país a grandes avances; siendo una de las intervenciones de salud más efectiva en conjunto con el Plan Nacional de Tuberculosis (PNT).

Es conformada por enfermeras y profesionales afines de salud (trabajadores sociales, médicos, psicólogos, entre otros) recomendada internacionalmente para asegurar la curación de la TB por las OMS.

El cambio demográfico, la corrupción, el capitalismo y las desigualdades sociales a las que se enfrenta la sociedad, han repercutido de manera negativa en los servicios de salud pública afectando la calidad de la atención brindada, representado en un aumento del número de pacientes y una disminución del personal de salud laborando en los servicios y unidades del primer nivel, políticas y reformas que, en lugar de ayudar equitativamente a la población, afectan a los más necesitados.

Con el propósito de indagar el estudio de las tecnologías de la información y la comunicación y en específico de los sistemas expertos (SE) en la práctica de enfermería, se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos como PubMed, Redalyc, Google Académico, BVS, CINHAlY SCielo; con el uso de palabras DeCS (atención de enfermería, mycobacterium tuberculosis, tecnología de la información, atención primaria de salud y plan de cuidados estandarizado) y MeSH (nursing care,

mycobacterium tuberculosis, information technology, primary health care y standardized care plan).

Se encontró que no es un tema reciente de investigación, sin embargo es muy poco conocido por algunos, se pudo constatar que los países donde mayor uso se le da a los SE son Estados Unidos y países del continente europeo.

Es una línea de investigación que no ha sido propia de un autor en específico, sino que han sido distintas disciplinas las que se han encargado de llevar a cabo investigaciones, para comprender y analizar la efectividad y evaluar distintos usos que se les puede dar a estas herramientas.

A continuación, se presenta una breve descripción de algunas investigaciones relacionadas al problema que compete en este estudio, de manera que puedan servir de base para guiar el camino de ésta y futuras investigaciones.

Sukums F, et al. (2014) Ghana y Tanzania, "*Health workers' knowledge of and attitudes towards computer applications in rural African health facilities*". Estudio transversal donde evaluaron conocimientos, experiencias y actitudes de los profesionales en salud antes de la implementación del CDSS *siglas en inglés* (Sistema de soporte para la toma de decisiones clínicas) electrónico en seis centros rurales de atención primaria en salud de Ghana y Tanzania.

Contaron con una muestra de 108 profesionales de la salud, 63% de Tanzania y 37% de Ghana, de los cuales sólo el 40% habían utilizado una computadora previamente y el 29% había recibido entrenamiento para el uso de la computadora. La edad y los años de experiencia fueron variables de interés asociadas al conocimiento informático ( $p = .01$ ).<sup>29</sup>

El 95.3% de los profesionales tuvieron una actitud positiva hacia las computadoras, aunque la mayoría carecía de conocimientos informáticos y experiencia previa, se

mostraron optimistas sobre la superación de los retos asociados con las computadoras en su lugar de trabajo.

Concluyen que los conocimientos y actitudes de los profesionales en salud tienen una importancia en la adopción y utilización de los sistemas informáticos en los lugares de trabajo.

Guantes Morchón A. (2015) España, "*Utilización de las TIC en la elaboración de los planes de cuidados de Enfermería*" Estudio realizado en un hospital de III nivel de atención y un centro de salud del I nivel de atención, implementaron dos sistemas electrónicos en computadora Gacela - III nivel y Medora - I nivel, para la elaboración de planes de cuidados y expediente electrónico.

El objetivo fue conocer el nivel de conocimientos, implantación y desarrollo de las herramientas informáticas y nuevas tecnologías, para el desarrollo de cuidados enfermeros en Atención Primaria de Salud y especializada. Una muestra de 93 profesionales en enfermería (56 en alta especialidad y 37 de primer nivel).

Los profesionales del primer nivel al presentarles el programa consideraron que les era de bastante utilidad para su trabajo profesional, mientras que en el tercer nivel de atención lo consideran útil únicamente para algunas actividades.

Las enfermeras más atraídas a los programas se encuentran en rangos de edad de 20 a 30 años y de 30 a 40 años, mientras que las personas que no lo ven útil se encuentran principalmente en rangos de edad de 40 a 50 años o más.<sup>30</sup>

La percepción de utilidad diaria en el primer nivel aumentó un 3% mientras que en el tercer nivel aumentó un 31% de utilidad para estos profesionales en comparación al inicio, cuando únicamente se les presentó el programa, sin haberlo utilizado previamente.

Al cuestionar a las enfermeras si ¿el programa les ayuda a gestionar los cuidados de enfermería? se encontró que el mismo porcentaje de profesionales (III nivel) por un lado consideran que es una herramienta de ayuda para la gestión del cuidado en

un 89%, mientras que en la atención primaria consideran que no les ayuda en el desarrollo de la práctica específica al no contar con los diagnósticos de enfermería y no tenerlos disponibles en subcarpetas con un 89%.

Vidal Mayo YM, et al. (2016). México “*Planes de cuidados estandarizados y calidad del cuidado de enfermería en un hospital pediátrico en el sureste de México*”. Realizaron un estudio con 72 enfermeras con la finalidad de evaluar los planes de cuidados estandarizados y calidad del cuidado de enfermería a niños hospitalizados.

Además, identificaron algunas contribuciones que la aplicación del PLACE le beneficiaban a las enfermeras (favorece la seguridad en la práctica profesional, facilita la toma de decisiones para el cuidado individualizado, fundamentan la práctica profesional, etc.), también encontraron beneficios que se reflejan en el estado de salud de los pacientes (mejora la calidad de la atención, influye para una atención oportuna, segura, eficiente y humana, ayuda a reducir los costos derivados de la atención, etc.).<sup>31</sup>

Flicker L, Loh P, Horner B. (2009) Australia, “*Attitudes toward information and communication technology (ICT) in residential aged care in Western Australia*”.

Con el propósito de saber porqué los servicios de consultoría de salud a través de las consultas por videoconferencia fracasaron, realizaron entrevistas semiestructuradas y cuestionarios a gerentes, cuidadores empleados, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, enfermeras registradas.

Los grupos focales revelaron varios temas relacionados con las actitudes hacia las TIC, las actitudes positivas incluyeron temas como ahorrar tiempo, facilitar el acceso al doctor, ahorrar costos y mejorar las comunicaciones.<sup>32</sup>

Mientras que las actitudes negativas incluyeron temas de pérdida de contacto humano, capacitación inadecuada, barreras de seguridad, no fácil de usar,

capacidad limitada para cumplir con sugerencias, asuntos de privacidad y costo de capital.<sup>32</sup>

Meißner A, Schnepf W. (2014) Alemania, “*Staff experiences within the implementation of computer-based nursing records in residential aged care facilities: a systematic review and synthesis of qualitative research*”. Revisión sistemática y síntesis meta-etnográfica centrada en la documentación de enfermería realizada en computadora en las instalaciones de cuidados de ancianos residenciales.

El uso de la computadora requiere una forma diferente de procesamiento de información, encontraron que algunas enfermeras experimentan esta nueva forma de procesamiento de la información como un beneficio, mientras que otros no.<sup>33</sup> Por ello se le atribuye a las tecnologías, que no es el medio o la herramienta lo que logra cambios en el proceso que se esté realizando, sino el uso que la persona le atribuye lo que llega a crear modificaciones importantes.

La mejora en la calidad de los registros de los profesionales de enfermería conduce a una mejora general en la calidad de la atención; sin embargo, si la calidad de esos registros es pobre, algunos pacientes no recibirán la atención necesaria. Además, el tiempo necesario para completar la documentación es un tema prominente dentro de ese proceso.<sup>33</sup>

Aquellos que son más eficientes con la documentación electrónica demuestran una mejor gestión del tiempo y para aquellos que son menos eficientes con la documentación electrónica el procesamiento de la información se percibe como una pérdida de tiempo.

Normalmente, es posible experimentar beneficios pero esto depende de promover o dificultar factores, facilidad de uso y capacidad de uso, disponibilidad de equipos y funcionalidad técnica, así como actitud.

Doosti Irani A, et al. (2015) Irán. *“Lack of optimum practice among health care workers regarding tuberculosis in Iran: A knowledge, attitude and practice study”*. Desarrollaron un cuestionario para evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica de personal técnico, asociados, y no técnicos de laboratorios de TB. El personal del laboratorio de tuberculosis obtuvo resultados relativamente buenos en el conocimiento y la actitud de la TB, pero obtuvieron puntuaciones más bajas en la práctica con respecto. Encontraron que el conocimiento era diferente entre los grupos de edad ( $p= 0.001$ ). No hubo relación estadísticamente significativa entre el puntaje de actitud y el grupo de edad ( $p= >0.05$ ).<sup>11</sup>

Castillo Bueno MD, et al. (2010) España *“Efectividad de las intervenciones enfermeras en pacientes adultos con dolor crónico: una revisión sistemática”*. El objetivo fue determinar la mejor evidencia disponible con respecto a la efectividad de las intervenciones enfermeras en pacientes adultos con dolor crónico.

Se entendió por intervención enfermera la definición aceptada internacionalmente por la NANDA,<sup>34</sup> esta revisión indica que las intervenciones enfermeras con programas cognitivo-conductuales y de estimulación sensorial disminuyen el dolor crónico percibido. Algunos resultados mostraron una mejoría en la calidad de vida al valorar a los pacientes a través del lenguaje estandarizado NANDA (estimulación sensorial e imaginación guiada), en la depresión, discapacidad y empoderamiento (musicoterapia) y en la función física (programa de psicoeducación).

Lo que nos lleva a pensar que si realizáramos las intervenciones de enfermería con todos nuestros pacientes sin importar el padecimiento, esta mejoría en la calidad de vida se podría extender a los demás.

Langendam M, et al. (2012) Holanda *“Multidrug resistance after inappropriate tuberculosis treatment: a meta-analysis”*. Realizaron una revisión sistemática y meta análisis para evaluar la evidencia del postulado de que, los regímenes inadecuados de TB son un riesgo para el desarrollo de MDR (multidrogo resistencia).

Encontraron que el riesgo de desarrollar MDR-TB en pacientes que fracasaron en el tratamiento y usaron un régimen terapéutico inadecuado se incrementó 27 veces (RR 26.7; IC del 95%: 5.0-141.7) en comparación con individuos que recibieron un régimen de tratamiento adecuado.<sup>35</sup>

Van der Werf M, et al. (2012) Holanda *“Knowledge of tuberculosis treatment prescription of health workers: a systematic review”*.<sup>36</sup> Revisión sistemática para evaluar el conocimiento de regímenes apropiados de medicamentos contra la TB entre todas las categorías de trabajadores de la salud tanto del sector privado como público. En todos los estudios, se observó a trabajadores de la salud con un conocimiento inadecuado de los regímenes de tratamiento y duración. El conocimiento de las dosis apropiadas también fue insuficiente en la mayoría de los estudios.

Yükseltürk N, Dinç L. (2013) Turquía *“Knowledge about anti-tuberculosis treatment among nurses at tuberculosis clinics”*. El propósito fue evaluar el conocimiento de las enfermeras sobre el tratamiento antituberculosis con una muestra de 208 enfermeras en las clínicas de TB. El 50% de los participantes se encontraba en edades de 31 a 40 años, 40% de 21 a 30 años, las puntuaciones globales del conocimiento fueron altas, 77% de las enfermeras obtuvieron calificación de bueno sobre el tratamiento antituberculosis, la puntuación media fue 18,5 de 24.

El 75% sabía que la principal razón de la resistencia a múltiples fármacos durante la terapia de TB no es el uso de combinaciones de fármacos, sino el incumplimiento del régimen de tratamiento. Aunque más de la mitad de las participantes respondieron correctamente sobre los efectos secundarios de los medicamentos antituberculosis, la tasa de respuesta fue relativamente baja.<sup>10</sup>

Song L, Park B, Mi Oh K. (2015) USA, *“Analysis of the Technology Acceptance Model in Examining Hospital Nurses’ Behavioral Intentions Toward the Use of Bar Code Medication Administration”*. Evaluaron la efectividad en el uso de la tecnología

para reducir la frecuencia de errores en la medicación a los pacientes basados en el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM). Evaluaron las relaciones entre la cultura de seguridad del paciente (PSC) y la utilidad percibida (PU), la facilidad de uso percibida (PEU) y la intención conductual (BI) de usar la administración de medicamentos por código de barras (BCMA) todas las siglas en inglés, en un hospital.

Estudio transversal con una muestra a conveniencia de 163 enfermeras que utilizaron la BCMA, el trabajo en equipo dentro de las unidades del hospital ( $\beta = .20$ ,  $p < 0.05$ ) y la utilidad percibida ( $\beta = .35$ ,  $p = .01$ ) tuvieron un impacto positivo en la conducta.<sup>37</sup>

Obtuvieron una correlación negativa entre años de experiencia y la intención conductual, indicando que las enfermeras con más experiencia tienden a obtener una puntuación menor en la BI para usar BCMA que las enfermeras con menos experiencia ( $R = 0.18$ ,  $p < 0.05$ ).<sup>37</sup>

Las enfermeras con más experiencia con BCMA tienden a obtener puntajes más altos en la utilidad de uso percibida ( $r = 0.27$ ,  $p < .001$ ) y PEOU ( $r = 0.26$ ,  $p < .001$ ) que las enfermeras con menos experiencia con BCMA.<sup>37</sup>

Gaumer G, Koeniger-Donohue R, Friel C, et al. (2007) USA, *“Use of Information Technology by Advanced Practice Nurses”*. Describieron el uso de las tecnologías de la información por enfermeras de prácticas avanzadas del programa de enfermería Simmons College, Massachusetts.

Una muestra de 249 respuestas de cuestionarios, las áreas de investigación incluyeron el uso de las TIC, percepción de la competencia, adecuación de la capacitación en TIC, apoyo en el lugar de trabajo, funciones específicas de salud y beneficios percibidos por parte de las enfermeras.

El 90% de los profesionales de enfermería utilizaban la computadora en el trabajo, pero encontraron que el uso de computadoras no está asociado con la experiencia previa ( $p= .360$ ), aunque existe una fuerte y significativa asociación entre los años de experiencia y el uso de asistentes digitales personales (PDAs) ( $p= .013$ ) y el uso de un ordenador y un PDA ( $p= 0.0004$ ).<sup>38</sup>

Los que utilizan menos funciones informaron que se perciben como menos competentes al uso de las TIC ( $p= .018$ ), ven menos beneficios de su uso en su desempeño laboral ( $p= .0001$ ) y tienen menos probabilidades de informar que la capacitación y el apoyo hayan sido adecuadas ( $p= .0001$ ).<sup>38</sup>

El 87% perciben la eficacia de la tecnología para ahorrar tiempo, reducir errores y mejorar la atención y un 81% percibió que la tecnología ha mejorado la seguridad del paciente.

Alpay L, Russell A. (2002) Reino Unido, "*Information Technology Training in Primary Care: The Nurses' Voice*". Estudio mixto, en el que utilizaron PRACTIS (Atención Primaria de Enfermeras de Acceso a las Tecnologías de la Comunicación e Informática) *siglas en inglés*, los participantes utilizaron EMIS (Egton Medical Information Systems) y Meditel (Torex Health) los cuales son ejemplos de sistemas informáticos desarrollados para uso de prácticas generales de enfermería.

Tuvieron una muestra de 128 personas donde evaluaron el acceso a las TIC, uso que le daban y si habían recibido capacitaciones previas.

Los sujetos de estudio utilizaron los sistemas para introducir su propia información, por lo general confiaban en utilizar estos sistemas (59% para EMIS y 39% para Meditel) porque se sentían razonablemente competentes en sus capacidades y consideraban que los sistemas eran fáciles de usar.<sup>39</sup>

El 70% de la población de estudio se centró en edades de 40 a 60 años lo cual también fue un factor semejante a otras investigaciones, donde encuentran que a mayor edad, menor uso y percepción de utilidad le atribuyen a las TIC.

El análisis del grupo focal menciona algunos comentarios entre ellos; que les ahorraría tiempo al dar acceso a las notas del paciente en más de un lugar, vieron beneficios en la facilidad de comunicación con médicos y recepcionistas.

Hsien-Cheng L. (2017) Taiwan. “*Nurses' Satisfaction With Using Nursing Information Systems From Technology Acceptance Model and Information Systems Success Model Perspectives A Reductionist Approach*”. El objetivo fue, proporcionar una visión de los efectos de las percepciones y funcionalidad tecnológica, en la satisfacción de profesionales de enfermería como, usuarios de sistemas informáticos de enfermería (NIS) *siglas en inglés*.

La recolección de la información se llevó a cabo en seis hospitales de Taiwan, donde implementaban NIS para apoyar la calidad de los servicios de enfermería, la seguridad de los pacientes y la eficiencia en asuntos administrativos.

Muestra no probabilística intencional de 531 sujetos, todos los participantes habían utilizado previamente NIS, estudiaron variables como; la utilidad percibida (PU), la facilidad de uso percibida (PEU), calidad del sistema (SysQ), calidad de la información (IQ), calidad de servicio (SerQ) y satisfacción de las enfermeras con el uso de NIS (NSNU).

Los principales resultados fueron:<sup>40</sup>

- ✓ Utilidad percibida en la calidad del sistema ( $\beta = -0.201$ ,  $p = .01$ )
- ✓ Utilidad percibida en la calidad de la información ( $\beta = -0.316$ ,  $p = .001$ )
- ✓ Percepción de la facilidad del uso del sistema ( $\beta = -0.187$ ,  $p = .001$ )
- ✓ Facilidad de uso percibida de la calidad de la información ( $\beta = -0.293$ ,  $P = .001$ )
- ✓ Utilidad percibida de la calidad del servicio ( $\beta = -0.166$ ,  $p < 0.05$ )

Carrión Robles T. (2011) España, *“La enfermería en la Sociedad Red”* se detalla una reflexión crítica sobre el papel de la Enfermería en la Sociedad Red, a partir del análisis de la situación actual en España e identifica los principales retos que plantea la Sociedad Red: formación, innovación y reconocimiento institucional e investigación de la innovación en cuidados.<sup>41</sup>

Es un claro ejemplo, de cómo se inserta la teoría del sociólogo Manuel Castells en la práctica de enfermería, como resultado de una reestructuración de la organización social. Se pueden analizar datos del uso y desuso del internet por los profesionales en enfermería de España, desde un primer nivel de atención hasta los más especializados. No obstante, el acceso a internet y la frecuencia de uso es mayor desde fuera de los lugares de trabajo en ambos casos.<sup>41</sup>

## **V. MARCO TEÓRICO**

Esta investigación se fundamenta en la propuesta teórica de Castells<sup>6</sup> para comprender el uso de la tecnología en la atención de enfermería y que, al mismo tiempo los profesionales brinden un cuidado de calidad sin perder la sensibilidad y el humanismo hacia la persona.

Visto desde la perspectiva de Manuel Castells y la Teoría Sociedad en Red, cómo influye y han penetrado los avances tecnológicos en todos los ámbitos de la vida, estando la atención a la salud dentro de ellos.

La teoría crítica señala que no podemos separar al sujeto del objeto, de lo contrario no habría una transformación, es decir; no se puede separar la realidad social en la que se vive hoy día y asegurar que los avances tecnológicos no pueden ser empleados exitosamente en la atención de salud, la naturaleza y la sociedad poseen fuerzas que encadenan y dominan al ser humano e históricamente se da el poder de la naturaleza frente a la impotencia de la humanidad.<sup>42</sup>

Así mismo, el Modelo de Aceptación Tecnológica conocido por sus siglas en inglés como TAM (Technology Acceptance Model), propuesto por Fred Davis<sup>43,44</sup> en 1989, es una teoría de sistemas de la información que estudia cómo los usuarios llegan a aceptar y utilizar una herramienta tecnológica; a través de dos variables principales: la utilidad percibida (PU) por sus siglas en inglés *Perceived Usefulness* y la facilidad de uso percibida (PEU) *Perceived Ease of Use*.

### **5.1 Teoría de la Sociedad en Red**

Sociedad en Red es una teoría social escrita por el sociólogo español Manuel Castells, donde argumenta como las dinámicas de la sociedad y su diversidad cultural han cambiado, en gran parte debido a la globalización y al acelerado avance de las TIC.

El término sociedad en red hace referencia a la estructura social resultante de la interacción entre organización social, cambio social y el paradigma tecnológico constituido en torno a las tecnologías digitales de la información.<sup>6</sup>

Es decir, el cambio del modelo cultural por el que atraviesa la sociedad en la actualidad ha llevado a que se presenten diversas modificaciones, en cuanto a la manera de comunicarse, aprender, enseñar y de cuidarse también; la Organización Mundial de la Salud reconoce que todos los días, la salud humana mejora en todas partes del mundo como consecuencia de las TIC.<sup>41</sup>

Esta propuesta teórica evidencia como se ha pasado de una sociedad tradicional a una sociedad en red, las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en un factor crucial de competitividad y productividad para países, regiones y compañías en todo el mundo, implantando una nueva división internacional del trabajo.<sup>45</sup>

Lo que sí es un hecho es que el nuevo sistema tecnológico acrecienta la productividad de quienes hacen uso de estas herramientas, se ha podido avanzar e innovar en diferentes técnicas y/o maneras de realizar actividades que se llevaban a cabo por medios tradicionales.

Sin embargo, como todo fenómeno innovador y sobre todo tratándose de temas tecnológicos, será muy fácil de asimilar y adaptar estos cambios para aquellas personas que se encuentren en contacto o familiarizados con la tecnología o bien como señala la teoría “para los conectados”, mientras que para los “desconectados” o aquellos que están en menor contacto, será más difícil de asimilar.<sup>45</sup>

El cambio tecnológico esencial liberó potencialidades de las redes, lo que llevó a crear las bases de un nuevo paradigma tecnológico que se consolidaría en los años setenta principalmente en Estados Unidos, para luego difundirse rápidamente alrededor del mundo dando paso a la era de la información.<sup>6</sup>

Punto clave en la historia y es por ello que los principales hallazgos en cuánto a tecnologías aplicadas en el ámbito de la salud y específicamente en la disciplina de enfermería, han sido principalmente en este país y Europa, quedando América Latina en desventaja en comparación a éstos; además de evidenciarse una falta de conocimiento en la existencia de estas herramientas.

El nuevo modo de desarrollo de la organización social ha tenido como consecuencia una reestructuración del capitalismo, donde antes se observaba una producción industrial masiva y ahora el motor del capitalismo como sistema social ha sido el informacionalismo, es decir; las tecnologías se convierten en poderosos aliados para el trabajo.<sup>45</sup>

Dicha reestructuración se ha podido llevar a cabo debido al auge que han tenido los avances tecnológicos en las últimas décadas, hay distintas necesidades, políticas diferentes a las que existían y la cultura se ha visto modificada en cierta parte debido a la tecnología.

En la década de los setenta, convergen accidentalmente tres procesos independientes cuya interacción conformó el nuevo paradigma tecnológico, el informacionalismo y una nueva estructura social; la sociedad en la red.<sup>6</sup>

La transformación social le da a la tecnología un papel protagónico en el que las personas están inmersas no solamente en ámbitos personales, sino también profesionales; por ello podemos señalar que vivimos en una sociedad red, donde la comunicación en las personas se da a través de redes digitales que se comunican utilizando el internet.

Este momento histórico es el resultado de la interacción entre el paradigma tecnológico emergente basado en la revolución digital y determinados cambios socioculturales.<sup>46</sup>

### **5.1.1 Informacionalismo: El paradigma tecnológico de la sociedad red**

Thomas Kuhn<sup>47</sup> dio una noción de paradigma que lo llevó a realizar una propuesta y explicar la transformación del conocimiento por las revoluciones científicas e incorporadas a las formaciones sociales y económicas de la tecnología.

Un paradigma es un modelo conceptual que establece los principios de actuación, el paradigma tecnológico, organiza una serie de descubrimientos alrededor de un núcleo y un sistema de relaciones que mejoran la actuación de cada tecnología específica.<sup>6</sup>

Es decir; la tecnología aplicada en la atención de enfermería establecerá principios de actuación, brindará conocimientos y motivará sus actuaciones para de esta manera llegar a un cuidado integral que pueda ser transmitido a los demás.

Generalmente se define tecnología como el uso de conocimientos científicos para establecer procedimientos de actuación de una manera reproducible,<sup>7</sup> es importante no olvidar que, aunque se esté trabajando con herramientas mediadas por la tecnología, debe existir la investigación como base para su implementación, esto dará validez y demostrará si las herramientas son efectivas o si por el contrario habrá que modificarlas.

El informacionalismo es el paradigma tecnológico que constituye la base material de las sociedades de comienzos del siglo XIX, basado en el aumento de la capacidad de procesamiento de la información y la comunicación humana.<sup>7</sup>

El hecho de vivir en una sociedad red, no implica que todas las personas estén en relación con ella, sin embargo sus implicaciones si afectan a todos por igual, lo que quiere decir que se vuelve una sociedad dominante.

Guantes Morchón<sup>30</sup> señala que la principal barrera que se ha encontrado en la práctica y en específico de enfermería, ha sido la edad, a mayor edad, mayor

dificultad y menor utilidad de uso percibida le atribuyen a las herramientas pertenecientes a este paradigma.

La generación de conocimientos y el proceso de la información son la base de la nueva productividad,<sup>45</sup> debido a la evolución tecnológica se han podido aligerar una gran cantidad de procedimientos, llevar un control adecuado, etc., por ejemplo; el Sistema Experto en Tuberculosis a utilizar en esta investigación, permitirá saber cuáles son los diagnósticos con mayor prevalencia en los pacientes, cuáles son los cuidados realizados por el personal de enfermería, la comorbilidad de diabetes mellitus e hipertensión arterial en los enfermos de TB, tener datos estadísticos al alcance, la percepción de utilidad y facilidad de uso del Sistema por las enfermeras; entre otros.

Se acrecienta una productividad en el personal, teniendo herramientas más dinámicas, innovadoras y de fácil uso. La sociedad está en constante cambio no solamente por la evolución tecnológica, todo lo que confiere con el ser humano va a interferir en la organización social, la tecnología no la determina, pero si ha dado pie a tres grandes cambios:<sup>6</sup>

- Nueva estructura social: La Sociedad Red
- Nueva Economía: Capitalismo Informacional
- Nueva Cultura: Ambientes virtuales

Por ello, es importante la introducción de éstas en la disciplina de Enfermería, probar su efectividad y obtener evidencia científica del impacto que pueden tener las herramientas tecnológicas sobre el cuidado en las personas.

## 5.2 Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

Ante los cambios de la imponente sociedad globalizada, diversos investigadores se han dado a la tarea de implementar algún tipo de TIC para el desarrollo de diferentes tareas.

Por lo cual, Fred Davis en 1989 desarrolló el TAM<sup>43,44</sup> en base a la Teoría de Acción Razonada (TRA) de Ajzen y Fishbein, los cuales plantearon que las actitudes están determinadas por las características que los observadores asocian con un objeto,<sup>48</sup> es decir; explicaron la relación entre las creencias, la actitud, intenciones y comportamiento asociadas a un objeto.

Bajo la influencia de distintas teorías, se han derivado modelos específicos para predecir las conductas involucradas en la aceptación tecnológica,<sup>49</sup> el propósito principal del TAM es explicar los factores que determinan el uso de las TIC en usuarios, propone que la utilidad y la facilidad de uso son determinantes en gran parte por la intención que tenga un individuo para usar un sistema.<sup>43</sup>

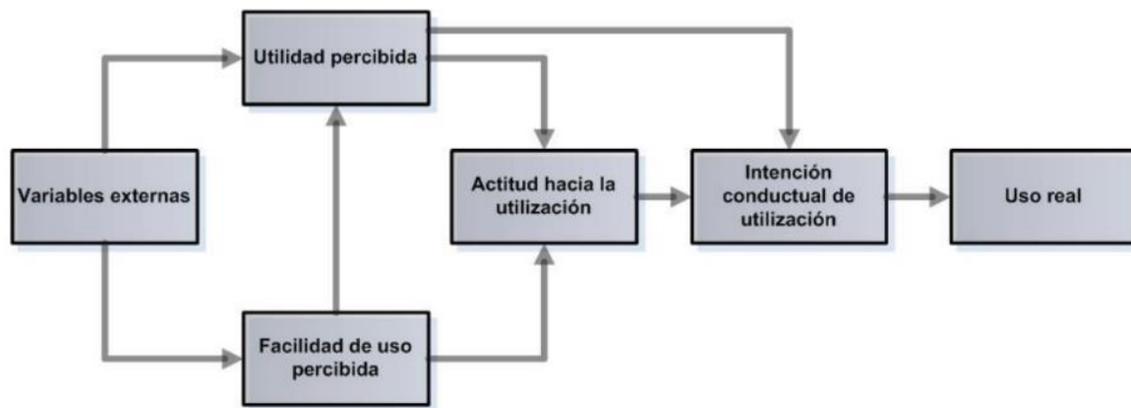
Dicho de otra manera, permite explicar las causas de aceptación de las TIC (para este estudio del Sistema Experto en Tuberculosis) por los usuarios (personal de enfermería participante), propone que las percepciones de un individuo en cuanto a la utilidad y la facilidad de uso percibidas son concluyentes para determinar su intención de uso.

Davis ha definido los dos constructos principales de la siguiente manera:

- **Percepción de la utilidad (PU):** Grado en que una persona cree que el uso de un sistema en particular mejoraría su desempeño en el trabajo.
- **Facilidad de uso percibida (PEU):** Grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular estaría libre de esfuerzo.

Simultáneamente, es importante conocer las variables externas que pueden influir en la PU y PEU (Figura 1) como pueden ser, la edad, experiencia previa, formación académica, etc. y así, comprobar la relación que guardan la actitud y la intención de uso, con el resultado del uso de las TIC.

**Figura 1. Modelo de Aceptación Tecnológica de Davis**



---

Fuente: Davis, 1989

---

El modelo fue validado en dos investigaciones con un total de 152 usuarios de cuatro programas de aplicación tecnológica en Canadá y Boston, a través de una escala tipo Likert evaluaron la PU y obtuvieron un Alpha de Cronbach de .98 y para PEU .94.<sup>43</sup>

Davis propone una serie de preguntas con la finalidad de realizar los cuestionarios de recolección de datos y encontrar la PEU y PU, de las cuales se han seleccionado algunas para elaborar el instrumento con el cual se medirán las dos variables mencionadas.

De los principales resultados encontrados en la literatura, se encuentran una serie de artículos en los que se incluyen disciplinas como enfermería, medicina (especialidades como pediatría, radiología), farmacéuticos, dentistas, terapeutas ocupacionales, terapeutas físicos, administradores, ingenieros en informática, etc.

El TAM ha sido ampliamente utilizado e implementado fuera de la atención a la salud y se ha convertido últimamente en una importante herramienta teórica para la investigación de las tecnologías de la información de la salud.<sup>50</sup>

Ha sido utilizado para evaluar la PU y PEU en diferentes países alrededor del mundo, la literatura marca estudios que van desde los años noventa e inclusive estudios recientes.

Holden y colaboradores en 2010 realizaron una revisión sistemática, donde analizaron estudios realizados hasta julio del 2008, en dicha revisión, se incluyen estudios de diferentes disciplinas los cuales se especifican en la tabla 1.

**Tabla 1. Estudios previos utilizando metodología TAM en el cuidado de la salud**

<b>Autor /Año</b>	<b>TIC estudiada</b>	<b>Población estudiada y entorno</b>
Barker et al., 2003 <sup>51</sup>	Prototipo de una tecnología de diálogo oral para hacer observaciones y notas durante exámenes endoscópicos.	Médicos (endoscopistas) en el James Cook University Hospital, Reino Unido.
Chen et al., 2007 <sup>52</sup>	Identificación por radiofrecuencia (RFID) para mejorar la calidad y la seguridad del proceso.	Cuidadores de urgencias (médicos, enfermeras) y sistemas de información, en cinco hospitales de Taiwán.
Liang et al., 2003 <sup>53</sup>	Asistentes digitales personales (PDA) para fines de atención de la salud.	Farmacéuticos, médicos, enfermeras, gerentes y otros en los Estados Unidos que actualmente utilizan PDAs.
Rawstorne et al., 2000 <sup>54</sup>	Planes informatizados de atención de enfermería.	Enfermeras en un hospital en Australia
Tung et al., 2008 <sup>55</sup>	Sistemas electrónicos de información logística.	Enfermeras en diez centros médicos / hospitales en Taiwán

**Fuente: Holden et al. (2010)**

### 5.3 Antecedentes de las TIC en Enfermería

Con el propósito de buscar mejoras en la calidad de la atención en salud se han implementado una serie de tecnologías para la atención de enfermería, lo cual ha dado como resultado avanzar de manera paralela al desarrollo tecnológico.

Las TIC han demostrado ser instrumentos que refuerzan, ayudan y mejoran los modelos de atención y de enfermería.

Con el paso de los años se han comenzado a utilizar y probar con la finalidad de garantizar la atención, cobertura y continuidad de los cuidados, mejorar los procesos de comunicación y adecuar los recursos disponibles a las demandas de los pacientes y la competencia.<sup>56</sup>

Inicialmente, para el área de la salud se han tenido avances en expediente electrónico, nota de enfermería, solicitud de medicamentos a farmacia, hoja de signos vitales, entre otros; avanzando en el tiempo se ha podido contar con herramientas más desarrolladas como la teleenfermería y finalmente en la década de los ochenta llegar a la enfermería informática aplicable en las cuatro áreas del quehacer.

La nueva sociedad se ha desarrollado en gran parte con ayuda de las TIC las cuales facilitan el manejo de la información y proporcionan los medios para la adquisición, producción, almacenamiento, comunicación, registro, presentación y transmisión de datos en cantidades anteriormente inimaginables, facilitando la comunicación entre los miembros del equipo de salud y de las personas en general por lo que han contribuido a transformar la enfermería.<sup>57</sup>

La American Nursing Association (ANA) definió a las TIC aplicadas al cuidado enfermero en el congreso anual titulado *The scope of practice for nursing informatics* de 1994, publicada en el año 2001 en American Nurses Publishing. Washington D.C., donde se establece que las TIC en enfermería son *“la especialidad que integra la ciencia de enfermería, las ciencias de la computación y de la información, en la identificación, colección, procesamiento y manejo de datos y de información para el apoyo de la práctica de la enfermería, la administración, la educación, la investigación y el desarrollo del conocimiento en enfermería”*.<sup>58</sup>

Actualmente las TIC se están implementando en la atención médica principalmente en países desarrollados y en vías de desarrollo, como una manera de ofrecer accesibilidad, rentabilidad y calidad en la asistencia.<sup>59</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó en el año 2005 el Observatorio Global para salud electrónica, con el objetivo de revisar y evaluar los beneficios de las TIC en los cuidados de la salud y en la calidad de la asistencia.

Posteriormente en el año 2009 se elaboró un nuevo informe mostrando el avance ocurrido en estos años de inversión en actividades relacionadas con la telesalud. La literatura ya reúne distintas experiencias exitosas en diversas áreas sanitarias: asistencial, formadoras, terapéuticas o diagnósticas.<sup>59</sup>

El profesional de enfermería del siglo XXI ha desarrollado nuevos conocimientos proporcionados por su formación, y ha de adquirir las habilidades necesarias para ejercer su labor dentro de los nuevos campos del quehacer profesional, donde se han integrado ya las tecnologías de la información y comunicación; las cuales se presentan como una gran oportunidad de desarrollo, que puede brindar atención y cuidados más personalizados al reducir el tiempo invertido en los procesos administrativos y también conseguir una mayor continuidad asistencial entre los niveles implicados en los cuidados.<sup>59</sup>

#### 5.4 Atención de Enfermería en la Era Digital

Ante los múltiples problemas de salud que se han presentado a lo largo de la historia; epidemias, reemergencia de enfermedades, aparición de nuevas enfermedades, cambios sociales y culturales importantes, es que en 1978 se consideró urgente por parte de todos los gobiernos, el personal de salud y de desarrollo de la comunidad mundial, proteger y promover la salud de todos los pueblos del mundo, dándole una mayor importancia al primer nivel de atención por lo que se redactó la declaración de Alma Ata de 1978.

En ella, se definió a lo que hoy día conocemos como la Atención Primaria en Salud (APS) de la siguiente manera; *"la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundadas y socialmente aceptadas, puestas al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un coste que la comunidad y el país puedan soportar. en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación"*.<sup>60</sup>

A su vez, la OMS define la APS (2007) como una filosofía porque se sustenta en colocar la salud como parte integrante del desarrollo y como una estrategia que en los últimos tiempos requiere de una renovación de los sistemas de salud, un nuevo enfoque de atención y ajustarla a las realidades políticas en el cual la participación de la comunidad debe ser indispensable.<sup>61,62</sup>

Según Rojas Ochoa en 2009<sup>63</sup> señala que por motivos de índole político, económico y demás, no se ha podido interpretar e incluso aplicar justo como fue definida la APS, cuando debería de estar "al alcance de todos".

Actualmente las enfermeras (os) que se encuentran en las unidades de atención médica primaria, requieren de una serie de conocimientos y actitudes que los dirijan hacia una práctica de calidad, la atención de enfermería en este nivel cuenta con las mismas características de los otros niveles de atención, es integral, activa, se desarrolla la docencia, investigación, sin embargo hay funciones específicas que le

competen a la APS y son las que causan un gran impacto en las comunidades y en la calidad de atención del primer nivel.

La promoción y prevención de la salud juegan un papel importante para este nivel debido a que es la puerta de entrada al sistema de salud y especialmente para un padecimiento como la tuberculosis, es de vital importancia que se lleve a cabo, ya que es en este nivel de atención donde se detecta la mayor parte de los casos en tuberculosis, donde se llevan a cabo acciones del Programa Nacional de la Tuberculosis (PNT), se brinda tratamiento (a aquellos pacientes que no se encuentren hospitalizados) y seguimiento; así como estudios de contacto y visitas domiciliarias, todas estas funciones llevadas a cabo por personal de enfermería.

Según Villalba, la calidad del servicio brindado en atención primaria está fuertemente ligada a la aplicación de la ciencia, tecnología y la interacción entre los profesionales en enfermería y sus pacientes, siendo también influenciada por características del entorno e infraestructura en donde se realizan las acciones de salud.<sup>64</sup>

Con relación a la propuesta teórica del Dr. Donabedian,<sup>65</sup> la calidad de la atención médica (entendida como la atención que brinda todo el equipo de salud involucrado en la curación, tratamiento y cuidados dentro de la institución)<sup>66</sup> está compuesta por dos dimensiones inseparables, las cuales se deben contemplar con el fin de encontrar posibles debilidades y poder corregirlas; ellas son: la técnica y la interacción o relación interpersonal. Entendiendo la dimensión técnica como la aplicación de la ciencia y la tecnología y la interacción o vínculo que se genera entre la enfermera y el paciente.

En la relación enfermera - paciente la actitud durante la atención, las competencias profesionales, apariencia adecuada del personal, así como el orden, limpieza, e iluminación, son la clave para impactar positivamente en los pacientes, sin dejar de lado el aporte de los insumos necesarios para llevar a cabo sus funciones.<sup>61</sup>

En 1980 Donabedian propuso la definición de calidad asistencial descrita de la siguiente manera, "*Calidad de la atención es aquella que se espera que pueda proporcionar al usuario el máximo y más completo bienestar después de valorar el balance de ganancias y pérdidas que pueden acompañar el proceso en todas sus partes*".<sup>65</sup>

Hoy día los recursos son limitados y los costos de la atención elevados por lo cual es vital que las instituciones de salud cuenten con herramientas para gestionar los procesos asistenciales permitiéndoles mejorar la calidad de la práctica clínica y optimizar el uso de los recursos, en gran parte debido a la gran diversidad de los sistemas y práctica de trabajo que se realiza.<sup>67</sup>

A mediados del siglo XX con el surgimiento del PAE se marca un hito en la enfermería moderna, adoptando un esquema lógico de actuación y una metodología propia, que estandariza el lenguaje y el actuar de la enfermería siempre enfocado en la realización de acciones razonadas, conscientes y orientadas hacia un propósito,<sup>13</sup> dar un cuidado humanizado guiando a las personas a recobrar su independencia y puedan retomar su rol.

Aún cuando el PAE le atribuye a la disciplina una manera de evaluar la competencia y autonomía de los profesionales es poco utilizado por los mismos, situación similar con el PLACE, la falencia en la inclusión de la perspectiva disciplinar en proyectos educativos y la falta de diálogo académico en el interior de las instituciones formadoras y de salud, con relación al cuidado y las estrategias para llevarlo a cabo son algunos factores relacionados al poco uso.<sup>13</sup>

La implementación de la tecnología puede convertirse en un gran aliado para la práctica y la aplicación del lenguaje estandarizado a través del PLACE siempre que sea bien utilizada, si bien se han logrado importantes avances en la disciplina sin embargo en temas relacionados al uso de alguna tecnología como herramienta propia del cuidado se vive una situación de parálisis ante el desafío, quedándose

al margen en aspectos tecnológicos, a diferencia de otras disciplinas que lo utilizan a diario.

### **5.5 Conocimientos y percepción de prácticas y actitudes de la atención en tuberculosis**

Para el caso específico de esta investigación se ha decidido evaluar la atención de enfermería en TB a través de estas tres grandes variables, que son los conocimientos, la percepción de las prácticas y actitudes definidas en la operacionalización de variables.

La transformación social que atraviesa la sociedad es una condicionante para establecer nuevos procedimientos e intervenciones desde la gestión, los cuáles requieren de una serie de conocimientos para ser llevados a la práctica.

Un factor clave en cuanto a la aceptación y el uso del SE podría ser la actitud de las enfermeras, la conducta está determinada por pensamientos positivos y negativos que se presentan ante una situación, de modo que, dependiendo de la percepción de autoeficacia en cada persona, las barreras percibidas podrán intervenir o no en el uso de dicho sistema. Se espera que el SE sea un medio que facilite la práctica de enfermería con el cual, apoye conocimientos propios y adquieran nuevos.

#### **5.5.1 Conocimientos sobre TB**

Enfermería es considerada como una ciencia debido a que posee una base filosófica, epistémica y un cuerpo de conocimientos científicos que tienen como finalidad guiar la práctica de los profesionales.

Carper<sup>68</sup> señala que los patrones de conocimiento en enfermería son; empíricos, éticos, estéticos y personales donde finalmente el desarrollo del conocimiento de la disciplina se expresa a través de la relación de estos con la filosofía y la metodología empleada en la práctica.

Aun cuando la TB es una enfermedad que en los últimos años no ha cambiado mucho es deber de los profesionales mantenerse actualizados en temas relacionados a la práctica, la literatura reporta un gran déficit de conocimientos en el personal de salud, por ello se debe conocer cómo es el conocimiento que se tiene para la atención de estos pacientes, ya que específicamente para esta patología, se requiere no solo de un conocimiento básico de la enfermedad, es necesario saber cómo se comporta la bacteria, en qué partes del cuerpo se puede desarrollar la enfermedad, así como los factores que incrementan su desarrollo.

También es necesario conocer cuáles son los medios de diagnóstico para las diferentes localizaciones en que se presenta la TB, cuál es su tratamiento, diferencias entre los medicamentos de primera y segunda línea, así como los efectos adversos que se pueden presentar, los cuales son bastantes severos en algunos casos.

Cuando se induce un cambio en los conocimientos que una persona tiene es probable que se produzca un cambio en los sentimientos y en la manera de actuar de dicha persona,<sup>69</sup> de allí la relevancia de identificar el conocimiento y la actitud de las enfermeras para proporcionar una opinión final de la atención en tuberculosis.

### **5.5.2 Prácticas en la atención de enfermería a pacientes con tuberculosis**

Con la introducción de la globalización y la evolución de la sociedad trae como consecuencia que la atención en salud sea cada vez más compleja, que se presenten barreras que de una u otra manera interfieren entre el servicio brindado y la calidad de éste.

En la atención de enfermería se llevan a cabo múltiples cuidados, más allá de todas las funciones que le competen al personal de enfermería no se trata solo del hacer, la atención en tuberculosis requiere de un conocimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-2013<sup>70</sup> para la prevención y control de la tuberculosis en atención primaria, la cual tiene como objetivo establecer y uniformar los criterios,

procedimientos y lineamientos para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y atención integral de la tuberculosis, así como, las medidas de control necesarias en materia de salud pública y la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994 para la Vigilancia Epidemiológica.<sup>71</sup>

Además de conocer cuáles son los procedimientos con qué se debe cumplir para asegurar una atención de calidad, a su vez los reportes epidemiológicos con la intención de ver como se está comportando la enfermedad, a quienes afecta en mayor proporción, etc.

### **5.5.3 Actitudes en la atención de enfermería**

El hablar de actitudes en enfermería y en cualquier ámbito no es un tema sencillo, requiere de una gran habilidad y conocimientos previos, la psicología social a lo largo del tiempo se ha encargado de desarrollar esta área a través de la investigación, Barra Almagia propuso tres razones del interés recurrente de esta disciplina; primero porque las actitudes son o pueden ser elementos valiosos para predecir conductas, segundo desempeñan funciones psicológicas específicas para cada persona y finalmente las actitudes son la base de una serie de importantes situaciones sociales, como las relaciones de amistad y de conflicto.<sup>72</sup>

El término actitud ha sido definido por muchos autores, Sarabia en 1992 definió a las actitudes como, *“tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas por las que se evalúa de un modo, determinando un objeto, persona, suceso o situación y se actúa en consecuencia con dicha evaluación”*.<sup>73</sup>

De igual modo, es entendida como una tendencia, disposición o inclinación para actuar de determinada manera, en la actitud podemos encontrar varios elementos, como los pensamientos y las emociones.<sup>74</sup>

Dependiendo de la percepción y subjetividad que tengan las personas acerca de distintos objetos o sujetos, se desencadenarán actitudes que pueden ser positivas o negativas hacia un fin determinado.

Por ello el personal de enfermería debe mostrarse con un amplio conocimiento y competente, adoptando una actitud afectiva y positiva al atender a las personas con TB, con la finalidad de establecer una relación adecuada, brindarle confianza, la oportunidad de escuchar sus preocupaciones, miedos y sobre todo hacerle saber que toda su información personal será de alta confidencialidad evitando toda crítica.<sup>74</sup>

Generar una base sólida de confianza durante la atención y los cuidados de enfermería hará que los pacientes se mantengan firmes en su recuperación, y desearan continuar con su tratamiento.

Para esta investigación la atención de enfermería la actitud se relaciona con la cuestión ética, con el sentido de solidaridad de la enfermera, en que, si un paciente no puede acudir al centro de salud por su tratamiento, qué estrategias toma el personal de enfermería para poder cumplir con el tratamiento indicado y lograr un apego al tratamiento y cura de la enfermedad.

La responsabilidad no solo con el paciente sino con la sociedad, con el ejercicio profesional de actuar protegiendo los derechos de cada paciente. Las actitudes han sido valoradas como estructuras de dimensión múltiple pues incluyen un amplio espectro de respuestas de índole afectivo, cognitivo y conductual, lo cual nos dice que existen tres tipos de componentes en las actitudes:<sup>73,75,76</sup>

### **Componente cognitivo**

Es la información que el sujeto adquiere acerca del objeto del cual desencadenará una actitud. La representación cognitiva de un objeto ayudará a desarrollar una actitud hacia él; la cual puede ser a favor o en contra.

### **Componente afectivo**

Influye lo que la persona siente, es decir; lo emocional, las sensaciones o sentimientos que dicho objeto produce en el sujeto. Se dice que es el componente de mayor importancia en una actitud, se le toma como la respuesta afectiva o emotiva que va asociada con una categoría cognitiva de la actitud.

### **Componente conductual**

Se refiere a las intenciones, disposiciones o comportamientos hacia un objeto, es cuando surge una verdadera asociación entre el objeto y el sujeto.

Consiste en la tendencia a actuar o reaccionar de un cierto modo con respecto al objeto conocido y afectivo.<sup>73</sup>

Este componente ayudará a predecir qué conducta mostrará la persona cuando se enfrente al objeto de la actitud. Es decir, no sólo explican y permiten predecir la conducta, sino que también ayudan a modificarla cuando se considere necesario para dar solución a una necesidad humana o social.<sup>76</sup>

Disponer de nuevos medios tecnológicos abre una puerta hacia un mundo de posibilidades, donde se puede modificar la forma de actuar, en última instancia se esta cambiando la cultura y a la propia sociedad.<sup>57</sup>

Felipe Trillo (2010)<sup>75</sup> señala algunos aspectos a considerar cuando se evalúan actitudes:

-  Es una dimensión, un proceso interior en cada persona, una base que orienta y anima a comportarse de una determinada manera, es un estado mental y emocional interior por lo que no se ve, solo a través de sus manifestaciones externas.
-  Es una condición adaptativa a las circunstancias, surgen, se mantienen o se alteran de la interacción que el sujeto mantiene con su entorno.

- ✚ No son fijas, firmes e inalterables, por el contrario, son vivas, evolutivas y dinámicas; se construyen, se enseñan, se modifican, se sustituyen por otras, por ello se encuentran desde la formación escolar.
- ✚ Son fenómenos humanos complejos en los que intervienen los diferentes componentes (cognitivo, emocional y conductual). Sobre esta base se sientan las actitudes, su mantenimiento o cambio dependerá también de la estabilidad o las modificaciones que se produzcan en ellos.

Por consiguiente, hay muchas razones que pueden explicar las actitudes de los profesionales de enfermería y que, a raíz de éstas generen conductas poco apropiadas a la hora de brindar atención a los pacientes. Se ha podido comprender que las actitudes no son definitivas, sino que se pueden modificar, son dinámicas; lo que nos pone en una posición de concientización personal.

Baron y Byrne refieren, "*Ellas moldean tanto nuestras percepciones sociales como nuestra conducta social*".<sup>72</sup>

## 5.6 Antecedentes del Sistema Experto en Tuberculosis

El Manual de Procedimientos en Tuberculosis para Personal de Enfermería contempla un instrumento de valoración en enfermería basado en las catorce necesidades de Virginia Henderson, sin embargo no hay evidencia de confiabilidad para este instrumento.<sup>28</sup>

Al aplicar una prueba piloto (con el instrumento anteriormente mencionado) con 20 personas adultas con TB se encontró que el contenido del número de ítems de aspecto biológico, psicológico y social debería ser más amplio para así considerar una valoración efectiva.<sup>22</sup>

Con el objetivo de validar un instrumento de valoración específicamente para las personas enfermas por *Mycobacterium tuberculosis* un grupo de enfermeras realizó una investigación en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Dr. Ismael Cosío Villegas”, donde crearon un instrumento “*Valoración de Enfermería para personas con Tuberculosis VTB-Henderson*” diseñado por Arroyo-Garfias, Trejo-Cervantes y Sánchez-Piña, con catorce variables cada una de ellas correspondió a las catorce necesidades de Virginia Henderson.

Ochenta y cinco ítems en función de la sintomatología observable o referida por pacientes con tuberculosis y con base en las características definitorias y factores relacionados de las etiquetas diagnósticas NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), con escala de medición dicotómica para lo cual se generó el valor de 1 para SÍ y 2 para NO, lo que determina la satisfacción o no de la necesidad y de utilidad para fines estadísticos.<sup>22</sup>

Valoraron 68 pacientes con TB en todas las localizaciones captados en la consulta externa y en el área de hospitalización del 13 de enero al 3 de febrero de 2015, para finalmente obtener un Alpha de Cronbach de 0.9 lo cual representa un nivel de confiabilidad alto.

La validez de constructo se generó a través de que el instrumento representó y midió un concepto teórico, partiendo del grado en el que las mediciones de concepto proporcionadas por el instrumento se relacionan de forma consistente con otros conceptos.<sup>22</sup>

Los resultados obtenidos en dicha investigación dieron lugar a un instrumento confiable y práctico para la identificación de etiquetas diagnósticas NANDA e intervenciones precisas. Obtuvieron un total de 61 etiquetas diagnósticas, lo cual permitirá aumentar la calidad de cuidado y facilitar el trabajo de la práctica de enfermería.

Una vez que ya se tenían las etiquetas y los diagnósticos en conjunto con ingenieros en informática y enfermeras de la UNAM, se creó el Sistema Experto en TB en el año 2015, diseñaron un plan de cuidados estandarizados con la integración de las taxonomías NANDA, NOC, NIC, para valoración de pacientes con tuberculosis, donde se encuentran diagnósticos, intervenciones de enfermería y resultados esperados.

El SE es un programa inteligente para computadoras, tabletas y teléfonos móviles con sistema operativo Android versión mínima 4.2, elegido por su versatilidad y fácil uso; ya que utiliza conocimiento y procedimientos inferenciales en la solución de problemas que son lo suficientemente difíciles como para que su solución requiera experiencia humana importante.<sup>3</sup>

Un SE es aquel que pretendiendo simular la actividad de los expertos humanos, debe de ser capaz de:<sup>3</sup>

- Resolver problemas igual a como lo haría un experto humano
- Trabajar con datos incompletos e información segura
- Explicar el resultado obtenido
- Aprender conocimientos nuevos sobre la marcha
- Reestructurar los conocimientos de que dispone en función de datos nuevos

El manejador de base de datos es MySQL por su fácil operación, su estabilidad y su buen rendimiento. El SE está basado en el Modelo Conceptual de Virginia Henderson, las enfermeras participantes fueron dadas de alta y tuvieron un usuario y contraseña para acceder al sistema.

Dicho sistema contempla diagnósticos de enfermería para todas las localizaciones de la TB, con intervenciones adaptadas a la cultura mexicana y resultados esperados, la realización del SE fue financiado por la UNAM y parte del proyecto PAPIIT IT 202614, se logró comprar un servidor el cual está ubicado actualmente en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia donde se registrará toda la información capturada por el SE.

El Sistema Experto en Tuberculosis no se ha utilizado de manera oficial y regular en ninguna institución de salud al momento, por ello se pretende llevarlo a la práctica cotidiana de los profesionales en enfermería, con la finalidad de medir cambios que se presentan ante el uso de la tecnología en el quehacer diario.

#### **5.6.1 Pasos para el uso del Sistema Experto en Tuberculosis**

Primeramente, cada usuario debe registrarse y acceder con su respectivo usuario y contraseña en el paso de “login” e ingresar la información de los pacientes (edad, sexo, diagnóstico médico).

Las enfermeras (os) deben realizar la valoración inicial, en base a dicha valoración se detecta según su juicio crítico cuales son las necesidades afectadas, y una vez detectada y seleccionada en el SE se mostrarán una serie de etiquetas diagnósticas, donde la enfermera debe seleccionar la que mejor se ajuste según su valoración.

Una vez que elige la etiqueta, el SE arroja un diagnóstico de enfermería, posibles intervenciones y resultados esperados para el paciente valorado.

### Diagrama 1. Pasos para el uso del Sistema Experto en Tuberculosis



Fuente: González Salvador J, Paz Cruz G. 2016

Lara Rosano<sup>77</sup> investigador de la Facultad de Ingeniería de la UNAM explica de manera clara y sencilla tres SE creados en esta casa de estudios. El primero corresponde a **SEILUM** (Sistema experto para iluminación industrial), el cual desarrolla y cumple con varios objetivos: asesorar y apoyar el ahorro y uso de la energía en la iluminación industrial; identificar las mejoras y los probables ahorros de la energía eléctrica en las instalaciones de iluminación industrial, entre otras.

**SECALDE** (Sistema experto para ahorro energético en calderas), analiza los síntomas que presenta una caldera y sugiere medidas para mejorar el rendimiento energético. Finalmente, **SECALIDAD** (Sistema experto asesor en la elección de gráficas de control de calidad para la industria), utilizado para asesorar en la elección de la gráfica de control apropiada a cada proceso de producción, sin requerir para ello personal con conocimientos especializados en control de calidad.

## 5.7 Las TIC en la gestión de cuidados de enfermería

Kérouac define la gestión del cuidado enfermero como<sup>78</sup> *"un proceso heurístico, dirigido a movilizar los recursos humanos y los del entorno con la intención de mantener y favorecer el cuidado de la persona que, en interacción con su entorno, vive experiencias de salud"*.

El desarrollo de actividades gerenciales para la implementación de nuevas políticas y estrategias conlleva una serie de conocimientos no solo del área administrativa, requiere ser un buen líder, conocer el contexto en que se desenvuelve su personal, cuáles son las fortalezas y debilidades de la organización, por lo que, al introducir nuevas herramientas de trabajo sobre todo relacionadas al ámbito tecnológico, hay que tener cierto conocimiento de lo mencionado anteriormente.

Reyes en 2013<sup>79</sup> realizó una publicación en la que explica que, el 90% de las veces el desconocimiento sobre la propia organización y área de desempeño, es el motivo de fracaso al intentar utilizar alguna TIC en la gestión.

A finales de la década de los 60<sup>80</sup> se instala el primer sistema por computadora en los hospitales de países desarrollados, principalmente para procesamiento de órdenes, facturación, etc. El rol de la enfermera gestora de cuidados consiste en apoyar y motivar al personal que otorga cuidados, en dirigir sus esfuerzos al logro de los objetivos y cumplimiento de metas, por lo que se requiere de creatividad, de la indagación y transformación en este sentido se considera heurístico.<sup>81</sup>

La implementación de tecnología en enfermería hace que la disciplina se vuelva más competitiva frente a otras disciplinas de la salud, se requiere de un pensamiento crítico y tener competencias para el uso de la misma, ante esto Caballero, Becerra y Hullin citadas por Vialart,<sup>82</sup> comentan en el libro *"Proceso de Enfermería e Informática para la Gestión del Cuidado"* cómo la enfermería ve a las TIC como una herramienta clínica para asegurar la calidad, continuidad y seguridad

del cuidado de los pacientes, en orden de encontrar y responder a las necesidades del usuario como persona, parte de una familia y la comunidad.

Ahora bien, de qué forma puede coadyuvar el uso del Sistema Experto para la gestión y administración de los cuidados de enfermería, es así que Hovenga citado por diferentes autores<sup>80,82,83</sup> han coincidido en que, una TIC diseñada para el cuidado, es un sistema que está diseñado para cumplir funciones y dar resultados, para el caso del SE se cree puede potencializar y consolidar algunas funciones dentro de las que se pueden mencionar están:

- ✚ Fortalecer la documentación de los cuidados brindados a cada paciente.
- ✚ Comunicarse con otros profesionales a fines de la organización o institución para un seguimiento oportuno.
- ✚ Proteger la información del acceso y uso no autorizado de aquellas personas ajenas a la institución.
- ✚ Documentar la información y cuidados de los pacientes según las leyes y normas oficiales en materia de protección de datos (DOF 26-01-2017), expediente clínico (NOM-004-SSA3-2012) y la práctica de enfermería (NOM-019-SSA3-2013) para el caso de México.
- ✚ Los sistemas de documentación electrónica permiten un mejor y más rápido monitoreo y evaluación continua, lo que dirige hacia una atención de calidad y seguridad de las intervenciones.
- ✚ Contribuyen a adquirir conocimientos y habilidades que favorecen la toma de decisiones clínicas y la práctica de enfermería.
- ✚ Ahorro de tiempo y costos que se pueden dedicar al cuidado asistencial y educativo de los pacientes y familiares.
- ✚ Permite tener información al alcance para futuras investigaciones y aumentar la producción científica.

Dicho lo anterior, la enfermera gestora tiene la responsabilidad de generar un buen clima y cultura organizacional, tomar en cuenta a su personal en la toma de decisiones e implementación de nuevas estrategias y políticas de trabajo. Motivar a

su personal y promover el trabajo en equipo, es esencial para el éxito en los proyectos de la organización.

*“Una enfermera satisfecha y estimulada por su trabajo será capaz de comprometerse en mejorar la calidad de los procesos de cuidado dirigidos a favorecer el confort, la comunicación, la curación y a promover la salud de las personas que cuida”.*<sup>81</sup>

Marx señala refiriéndose específicamente a las maquinarias industriales que las tecnologías no son buenas ni malas, los juicios éticos no son aplicables a las tecnologías, sino al uso que hacemos de ellas, reflejo de que la actitud que se tome respecto a un objeto es determinante.<sup>84</sup>

El reto que tiene la enfermería en un mundo globalizado no es rápido ni simple, supone una transformación paradigmática de la noción del cuidado de enfermería, la resignificación y desarrollo de la enfermería comunitaria.<sup>85</sup> El trabajo de la enfermera jefe responsable de la gestión en enfermería es único, representa una acción necesaria para asegurar servicios de salud humanizados y de calidad en un contexto de utilización óptima de los recursos disponibles.<sup>81</sup>

## **VI. METODOLOGÍA**

### **6.1 Descripción de la investigación**

#### **✚ Tipo de estudio**

Cuantitativo, descriptivo y longitudinal.

#### **✚ Período**

El estudio se llevó a cabo entre los meses de febrero 2016 - diciembre 2017.

#### **✚ Definición de la población y muestra**

Inicialmente se habían contemplado 5 Jurisdicciones Sanitarias de la Ciudad de México por el número de casos de TB, se reunió un grupo de 43 enfermeras (abril 2017) se presentó el proyecto, se firmaron los consentimientos informados, se aplicó el cuestionario correspondiente a la primera medición, sin embargo una serie de barreras en el trans de la investigación, llevó a que 33 enfermeras decidieran abandonar el estudio, quedando excluidas de la muestra.

Se gestionó con la Coordinación Normativa de los Servicios de Salud Pública de Enfermería, la posibilidad de reunir otro grupo de participantes, se integraron 9 enfermeras al grupo de investigación constituyéndose así una muestra no probabilística a conveniencia de 19 enfermeras.

#### **✚ Lugar**

Jurisdicciones Sanitarias en la Ciudad de México.

1. Cuauhtémoc
2. Gustavo Adolfo Madero
3. Tláhuac
4. Álvaro Obregón
5. Venustiano Carranza
6. Azcapotzalco
7. Iztapalapa

## 6.2 Método de selección

### **Criterios de inclusión**

- Personal de enfermería que labora en unidades de salud del primer nivel de atención.
- Que brindan atención a pacientes con tuberculosis.
- Que estén dispuestos a participar voluntariamente una vez dados a conocer los objetivos del estudio.

### **Criterios de exclusión**

- Que no deseen participar en la investigación.
- Que no tengan pacientes con tuberculosis.
- Que no posean un teléfono celular con los requerimientos para uso del SE.

### **Criterios de eliminación**

- Cuestionarios incompletos
- Sujetos que en la medición post no estén laborando.

## 6.3 Fases del estudio

### ▪ **1ª fase: Presentación del proyecto y 1ª medición**

En primera reunión de participantes se presentó el proyecto, se explicó el cronograma de actividades (*anexo 1*), se leyó consentimiento informado (*anexo 2*) y se aplicó el instrumento “*Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis*” como medición basal y previo a la utilización del Sistema Experto.

### ▪ **2ª fase: Uso del Sistema Experto**

Se realizó un taller de capacitación para el uso del Sistema Experto por ingenieros en sistemas, el grupo de investigación que lo generó con participación activa de enfermeras. Posterior a esto, se llevó la descarga e instalación en los teléfonos móviles, donde continuaron realizando algunos ejercicios de práctica con la finalidad de familiarizarse con la herramienta y poder aclarar dudas en casos necesarios.

Al término del taller, el 100% de las enfermeras logró acceder a la aplicación sin problema y comprender la actividad que se deseaba realizar.

Se consideraron dos meses utilizando el SE (26 junio- 25 agosto 2017) valorando a pacientes con TB, considerando los tiempos de tratamiento en fase intensiva y de sostén; en cada Unidad de Salud.

- **3ª fase: 2ª medición**

Terminado el período de utilización del Sistema Experto se aplicó el instrumento inicial *“Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis”*, se recuperaron los registros del SE que fueron almacenados en el servidor de la ENEO-UNAM para su posterior análisis de datos.

## **6.4 Variables de interés**

### **6.4.1 Operacionalización de la variable dependiente**

#### **Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis**

Asistencia sanitaria basada en actitudes y un conocimiento y prácticas científicamente fundamentadas para los cuidados autónomos y en colaboración interdependiente que se brinda a la persona, familia y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos;<sup>86</sup> basada en la priorización de las necesidades de los pacientes con tuberculosis promoviendo una plena participación de los mismos en su recuperación.

### Operacionalización variable dependiente

Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis

Variable	Definición operacional	Indicador	Tipo y nivel de medición	Escala de medición
Conocimientos (15 puntos)	Conjunto de datos e información documentada con relación a la tuberculosis.	Enfermedad (Ítems 1 – 5)  Medios de diagnóstico (Ítems 6 – 10)  Tratamiento de la TB (Ítems 11 – 15)	Cuantitativa	0: Mala (0 pts.) 1: Buena (1 pt.)  Nivel de conocimiento  Bajo: ≤ 8 pts. Medio: 9-11 pts. Alto: 12-15 pts.
Prácticas (28 puntos)	Acciones y actividades estandarizadas que realiza el personal de enfermería, con relación a la aplicación del PLACE, documentación de cuidados y la visita domiciliaria, así como la distribución del recurso humano.	Percepción de aplicación del PLACE en TB  Formatos de valoración  Documentación de los cuidados  Dotación de insumos y recursos para la visita  Distribución del recurso humano	Cuantitativa	Nunca: 0 pts. Casi nunca: 1 pt. Algunas veces: 2 pts. Casi siempre: 3 pts. Siempre: 4 pts.  (Dist. R.H) Mala: 0 pts. Deficiente: 1 pt. Regular: 2 pts. Buena: 3 pts. Excelente: 4 pts.

<p>Actitudes (68 puntos)</p>	<p>Disposición o ánimo de una persona ante cierto evento o situación concertada por tres componentes, que determinan conducta, sentimientos y pensamientos por la experiencia y/o valores que posee.<sup>72,76</sup> Reflejan el sentido de solidaridad, responsabilidad y comunicación del personal con los pacientes.</p>	<p>Componente cognitivo (Ítems 1- 7)  Componente conductual (ítems 8 – 12)  Componente afectivo (Ítems 13 – 17)</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Nunca: 0 pts. Casi nunca: 1 pt. Algunas veces: 2 pts. Casi siempre: 3 pts. Siempre: 4 pts.  Nivel de actitud Mala: ≤ 44 pts. Regular: 45.55 pts. Buena: 56–68 pts.</p>
----------------------------------	---	---	---------------------	---

#### 6.4.2 Operacionalización de la variable independiente

##### Uso del Sistema Experto en Tuberculosis

Instrumentación de un programa inteligente para dispositivos móviles que propone información para cuidados de enfermería específicos para pacientes con tuberculosis. Utilizado por personal de enfermería para la ejecución del PLACE como una herramienta facilitadora de los cuidados.

**Variable Independiente**  
**Uso del Sistema Experto en Tuberculosis**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo y nivel de medición</b>	<b>Escala de medición</b>
Uso del Sistema Experto en Tuberculosis	Acción o efecto de funcionar del Sistema Experto en Tuberculosis en la atención de enfermería.	Funcionamiento (Ítems 1 – 5) Reactivo #3 con valor negativo	Cuantitativa	Totalmente en desacuerdo 0 pts. En desacuerdo 1 pt. De acuerdo 2 pts. Totalmente de acuerdo 3 pts.
	Grado en que una persona cree que el uso del sistema experto mejoraría su desempeño en el trabajo.	Utilidad percibida (PU) (Ítems 6 - 13)	Cuantitativa	Totalmente en desacuerdo 0 pts. En desacuerdo 1 pt. De acuerdo 2 pts. Totalmente de acuerdo 3 pts.
	Grado en que una persona cree que el uso del sistema experto está libre de esfuerzo.	Facilidad de uso percibida (PEU) (Ítems 14 – 22) Reactivos con valores negativos 18-19-20	Cuantitativa	Totalmente en desacuerdo 0 pts. En desacuerdo 1 pt. De acuerdo 2 pts. Totalmente de acuerdo 3 pts.

### 6.4.3 Operacionalización de las variables sociodemográficas

Variables	Definición Operacional	Escala de Medición	Calificación
Sociodemográficas	Características sociales y demográficas que marcan el contexto de la población de estudio.		
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio, en años cumplidos.	Cuantitativa continua	24 – 34 años 35 – 45 años 46 o más años
Sexo	Características fenotípicas relativas al papel reproductivo del individuo	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino
Formación académica	Último grado académico terminado.	Cualitativa ordinal	1. Carrera técnica 2. Post técnico 3. Lic. Enfermería 4. Especialista 5. Maestra en Enfermería
Educación continua	Cursos, talleres, o capacitaciones que ha recibido en el último año para la atención a pacientes con tuberculosis.	Cualitativa nominal	1. No 2. Sí
Centro de trabajo	Lugar físico donde lleva a cabo la atención a los pacientes con tuberculosis		
Jurisdicción Sanitaria	Unidad técnico-administrativa desconcentrada por regiones que cuenta con recursos y facultades para otorgar atención médica a la población.	Cualitativa nominal	1.- Cuauhtémoc 2.- Tláhuac 3.- Gustavo A. Madero 4.- Álvaro Obregón 5.- Azcapotzalco 6.- Venustiano Carranza 7.- Iztapalapa
Unidad de Salud	Nombre de la Unidad de Salud donde labora y brinda atención a los pacientes con tuberculosis.	Cualitativa nominal	Nombre

Antigüedad en la Unidad	Tiempo que lleva laborando en la Unidad de Salud.	Cuantitativa Escalar	1-5 años 6-10 años 11 o más años
Bases tecnológicas	Uso de alguna TIC para una función determinada.		
Dispositivos electrónicos en actividades diarias	Computadora Tableta Celular	Cualitativa nominal	1: No 2: Sí
Dispositivos electrónicos en la atención de enfermería	Utilización de diferentes dispositivos electrónicos para llevar a cabo funciones propias de la enfermería.	Cualitativa nominal	1: No 2: Sí

## 6.5 Instrumentos de medición

### 6.5.1 “Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis”

Creado por Rodríguez-Mora y Sánchez-Piña, integrado por dos secciones.

 **I Datos Generales de la enfermera:** Se contemplan cuatro apartados:

- ✓ Datos del centro de trabajo
- ✓ Características sociodemográficas
- ✓ Educación continua
- ✓ Bases tecnológicas

 **II Datos específicos:** Se miden los conocimientos, prácticas y actitudes de la atención de enfermería, evaluados de la siguiente manera:

- ✓ **Parte A:** 15 reactivos con escala de calificación dicotómica, con el propósito de medir la dimensión de conocimientos. El puntaje para la dimensión equivalente a conocimientos como máximo son 15 puntos distribuidos de la siguiente manera:

Puntos obtenidos	Calificación	Nivel
≤ 8 puntos	9.1 – 10	Alto
9-11 puntos	7.1 – 8.9	Medio
12-15 puntos	≤ 6	Bajo
Máximo: 15 puntos Mínimo: 0		

- ✓ **Parte B, C y D:** Pertenecen a las prácticas de enfermería, tiene un puntaje máximo de 24 puntos, se integran 5 reactivos con escala tipo Likert de cinco opciones, que va de siempre (4 pts.) a nunca (0 pts.). Un reactivo con escala tipo Likert de cinco opciones que va de excelente (4 pts.) a mala (0 pts.), para evaluar la distribución del recurso humano enfermero en la práctica de enfermería.

Puntos obtenidos	Nivel
≤ 8 puntos	Mala
9 – 16 puntos	Regular
17 – 24 puntos	Buena
Máximo: 24 puntos Mínimo: 0 puntos	

- ✓ **Parte E:** 17 reactivos con escala tipo Likert de cinco opciones que va de siempre (4 pts.) a nunca (0 pts.), diseñados para evaluar las actitudes con un máximo de 68 puntos. La puntuación para la dimensión de actitudes es la siguiente:

Puntos obtenidos	Nivel
≤ 44 puntos	Mala
45-55 puntos	Regular
56 – 68 puntos	Buena
Máximo: 68 puntos Mínimo: 0 pts.	

*(Instrumento “Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis” anexo No. 3)*

### 6.6.2 “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis”

Diseñado por Rodríguez-Mora y Sánchez-Piña bajo los principios del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) el cual propone una serie de preguntas y fundamentos, para evaluar la percepción de utilidad y facilidad de uso percibida en este caso del Sistema Experto en Tuberculosis (SE en TB).

Integrado por 22 reactivos en escala de Likert de cuatro opciones, totalmente de acuerdo (3 pts.) hasta totalmente en desacuerdo (0 pts.) de los cuales, 5 corresponden al funcionamiento general, 8 a utilidad percibida (PU) y 9 a facilidad de uso percibida (PEU).

<b>Puntaje total de cada categoría</b>	<b>Categoría</b>	<b>Puntos obtenidos</b>	<b>Nivel</b>
12 puntos	Funcionamiento del SE en TB	0 – 4	Mal funcionamiento
		5 – 8	Regular funcionamiento
		9 - 12	Buen funcionamiento
24 puntos	Utilidad percibida	0 – 8	Nada útil
		9 – 16	Poco útil
		17 – 24	Muy útil
18 puntos	Facilidad de uso percibida	0 – 6	No es fácil
		7 – 12	Poco fácil
		13 – 18	Muy fácil

Máximo: 54 puntos  
Mínimo: 0 puntos

*(Instrumento “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis” ver anexo No. 4)*

## 6.6 Prueba Piloto

Para ambos instrumentos se llevó a cabo validez de contenido por jueceo de expertos (Un enfermero especialista en Salud Pública de la ENEO, una doctora experta en TB del Instituto Nacional de Salud Pública y una experta en metodología específicamente en elaboración de instrumentos de la Unidad de Posgrado, UNAM). Se elaboraron dos formatos para evaluar los instrumentos en cuanto a claridad, comprensión, pertinencia, precisión y grado de exhaustividad de los ítems.

Se realizaron algunas modificaciones con relación a las observaciones que los expertos realizaron y se obtuvo un Alpha de Cronbach de .89 (para los ítems en escala de respuesta tipo Likert). Los ítems de conocimiento fueron evaluados por expertos en cuanto a índice de dificultad y discriminación entre ellos.

El pilotaje se llevó a cabo en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en los servicios de Medicina Preventiva ya que es ahí donde se encuentra el personal de enfermería que brinda atención a los pacientes con tuberculosis y que cumplían con criterios semejantes a la población de estudio.

Se gestionó el apoyo de 5 enfermeras (2 enfermeras de la UMF 15 y 3 enfermeras de la UMF 7), el tiempo promedio de aplicación fue de 13 minutos.

El resultado de la prueba piloto permitió:

- ✚ Modificar las opciones de respuesta en la pregunta de formación académica, ya que no se incluían todas las posibles opciones.
- ✚ Eliminación de un ítem en la dimensión de conocimientos, ya que ninguna persona la obtuvo correcta y al comentar con los expertos, mencionaron que ese tipo de información, no se les prevé a los profesionales de enfermería en las capacitaciones del PNT.
- ✚ Modificar la redacción de algunas preguntas, así como el nivel de complejidad y discriminación de las respuestas.
- ✚ Se agregaron dos ítems, uno en la dimensión de prácticas.

- ✚ Se modificaron los ítems 2, 5, 6, 9, 11, 12 y 14 de conocimientos en relación a la redacción, opciones de respuesta ya que estaban en un nivel muy básico.

### **6.7 Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información se llevó a cabo con el programa SPSS versión 24, a través de estadística descriptiva (porcentajes y frecuencias) e inferencial utilizando un nivel de significancia del 5% para pruebas de comparación y asociación, descritas a continuación:

- Kruskal – Wallis
- U de Mann Whitney
- Coeficiente de correlación de Spearman
- T de student para muestras relacionadas
- Prueba de Wilcoxon

### **6.8 Consideraciones Éticas**

La presente investigación se realizó bajo los mandatos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud,<sup>87</sup> fue clasificada como investigación sin riesgo para la salud e integridad de las personas participantes.

Se contempló el Artículo 22 respetando el consentimiento informado de manera verbal y escrita, así como el derecho a retirarse en caso de presentarse alguna molestia en los participantes.

Se sujetó a lo establecido en la declaración de Helsinki, aplicando los cuatro principios bioéticos de no maleficencia y beneficencia, al tener contacto con los registros de enfermería de los pacientes, evidenciado en un buen uso de la información, confidencial y únicamente para términos académicos.

El principio de justicia respetando el anonimato de los participantes y de los pacientes en tratamiento, así como la confidencialidad de los datos.

La autonomía en cuanto a la toma de decisiones, sin ante poner el beneficio propio.

El proyecto fue presentado a la Dirección de Investigación y Educación de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, y fue aprobado por el Comité de Ética registrado con el número 102-110-02-17 (*anexo 5*).

## **VII. RESULTADOS**

A continuación, se presentan los datos obtenidos de la evaluación de los conocimientos sobre TB, la percepción de prácticas y actitudes de la atención de enfermería.

### **7.1 Caracterización de la muestra**

La muestra estuvo conformada por 19 enfermeras la edad media fue de  $37.21 \pm 7.576$ , mínimo 23 y máximo 57 años. Se trabajó con los siguientes grupos de edad para la verificación de algunos supuestos:

- 20 a 35 años
- 36 a 49 años
- 50 o más años

## Datos sociodemográficos

**Tabla 2. Variables sociodemográficas y del centro de trabajo**

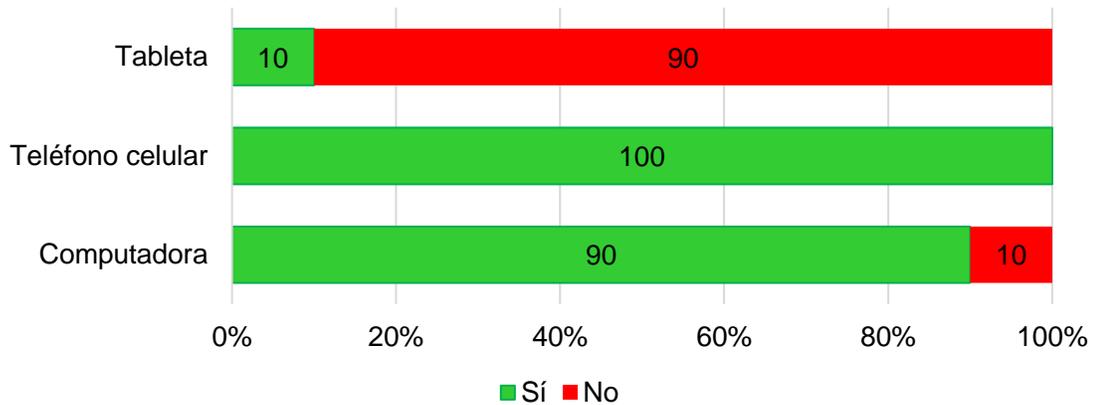
<b>Variable</b>	<b>Fo</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Femenino	18	95
Masculino	1	5
<b>Grupos de edad</b>		
De 20 a 35	9	47
De 36 a 49	9	47
De 50 o más	1	6
<b>Formación académica</b>		
Carrera Técnica	4	21
Lic. en enfermería	12	63
Especialidad	2	11
Maestría en Enfermería	1	5
<b>Capacitaciones previas en TB</b>		
Sí	11	58
No	8	42
<b>Jurisdicción Sanitaria</b>		
GAM	1	5
Tláhuac	1	5
Cuauhtémoc	8	42
Álvaro Obregón	4	22
Azcapotzalco	3	16
Venustiano Carranza	1	5
Iztapalapa	1	5
<b>Antigüedad Laboral en años en la Unidad de Salud</b>		
De 1 a 5	6	32
De 6 a 10	8	42
De 11 o más	5	26

**Fuente:** Instrumento de captación de datos *“Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis”*.

### Bases tecnológicas

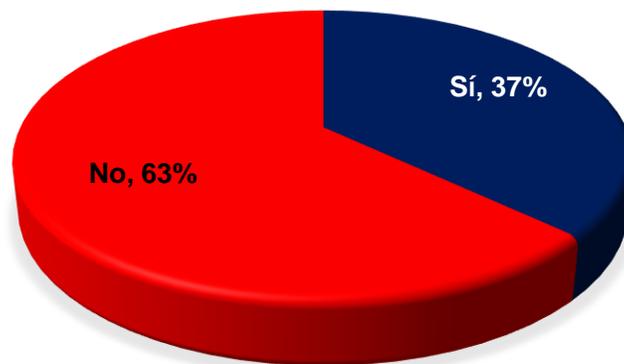
Al preguntarles qué tanto utilizaban la computadora, teléfono celular y la tableta para actividades de la vida diaria, se encontró que la computadora y el teléfono celular son bastante utilizados, no así con la tableta (gráfico 1).

**Gráfico 1. Uso de dispositivos electrónicos para actividades de la vida diaria**



Por otro lado, se indagó si las enfermeras habían utilizado algún dispositivo de los mencionados anteriormente específicamente para desempeñar funciones de la práctica de enfermería, encontrando que el 63% no había utilizado algún dispositivo para la atención a pacientes (gráfico 2).

**Gráfico 2. Uso de dispositivos electrónicos para funciones específicas de la práctica de enfermería**



## 7.2 Conocimientos sobre TB

Fueron evaluados por 3 indicadores, conocimientos básicos sobre la enfermedad, los medios de diagnóstico y el tratamiento (tabla 3).

**Tabla 3. Estadística descriptiva de los conocimientos en TB**

n=19		
1ª medición	2ª medición	Valor de p
$\bar{X}$ 7.047±1.526	$\bar{X}$ 6.937±.995	0.730
Calificación mínima 4.0	Calificación mínima 5.3	
Calificación máxima 9.3	Calificación máxima 9.3	

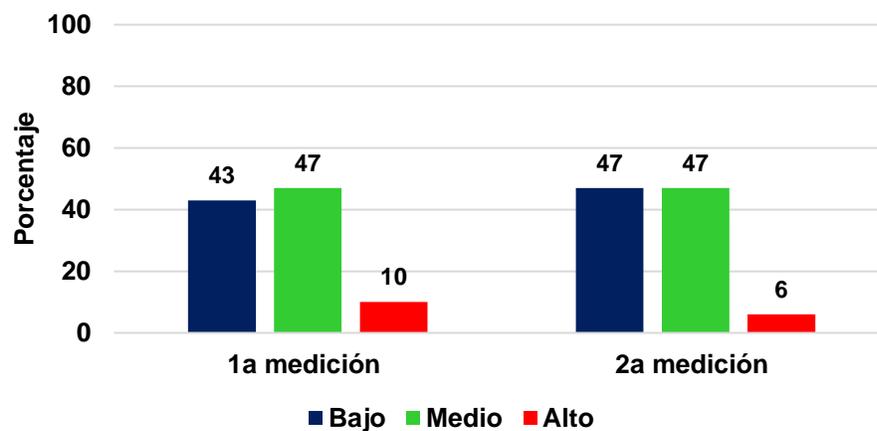
**Fuente: Diseño propio. Instrumento de captación de datos "Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis".**

Prueba t de student para muestras relacionadas

Se encontró que no hay una base sólida de conocimientos en TB ya que en ambas mediciones las participantes se encontraron con un nivel medio y bajo y solamente un 10% o menos se situaron con un nivel de conocimiento alto, lo cual puede perjudicar la eficiencia de la atención de enfermería al no conocer el comportamiento de la enfermedad, por tanto perjudica la calidad de la misma y puede ser motivo para que los gestores de los servicios de salud fortalezcan la capacitación sobre el PNT.

Respecto al nivel de conocimiento (bajo, medio o alto) que tenían las enfermeras, únicamente un 10% de las participantes se situó con un nivel alto (gráfico 3).

**Gráfico 3. Nivel de conocimiento de las enfermeras sobre TB**

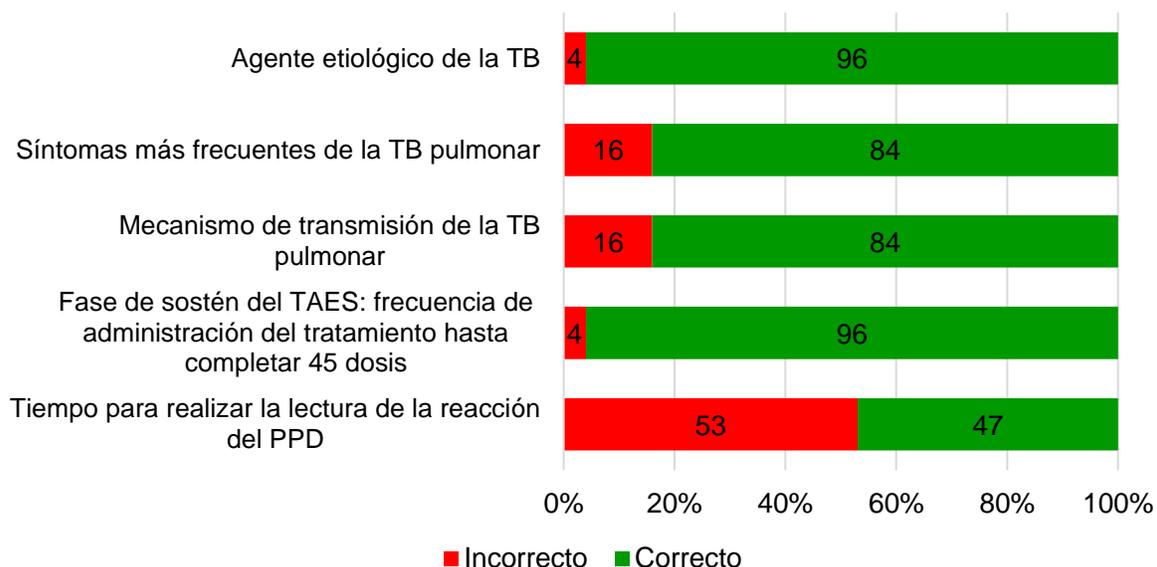


### Escala de calificación

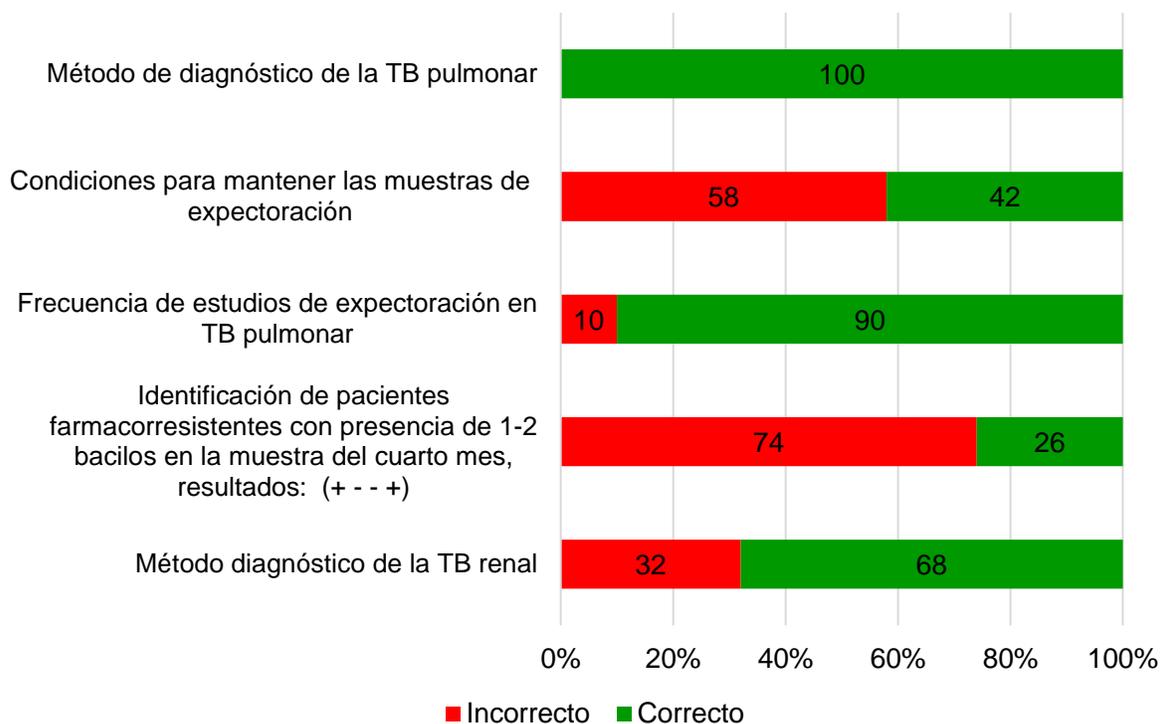
Calificación	Nivel
$\leq 6$	Bajo
7.1 – 8.9	Medio
9.1 – 10	Alto

Al analizar los resultados de cada indicador, se detectó que los de menor conocimiento por las enfermeras fueron los medios de diagnóstico, seguidos del tratamiento.

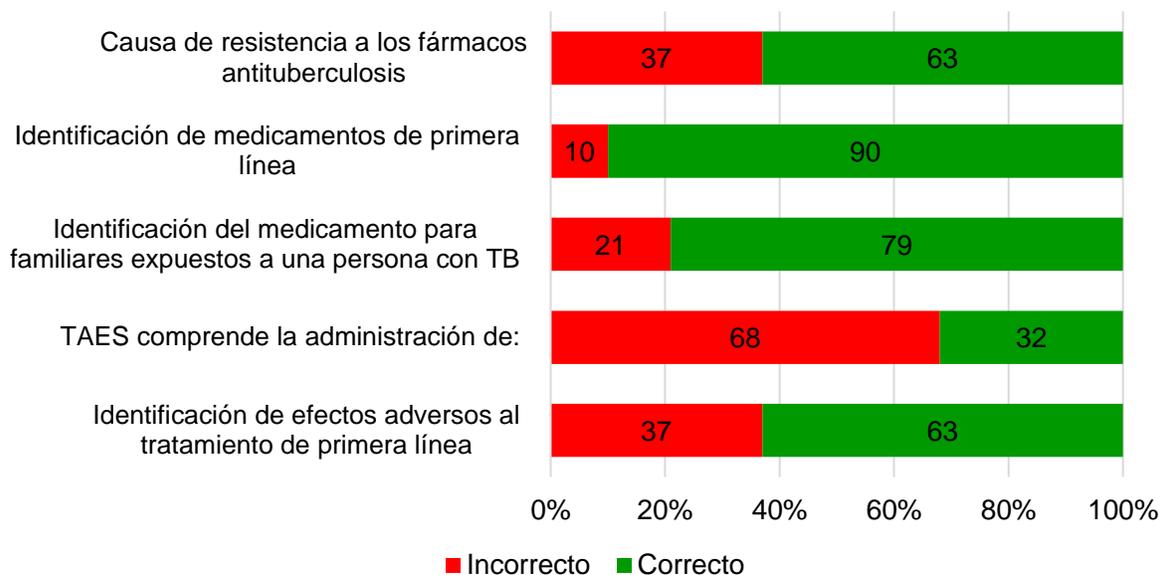
**Gráfico 4. Sub dimensión 1: Conocimientos básicos de la enfermedad (1ª medición)**



**Gráfico 5. Sub dimensión 2: Medios de diagnóstico (1ª medición)**



**Gráfico 6. Sub dimensión 2: Tratamiento (1ª medición)**



Con lo anterior se identifican posibles áreas de mejora para el conocimiento de las enfermeras del primer nivel de atención con la finalidad de poder ofrecer a las personas enfermas con TB una atención de calidad y seguridad en la administración y apego del tratamiento.

### 7.3 Percepción sobre las prácticas en la atención de enfermería

Tabla 4. Estadística descriptiva: Percepción de la práctica de enfermería

n= 19

---

$\bar{X}$  16.16±3.848

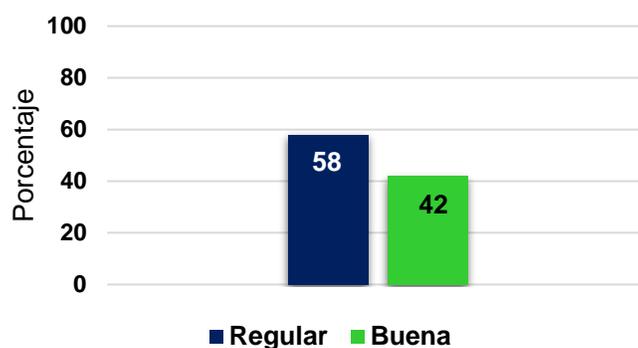
Calificación mínima obtenida 9

Calificación máxima obtenida 23

---

Se encontró que las enfermeras (42%) se sitúan en una buena práctica y (58%) regular.

Gráfico 7. Percepción general de la práctica enfermera en TB



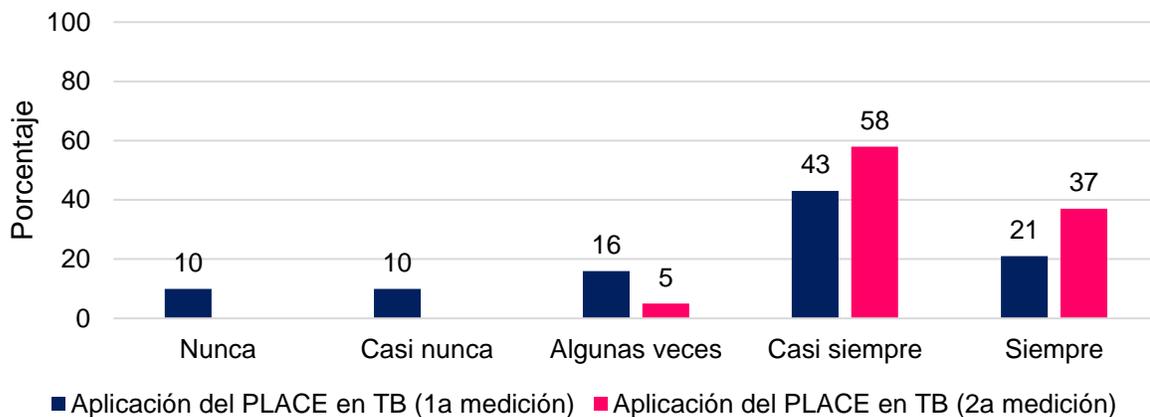
#### Escala de evaluación

Puntaje	Nivel
≤ 8 puntos	Mala
9 – 16 puntos	Regular
17 - 24 puntos	Buena

En la primera medición 20% de las enfermeras dijeron nunca o casi nunca aplicar el PLACE en TB, mientras que en segunda medición la categoría de nunca o casi nunca fue 0% por lo que podríamos pensar que el uso de la tecnología fue una herramienta que facilitó la aplicación del PLACE.

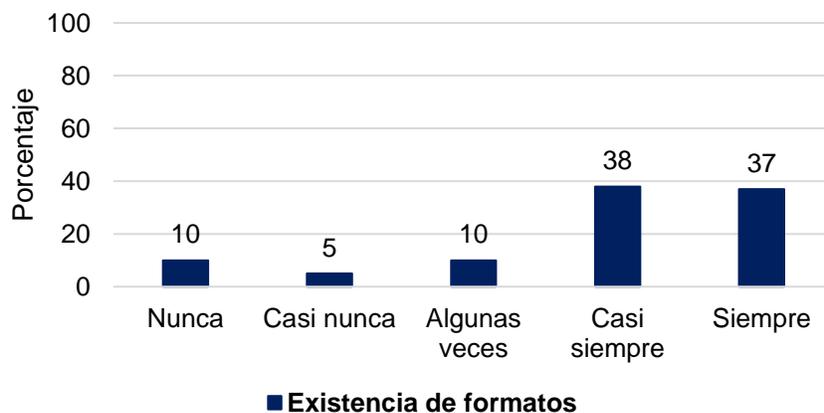
Por otra parte, se observa que en primera medición 64% de las enfermeras dijeron siempre o casi siempre utilizar esta herramienta de valoración y en segunda medición incrementó a 95% que siempre o casi siempre la utilizaban.

**Gráfico 8. Frecuencia de aplicación del PLACE en TB**



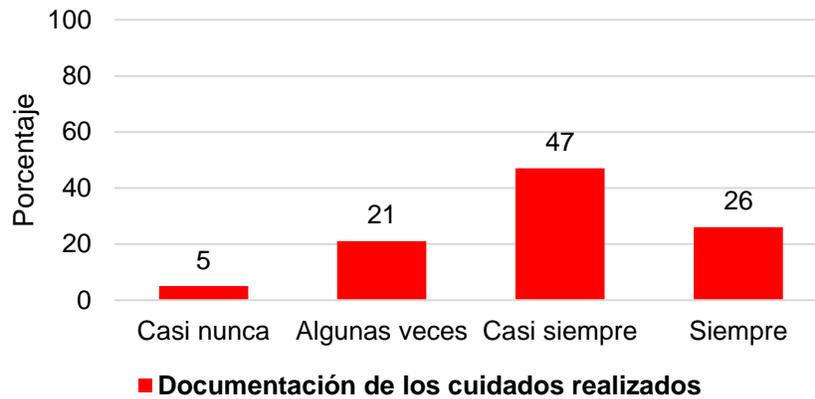
En cuanto a la existencia de formatos para valoración en TB se encontró que desde su percepción únicamente un 37% siempre cuentan con dichos formatos.

**Gráfico 9. Existencia de formatos para valoración de enfermería**



Como resultado de lo anterior, se detectó que únicamente un (26%) siempre documenta los cuidados realizados a los pacientes con tuberculosis.

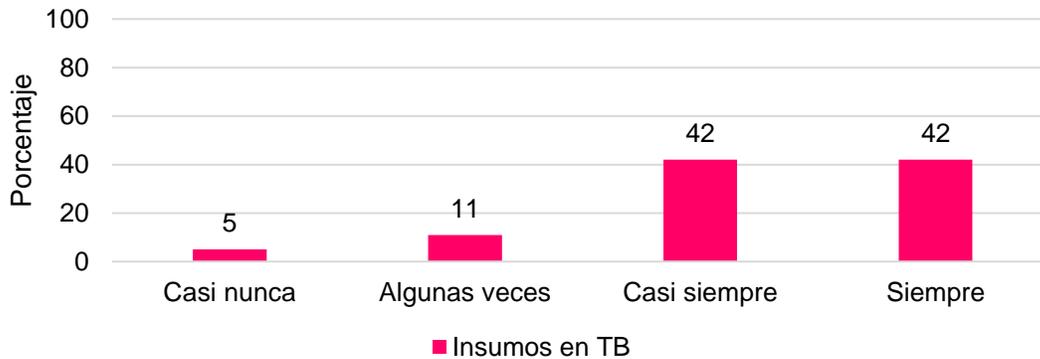
**Gráfico 10. Documentación de los cuidados realizados por enfermería**



Con relación a la distribución del personal de enfermería para la atención de pacientes con TB, 47% de las enfermeras refirió que era buena, 37% regular, 10% deficiente y 6% mala. Al no tener una adecuada dotación de personal en la atención primaria se presentan una serie de eventos en la práctica cotidiana que se pasan por alto, es decir; no prestándoles la importancia que merecen, obteniendo como consecuencia la omisión de funciones y cuidados autónomos de enfermería.

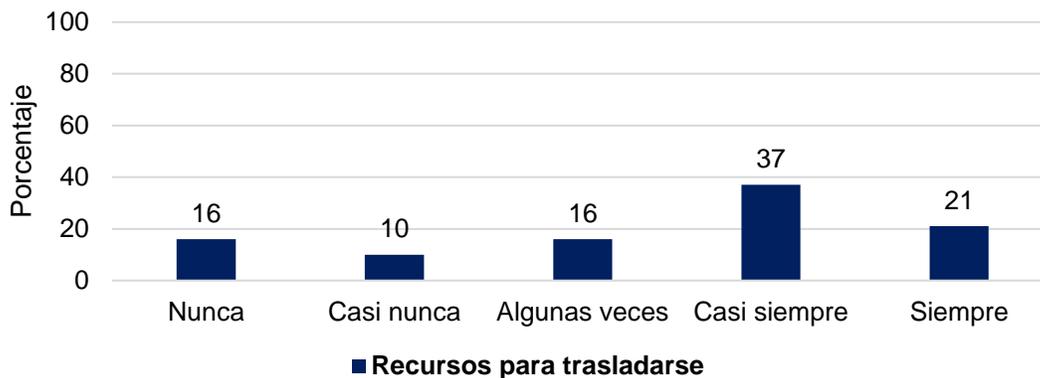
Se detectó que hay una deficiencia en la dotación de insumos y recursos para realizar la visita domiciliaria.

**Gráfico 11. Dotación de insumos para la visita domiciliaria**



Al ser la tuberculosis una enfermedad con un estricto control epidemiológico es vital que las enfermeras cuenten con los insumos para llevar a cabo la visita domiciliaria, los resultados encontrados muestran que poco menos de las enfermeras cuentan siempre o casi siempre con lo necesario para la realización de ésta.

**Gráfico 12. Recursos para trasladarse y realizar visita domiciliaria**



Al haber domicilios en zonas inseguras se torna un factor significativo el contar con los recursos para trasladarse y brindar el cuidado a las personas enfermas por tuberculosis, cabe resaltar que solamente el (21%) de las participantes contaban siempre con los recursos para trasladarse.

## 7.4 Actitudes en la atención de enfermería en TB

Tabla 5. Estadística descriptiva de la actitud

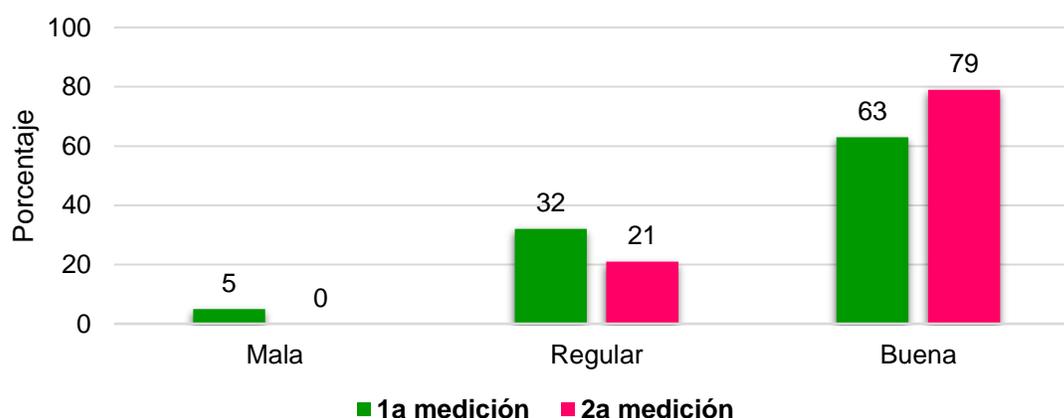
1ª medición	2ª medición	Valor de p
$\bar{X} 55 \pm 5.333$	$\bar{X} 59.60 \pm 4.719$	0.036*
Puntuación mínima 44	Puntuación mínima 51	
Puntuación máxima 64	Puntuación máxima 65	

Fuente: Diseño propio. Instrumento de captación de datos "Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis".

\* Prueba t de student para muestras relacionadas

Se encontraron diferencias significativas al comparar las puntuaciones medias obtenidas en cada medición, obteniendo una  $p = 0.036$  por lo que surgen nuevas hipótesis en cuál fue el factor detonante para esta mejora, lo cual requerirá de un análisis cualitativo por los responsables del proyecto. En general, las enfermeras mostraron una actitud favorable para la atención en TB (gráfico 13).

Gráfico 13. Actitud de las enfermeras durante la atención de enfermería en TB



## Escala de evaluación

Puntos obtenidos	Nivel
≤ 44 puntos	Mala
45-55 puntos	Regular
56-68 puntos	Buena

**Tabla 6. Estadística descriptiva de cada indicador de la actitud de enfermería**

Indicador	1ª medición			2ª medición			Valor de p*
	$\bar{X} \pm DE$	Mín.	Máx.	$\bar{X} \pm DE$	Mín.	Máx.	
Cognitivo	23.16±3.38	17	28	24.58±2.47	21	28	0.059
Conductual	15.53±2.54	9	20	16.53±2.69	11	20	0.207
Afectivo	18.47±1.46	15	20	19±1.37	15	20	0.037*

\*Prueba t de student para muestras relacionadas

De los 3 indicadores evaluados en la actitud de las enfermeras se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el afectivo, por lo que es un punto por debatir y ahondar en qué fue lo que marcó la diferencia.

## 7.5 Funcionamiento, utilidad y facilidad de uso percibida del Sistema Experto

El Sistema experto fue calificado con un buen funcionamiento en general, conteniendo información sencilla y clara de comprender.

**Gráfico 14. Funcionamiento del Sistema Experto**



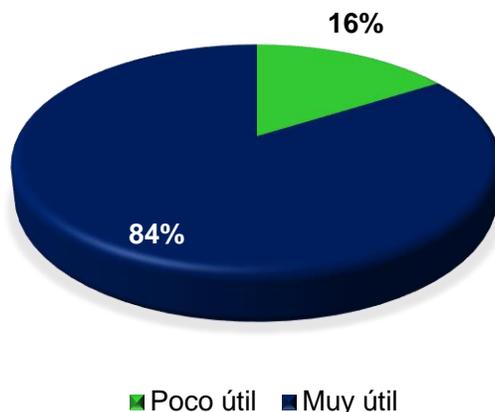
**Tabla 7. Funcionamiento del Sistema Experto**

Crterios	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Es clara la información que contiene el SE en TB	53%	47%	--	--
2. La información del SE en TB está ordenada y bien estructurada	53%	47%	--	--
3. El SE en TB colapsa en repetidas ocasiones durante su utilización*	5%	48%	37%	10%
4. El uso del SE en TB es sencillo	74%	26%	--	--
5. La información proporcionada es suficiente	31%	53%	16%	--

\*Pregunta redactada en sentido negativo

En cuanto a la utilidad percibida del Sistema Experto en la práctica, las enfermeras refirieron en su mayoría ser una herramienta muy útil.

**Gráfico 15. Utilidad percibida del Sistema Experto**



**Tabla 8. Utilidad percibida ante el uso del Sistema Experto**

Criterios	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
6. Recomendaría al SE en TB para la atención de enfermería	74%	26%	--	--
7. El uso del SE en TB me ahorró tiempo durante la atención	63%	32%	5%	--
8. El SE en TB me fue de utilidad para el registro de la información del paciente	63%	37%	--	--
9. Me gustaría seguir utilizando el SE en TB siempre que atiendo a pacientes con tuberculosis	68%	32%	--	--
10. Es útil la información proporcionada en el SE en TB	68%	32%	--	--
11. Considero que el uso del SE en TB mejoraría el desempeño de mi trabajo durante la atención a pacientes con TB	68%	32%	--	--
12. El uso del SE en TB incrementaría mi productividad	58%	42%	--	--
13. El uso del SE en TB mejora la calidad de mi trabajo durante la atención a pacientes con TB	63%	32%	5%	--

El Sistema Experto resultó ser una herramienta de fácil uso, el 100% de las enfermeras señalaron que es muy fácil utilizarlo para la realización del PLACE a pacientes con tuberculosis en el primer nivel de atención.

**Tabla 9. Facilidad de uso percibida del Sistema Experto**

<b>Criterios</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
14. El uso del SE en TB me facilitó la valoración de pacientes durante la atención	58%	42%	--	--
15. Al tener los diagnósticos de enfermería en el SE en TB me facilita la realización del PLACE a mis pacientes	58%	42%	--	--
16. Con el SE en TB puedo identificar de manera más rápida las necesidades del paciente	58%	42%	--	--
17. En general, considero que el SE en TB es fácil de utilizar	63%	37%	--	--
18. El uso del SE en TB interfiere en la comunicación con mis pacientes*	10%	--	53%	37%
19. Considero que el SE en TB requiere de bastante tiempo y dedicación durante la atención*	10%	5%	63%	22%
20. Considero que el SE en TB obstaculiza la práctica de enfermería *	--	--	68%	32%
21. Considero que puedo llegar a ser experta (o) en el uso del SE en TB	53%	47%	--	--
22. Aprender a utilizar el SE en TB fue fácil para mi	47%	53%	--	--

\*Preguntas redactadas en sentido negativo

## 7.6 Verificación de supuestos

### ▪ Nivel de conocimiento

Se realizó la prueba Kruskal Wallis para determinar si había diferencias entre el nivel de conocimiento de las enfermeras según su antigüedad laboral, encontrando que no existen diferencias estadísticas  $X^2=.582$ ,  $gl= 2$ ,  $p= 0.748$ .

Tampoco se encontró diferencias en el nivel de conocimiento de las enfermeras según la edad,  $X^2= 1.872$ ,  $gl=2$ ,  $p= .392$ .

En cuanto a si había diferencias entre el nivel de conocimiento en comparación a las enfermeras que habían recibido o no capacitación previa para la operación del PNT, se realizó la prueba de U de Mann Whitney encontrando que no hay diferencias significativas  $Z= -.791$ ,  $p= 0.429$ .

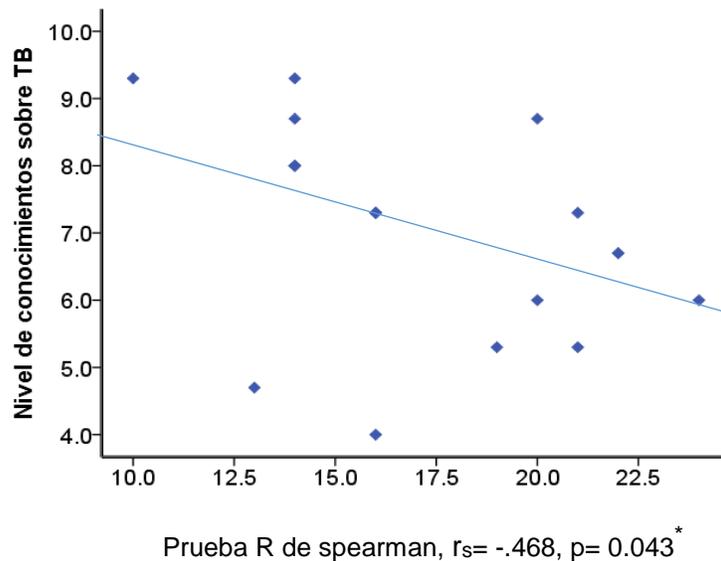
Se realizó la prueba R de Spearman para identificar si había asociación lineal entre el nivel de conocimiento y la formación académica de las enfermeras, encontrando que no hay asociación entre dichas variables  $r_s= .242$ ,  $p= 0.319$ .

Se deseaba saber si existía asociación lineal entre el nivel de conocimiento y la actitud de las enfermeras encontrando que tampoco hay asociación entre dichas variables  $r_s= .228$ ,  $p= 0.347$ .

- **Percepción de prácticas**

Se encontró una asociación inversamente proporcional entre la percepción de la práctica general de enfermería y el nivel de conocimiento de las enfermeras  $r_s = -.468$ ,  $p = 0.043$ , lo que quiere decir que a mayor nivel de conocimientos es menor la práctica realizada por enfermería.

**Gráfico 16. Relación entre los conocimientos y la percepción de práctica de enfermería**



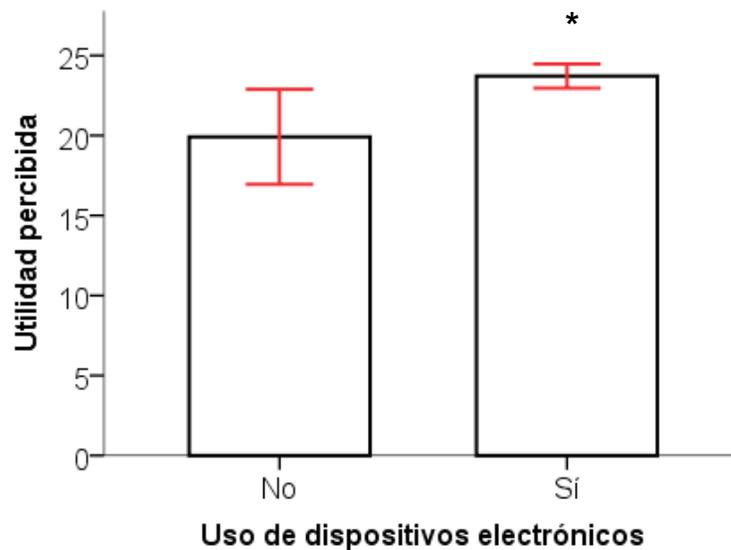
- **Aplicación del PLACE en TB**

Se encontró diferencias estadísticas en la aplicación del PLACE en TB posterior al uso del Sistema Experto, al realizar la prueba de Wilcoxon se obtuvo  $Z = -2.208$ ,  $p = 0.027$ .

- **Utilidad de uso percibida (PU)**

Los resultados mostraron diferencias significativas entre las enfermeras que tenían experiencia previa con dispositivos electrónicos (computadora, teléfono celular y tableta), específicamente para funciones de enfermería y la utilidad de uso percibida, se realizó una prueba de U de Mann Whitney encontrando  $z = -3.094$ ,  $p = 0.002$ .

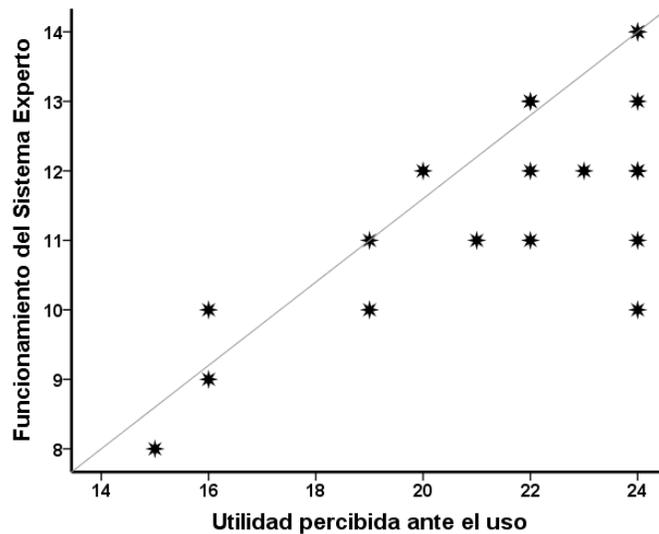
**Gráfico 17. Utilidad percibida ante el uso del Sistema Experto por las enfermeras que han utilizado o no dispositivos electrónicos para la atención**



Prueba U de Mann Whitney,  $p=0.002^*$

Se encontró una fuerza de relación fuerte<sup>88</sup> entre el funcionamiento del SE y la utilidad percibida por las enfermeras,  $r_s = .629$ ,  $p = 0.004$  lo que quiere decir que entre mejor sea el funcionamiento del SE mayor utilidad percibida en la práctica.

**Gráfico 18. Relación entre el funcionamiento del SE y la utilidad percibida**



Prueba R de spearman  $r_s = .629$ ,  $p = 0.004^*$

No se encontró asociación lineal entre la actitud de las enfermeras y la utilidad de uso percibida, al realizar la prueba r de spearman  $r_s = .226$ ,  $p = 0.351$ .

El uso de la tecnología ha estado muy ligado a la edad, por lo que se buscó la fuerza de relación entre la edad y la utilidad percibida en la práctica de enfermería, encontrando que no existe asociación entre dichas variables  $r_s = -.304$ ,  $p = 0.206$ .

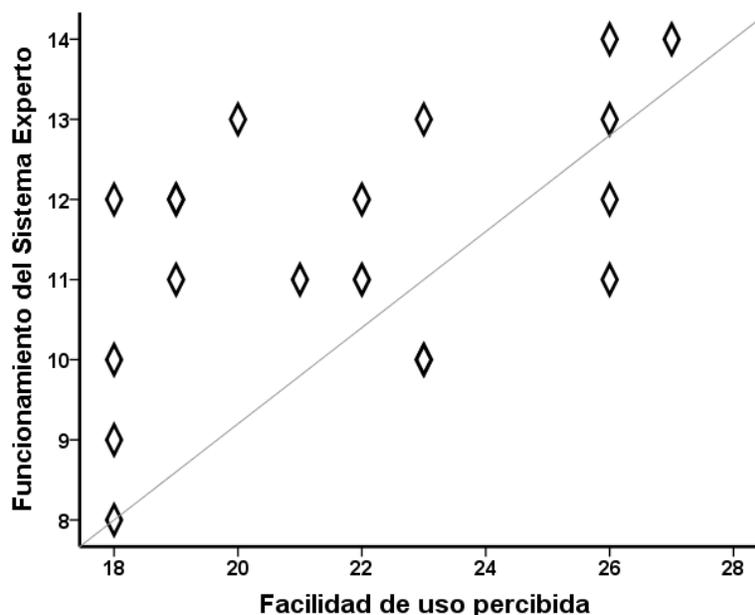
- **Facilidad de uso percibida (PEU)**

Se realizó la prueba de Kruskal Wallis con el propósito de averiguar si había diferencia en la facilidad de uso percibida según la edad de las enfermeras, encontrando que no hay diferencias estadísticas entre las enfermeras de menor o mayor edad  $X^2= 2.061$ ,  $gl=2$ ,  $p= 0.357$

Respecto a si había una mayor la facilidad de uso percibida en las enfermeras que tenían experiencia con dispositivos electrónicos (computadora, teléfono celular y tableta) para funciones específicas de la práctica enfermera, se realizó la prueba U de Mann Whitney encontrando que no hay diferencias estadísticas en comparación a las que no tenían experiencia previa  $Z= -1.755$ ,  $p= 0.079$ .

Se encontró asociación lineal entre el funcionamiento del SE y la facilidad de uso percibida, una fuerza de relación fuerte<sup>88</sup> por tanto significativa,  $r_s= .527$ ,  $p= 0.021$ , lo que quiere decir que entre mejor funcionamiento tenga el SE mejor es la facilidad de uso percibida en la práctica.

**Gráfico 19. Relación entre el funcionamiento del SE y la facilidad de uso percibida**

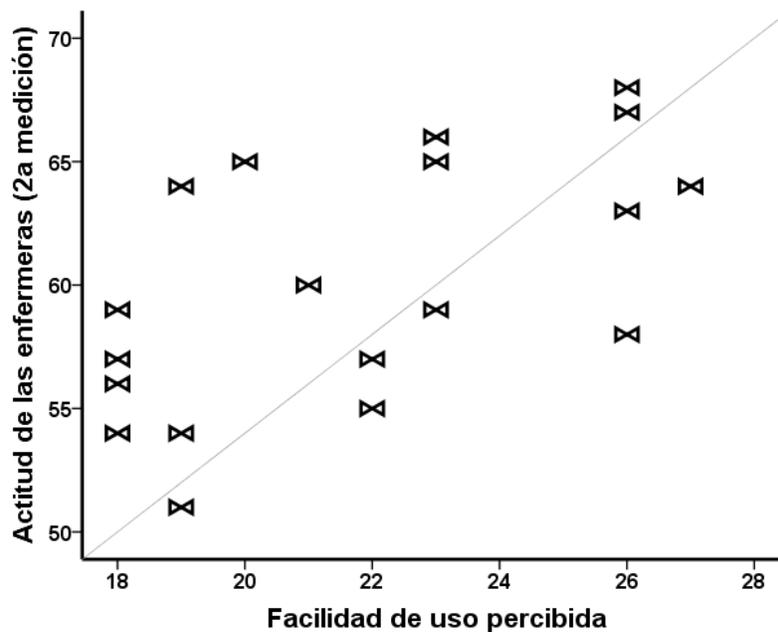


Prueba R de spearman  $r_s= .527$ ,  $p= 0.021^*$

Al indagar si había diferencias en la facilidad de uso percibida en las enfermeras según su formación académica, se realizó una prueba de Kruskal Wallis encontrando que no hay diferencias significativas  $X^2= 1.702$ ,  $gl= 3$ ,  $p= 0.637$ .

Existe asociación lineal entre la facilidad de uso percibida y la actitud de las enfermeras en la segunda medición, una fuerza de relación fuerte<sup>88</sup>  $r_s= .600$ ,  $p= 0.007$ , por lo que se podría pensar que al ser el SE una herramienta de fácil uso coadyuva en la actitud de las enfermeras en la práctica.

**Gráfico 20. Relación entre la facilidad de uso percibida y la actitud de las enfermeras (2ª medición)**



Prueba R de spearman  $r_s= .600$ ,  $p= 0.007^*$

## VIII. DISCUSIÓN

En el presente estudio se tuvo como propósito evaluar los conocimientos sobre TB y la percepción sobre las prácticas y actitudes para el cuidado de pacientes con tuberculosis y al mismo tiempo detectar áreas de oportunidad y recomendaciones que permitan desde la gestión de enfermería conducir los cuidados hacia una atención de calidad y seguridad para los pacientes.

Así mismo, identificar la utilidad y facilidad de uso percibida de las enfermeras al utilizar el Sistema Experto en la práctica, los hallazgos encontrados revelan un gran camino por recorrer para el mejoramiento de la atención de enfermería en el primer nivel.

### ▪ **Conocimientos sobre TB**

El conocimiento es fundamental para el cumplimiento y desarrollo de cualquier tarea o práctica de calidad según el área de desempeño, la falta de conocimientos básicos en tuberculosis, de los medios de diagnósticos y el tratamiento son un problema que trasciende a nivel internacional, incluso a otras disciplinas del ámbito de la salud, lo cual puede ocasionar consecuencias graves para la vida de los pacientes y para las instituciones de salud.

En cuanto al nivel de conocimiento se detectó una base débil para el cuidado de la persona con TB, en primera medición el conocimiento de las enfermeras (quienes tenían formación académica en su mayoría de licenciadas) se encontró entre medio y bajo principalmente lo que repercute en la eficiencia y eficacia de los cuidados que se brindan en la atención de estos pacientes.

Lo anterior coincide con lo reportado por Cruz Martínez, et al.<sup>89</sup> en Colombia quienes evaluaron el conocimiento en tuberculosis de los trabajadores de la salud (enfermeras, auxiliares de enfermería, médicos, técnicos de laboratorio, etc.) que laboraban en hospitales de segundo nivel y centros de atención primaria, el 59% de los participantes obtuvo un nivel de conocimiento bajo, 34% medio y 7% alto.

Una adecuada base de conocimientos es esencial para asegurar el éxito del tratamiento y cura de la enfermedad, de lo contrario se convierte en una situación significativa ya que los esquemas farmacológicos inadecuados a menudo son la principal causa de la TB – MDR, misma que genera elevados costos para el sistema de salud y para los pacientes.

De los indicadores evaluados con menor grado de conocimiento por las enfermeras fue el tratamiento, 68% de las participantes no logró identificar que comprende el esquema farmacológico del TAES lo cual incrementa la posibilidad en los pacientes de desarrollar MDR, lo antepuesto coincide con estudios previos<sup>10-36</sup> donde se ha encontrado un nivel de conocimiento bajo con relación a la administración del tratamiento antituberculosis por los trabajadores de la salud.

Van der Werf, et al.<sup>36</sup> en una revisión sistemática y meta análisis del 2012 evaluaron la evidencia del postulado, *“los regímenes inadecuados del tratamiento antituberculosis son un riesgo para el desarrollo de MDR”* encontraron que el riesgo en pacientes que fracasaron en el tratamiento y usaron un régimen terapéutico inadecuado incrementó 27 veces en comparación con individuos que recibieron un régimen de tratamiento adecuado, lo anterior debido al desconocimiento del esquema farmacológico de los trabajadores de la salud.

Específicamente en cuanto al conocimiento del agente etiológico, mecanismo de trasmisión, identificación de medicamentos de primera línea y síntomas de la TB, se coincide con estudios realizados en Turquía,<sup>10</sup> Colombia<sup>12-89</sup> y Rusia<sup>9</sup> donde enfermeras y otros trabajadores de la salud han podido identificar correctamente los enunciados anteriores.

#### ▪ **Práctica de enfermería en TB**

El Sistema Nacional de Salud en México ha hecho un gran esfuerzo a lo largo de los años por lograr que el servicio de la salud sea de la más alta calidad, garantizándoles a los usuarios una atención oportuna y segura.

Estudios previos<sup>11-12</sup> donde han evaluado los conocimientos, prácticas y actitudes de enfermeras y otros trabajadores de la salud en tuberculosis, han dado como resultado específicamente en la práctica niveles bajos de eficiencia y de prácticas seguras, identificaron algunas prácticas de riesgo relacionadas con el cumplimiento de las medidas del plan de control de infecciones, como puede ser la omisión de la visita domiciliaria a pacientes con TB y familiares, solo un 70% de las enfermeras la realizaban siempre.<sup>12</sup>

A diferencia de éstos, en la presente investigación casi la mitad de las enfermeras (42%) participantes se situó en una buena práctica y 52% regular, con relación a la visita domiciliaria una quinta parte de las enfermeras cuenta siempre con los recursos para trasladarse a las viviendas y un 42% cuenta siempre con los insumos, lo cual reduce que se lleve a cabo y podría repercutir en el desapego del tratamiento, generar posibles resistencias al tratamiento e incremento en los costos de la atención tanto para el sistema, como para los pacientes.

Cabe destacar, Droosti y colaboradores<sup>11</sup> encontraron diferencias en las prácticas realizadas según la edad y la formación académica de las enfermeras, lo cual difiere con lo encontrado en este estudio, donde no hubo diferencias según la edad y formación.

Los registros de enfermería constituyen un documento legal y es la evidencia escrita de aquellas intervenciones llevadas a cabo con los pacientes, es por ello que la calidad de los mismos pone de manifiesto una comunicación efectiva para propiciar la continuidad y coordinación efectiva entre los miembros del equipo de salud.<sup>90</sup>

Aun cuando se considera que el registro de las intervenciones de enfermería es trascendental para la continuidad, únicamente el 26% de las enfermeras refirió documentar siempre las intervenciones, situación que se asemeja a los encontrado por Torres Santiago en 2011<sup>90</sup> quien estudió los registros de enfermería donde obtuvo un índice de eficiencia global de 72%, el cual de acuerdo a los estándares corresponde a un nivel de cumplimiento mínimo de registro, lo que requerirá de una concientización del personal para un registro de calidad que le permita a los

diferentes miembros del equipo de salud involucrados en el cuidado llevar un seguimiento oportuno y una adecuada toma de decisiones.

Como parte del programa de acción SICALIDAD desde 2008 se incluye dentro del eje de calidad técnica y seguridad del paciente una línea de acción denominada Plan de Cuidados de Enfermería (PLACE),<sup>91</sup> según los datos reportados por Castillo, Moreno, et al.<sup>34</sup> se ha demostrado que cuando las enfermeras (os) llevan a cabo las intervenciones de cuidados ante una valoración por diagnósticos de enfermería NANDA, hay un importante cambio de mejoría sobre la salud de los pacientes.

Los resultados encontrados poseen dos vertientes de análisis e interés, primero cabe destacar que en primera medición 64% de las enfermeras refirieron casi siempre o siempre valorar a los pacientes utilizando el PLACE, en segunda medición se encontró un incremento significativo a 95% de enfermeras que casi siempre o siempre utilizaban esta herramienta en la atención de los pacientes con TB, por lo que podríamos pensar que dada la evidencia de Castillo et al. los pacientes experimenten importantes cambios de mejoría en su salud.

Por otro lado, con relación a la aplicación del PLACE en primera medición 20% de las enfermeras refirieron nunca o casi nunca utilizar el PLACE, mientras que en segunda medición la categoría de nunca o casi nunca fue 0% por lo que se podría pensar, primero que el uso de una herramienta tecnológica coadyuvo en la valoración a través del PLACE a los pacientes con TB, donde precisamente quedó plasmado de forma sistemática el diagnóstico, las intervenciones y posibles resultados esperados para mantener el cuidado continuado y una coherencia del mismo.

Segundo, que se requiere de herramientas que apoyen la práctica enfermera, que la tornen en una práctica eficiente, continua, comprensible para todos los involucrados, que sea un medio de comunicación y facilite la toma de decisiones para las próximas valoraciones y planes de cuidados del paciente.

- **Actitud de enfermería en TB**

La tuberculosis ha sido una enfermedad donde a pesar de los avances de la ciencia sigue existiendo un fuerte estigma hacia las personas enfermas con TB sin exclusión de los trabajadores de la salud. Y es que precisamente la actitud de la enfermera (o) puede ser una condicionante para la cura de estos pacientes.

La literatura reporta diferentes experiencias y hallazgos en cuanto a la actitud de los trabajadores de la salud en TB, por un lado en Irán<sup>11</sup> obtuvieron una buena actitud en general asociada a la formación académica, mientras que Carvajal Barona y colaboradores en Colombia<sup>12</sup> encontraron que la actitud fue negativa hacia la enfermedad, existía un fuerte sentimiento de estigma en los trabajadores y positiva asociada a la educación de pacientes y familiares.

En primera medición se encontró que 63% las enfermeras tenían una buena actitud en la atención, lo cual puede coincidir con los resultados de Droosti, sin embargo el 37% que se encuentra con una actitud mala o regular coincide con Carvajal Barona. En segunda medición, 79% de las enfermeras se encontraron con una buena actitud y 21% regular, por lo que arroja nuevas hipótesis para estudiar cual fue el detonante en este cambio de actitud, se sabe que las actitudes son dinámicas, y que la manera de actuar será diferente cuando nos exponemos a nuevas situaciones u objetos.

Aun cuando más de la mitad de las enfermeras participantes no tenían experiencia previa con algún dispositivo electrónico para funciones específicas de la práctica, se mostraron anuentes al cambio y participativas, de la misma forma que en lo encontrado por Sukums F, et al.<sup>29</sup> quienes evaluaron la actitud de la atención de enfermería al utilizar una TIC, donde el 60% de las enfermeras nunca había utilizado la computadora para funciones de enfermería y carecían de conocimientos informáticos; sin embargo, se mostraron optimistas para utilizar la computadora en su lugar de trabajo.

Lo anterior resalta la importancia de brindar capacitaciones formales, permanentes y continuas a las enfermeras (os), con el propósito de reforzar la base de conocimientos y evitar complicaciones o barreras ante el uso de alguna TIC para los cuidados de otras enfermedades.

- **Utilidad y facilidad de uso percibida del SE**

Con respecto a la utilidad percibida por las enfermeras, Davis<sup>43,44</sup> la define como el grado en que una persona cree que el uso de un sistema en particular mejoraría su desempeño en el trabajo, ante esto Hsien-Cheng<sup>40</sup> en 2017 encontró que la utilidad percibida por las enfermeras tenía significancia con la calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio, lo cual le permitió demostrar que las TIC son herramientas que contribuyen a la mejora de la calidad de los servicios de enfermería. Lo anterior es similar a lo reportado en el capítulo de resultados, donde se encontró que la utilidad percibida por las enfermeras tiene significancia estadística con el funcionamiento del SE, con lo cual suponemos que el uso de herramientas diseñadas adecuadamente puede contribuir a la eficiencia de los cuidados.

En contraste con lo anterior, se encontraron diferencias estadísticas en la utilidad percibida en aquellas enfermeras que tenían experiencia previa con dispositivos electrónicos en la atención, esto coincide con lo encontrado por Song L, Park B, et al.<sup>37</sup> quienes con ayuda del modelo TAM evaluaron el uso de la tecnología para reducir la frecuencia de errores en la medicación a los pacientes, detectaron que aquellas enfermeras que tienen experiencia previa con el uso de TIC en la práctica enfermera, tienden a obtener puntajes más altos en la utilidad percibida e incluso en la facilidad de uso percibida en comparación a aquellas que tienen menos experiencia utilizándolas o nunca las han utilizado.

Por consiguiente, la utilidad percibida del SE estuvo ligada a un ahorro de tiempo en la atención principalmente, lo cual concuerda con otros estudios donde han encontrado los mismos beneficios o fortalezas ante el uso de alguna TIC.<sup>32, 33,38,39</sup> Que contenía información útil para la elaboración del PLACE lo cual difiere con los resultados encontrados en un estudio en Valladolid, España<sup>30</sup> donde enfermeras de centros de atención primaria refieren que el sistema informático utilizado no les fue útil por no contener los diagnósticos de enfermería. La utilidad fue ligada a la mejora del desempeño y calidad del cuidado, igual que en estudios previos reportados.<sup>30,33,38</sup>

El éxito en el uso de las TIC ha estado muy ligado a la edad de quienes las utilizan, siendo un factor crucial y definitorio para determinar que tan bueno o no fue la implementación de ésta, en la presente investigación se encontró que las enfermeras que tenían edad entre 36 a 49 años, presentaban mayor dificultad para el uso del Sistema Experto, lo anterior coincide con los hallazgos de Song<sup>37</sup> y Guantes Morchón<sup>30</sup> esto puede deberse a que, las personas que se encuentran entre dichas edades no han tenido una alfabetización digital o informacional como la han tenido quizá las enfermeras más jóvenes.<sup>92</sup>

En el contexto de la atención primaria en salud los profesionales de enfermería requieren adquirir nuevos conocimientos, competencias técnicas y tecnológicas, asistenciales y gerenciales;<sup>93</sup> que les permita hacer frente a los retos que se avecinan ante la demanda de un servicio especializado y de calidad. Fernández; citada por Campos de Aldana, et al.<sup>94</sup> señala que las TIC son un instrumento que aporta beneficios a los tres actores del proceso asistencial: los pacientes, los profesionales y la organización, representan un avance del cual enfermería tiene la obligación de adoptar, a pesar del esfuerzo adicional que exigen.

## **IX. CONCLUSIONES**

La presente investigación pertenece al área de la gestión del cuidado de enfermería, es por ello que los aportes y las recomendaciones proporcionadas implican una serie de procesos y actividades que se deben realizar desde la gestión y administración de los servicios de salud y de enfermería, con la finalidad de establecer estrategias y planes de trabajo que permitan dirigir la práctica de enfermera del primer nivel de atención hacia el logro de los objetivos planteados y situarse como una disciplina competitiva y de práctica avanzada.

Los hallazgos obtenidos representan un gran desafío para los directivos de las instituciones de salud, considerando que es necesario fortalecer la atención de enfermería en tuberculosis desde los tres indicadores evaluados. Esta investigación cumple con los objetivos planteados; evaluar el conocimiento sobre TB, la percepción de la práctica, conocer la actitud de las enfermeras e identificar la utilidad y facilidad de uso percibida del SE, con lo que se pueden establecer procesos para mejorar la calidad de la atención.

El uso de la tecnología en el quehacer enfermero es una herramienta que coadyuva y fortalece las funciones realizadas por los profesionales, permitiéndoles obtener evidencia y generar registros de enfermería seguros y al alcance del equipo de salud involucrado lo que conlleva a una comunicación efectiva.

En cuanto a la pregunta de investigación planteada inicialmente se lograron identificar modificaciones tanto en el conocimiento, actitud así como en la percepción de la práctica principalmente en la aplicación del PLACE en TB.

Respecto a los conocimientos sobre TB, aun cuando no se encontraron diferencias estadísticas entre las mediciones, sí hubo ligeras modificaciones, evidenciando que el déficit de conocimientos puede repercutir y causar eventos adversos o cuasi fallas hasta catastróficos, generando mayores riesgos para las personas con TB.

El éxito del tratamiento antituberculosis depende en gran medida de la adherencia por parte de los pacientes y de la correcta administración y supervisión de enfermería, por lo tanto el conocimiento se vuelve un factor crucial para el

cumplimiento de una atención segura y de calidad. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con mesura debido a algunas limitaciones metodológicas en la selección de la muestra (no representativa) por lo que no se pueden generalizar a todas las enfermeras del primer nivel de atención.

Con relación a la percepción de la práctica enfermera en TB es conveniente establecer estándares e indicadores de calidad que les permita a las enfermeras (os) gestores en el primer nivel establecer parámetros para evaluar la práctica, así como utilizar herramientas que permitan la identificación de riesgos y actuar de manera proactiva y reactiva.

Se comprueba en este estudio que para la aplicación del PLACE en TB el uso de la tecnología (Sistema Experto) fue un factor que permitió incrementar la aplicación de éste a los pacientes con TB, siendo un elemento que posibilita la prevención de posibles riesgos en la curación de los pacientes, una continuidad de los cuidados y evaluación del progreso de los mismos, además de registrar y hacer visible el trabajo del capital humano de enfermería.

Se determina que la práctica en TB es igual en los diferentes niveles de formación académica, edad y antigüedad laboral, ya que no se encontraron diferencias estadísticas, lo cual llama la atención y es un punto que destacar a fin de reconocer que elementos de las unidades de salud interfieren en el quehacer profesional.

En cuanto a la actitud de las enfermeras se encontraron diferencias estadísticas al ser expuestas e implementar una herramienta de trabajo distinta a la que usualmente utilizan, lo cual proyecta resultados significantes para los gestores, al ser un primer acercamiento al uso de las TIC en el cuidado de pacientes con TB.

Dentro de los beneficios asociados al uso del Sistema Experto con relación a la utilidad y facilidad de uso percibida, se encuentran un ahorro de tiempo, facilita la elaboración del PLACE, la documentación de las intervenciones, sin obstruir en la comunicación y cuidados a realizar.

Los resultados detallados en esta investigación son una primera aproximación para establecer líneas de acción y propuestas de mejora innovadoras para la gestión del

cuidado de enfermería. Es un reto y una necesidad para los servicios de salud pública y las unidades del primer nivel, dirigir la enfermería hacia la cultura de calidad y seguridad, diseñar planes de trabajo con acciones y cuidados para el mejoramiento del conocimiento en TB, la práctica y que estas acciones repercutan de manera positiva en la actitud de los trabajadores en salud y por ende en la vida de los pacientes.

## **X. RECOMENDACIONES**

### **10.1 Para los directivos de los servicios de salud pública y unidades de salud del primer nivel de atención**

- ❖ Difusión de la NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud y NOM-019-SSA3-2013, para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud.
- ❖ Socializar del manual de procedimientos en tuberculosis para personal de enfermería.
- ❖ Centrar las capacitaciones de enfermería para la operación del PNT en las áreas de mejora detectadas, como lo es el conocimiento en el tratamiento antituberculosis de la Red TAES, etc.
- ❖ Capacitaciones y/o talleres con relación a la elaboración de diagnósticos de enfermería y PLACE en TB.
- ❖ Desarrollar a partir de la investigación el uso de sistemas informáticos para registro de los cuidados de enfermería.
- ❖ Desarrollar un proyecto interinstitucional para el desarrollo de tecnología para la práctica de enfermería en los principales padecimientos atendidos (diabetes mellitus, hipertensión, entre otros).
- ❖ Promover una cultura de calidad y seguridad de los pacientes entre el personal de enfermería con la finalidad de ofrecer un servicio competitivo y responsable.
- ❖ Crear indicadores de calidad para la evaluación del cuidado en tuberculosis desde la estructura, de proceso y resultado que se apeguen a los lineamientos del Consejo de Salubridad General y la Certificación de Establecimientos de Médicos.

### **10.2 Para el personal de enfermería**

- ❖ Fomentar el trabajo colaborativo para la operación del PNT.
- ❖ Desarrollar un programa de reconocimiento como un incentivo permanente.
- ❖ Mayor participación proactiva.

- ❖ Elaborar grupos de trabajo con líderes activos como los círculos de calidad encaminados a: concientización del personal, difusión de los programas de calidad e identificación de riesgos.
- ❖ Hacer hincapié en la importancia médico-legal del registro de los cuidados realizados y planeados por enfermería.
- ❖ Impulsar el uso de las TIC para la práctica, así como la formación en el uso, funcionamiento y ventajas.

### **10.3 Para los responsables del proyecto PAPIIT IT 202614 del Sistema Experto**

Como resultado de la retroalimentación de las enfermeras ante el uso del Sistema Experto se derivan las siguientes recomendaciones:

- ❖ Incluir más diagnósticos de enfermería relacionados con adicciones, diabetes mellitus y VIH.
- ❖ Incluir diagnósticos de enfermería con relación al bienestar de los pacientes.
- ❖ Añadir un apartado para documentar datos de la valoración y evaluación de los cuidados.
- ❖ En la sección de intervenciones de enfermería, permitir seleccionar cuáles realizaron las enfermeras.
- ❖ Adicionar una sección para escribir nuevos diagnósticos e intervenciones de enfermería.
- ❖ Generar en el Sistema Experto el identificador de pacientes vinculado a la unidad de atención.

### **10.4 Para futuras investigaciones**

- ❖ Posterior a las mejoras del Sistema Experto, implementarlo en una muestra numerosa de enfermeras del primer nivel de atención.
- ❖ Ampliar la implementación del Sistema Experto a otros niveles de atención con la finalidad de hacer comparaciones del uso de la tecnología, de los registros de la información y de la calidad de la atención.

- ❖ Se recomienda utilizar la metodología cualitativa para conocer y profundizar en aquellos motivos que se reflejaron en las diferencias estadísticas de la actitud de las enfermeras y en la aplicación del PLACE para elaborar estrategias de trabajo con el uso de las TIC.
- ❖ Considerar realizar estudios cuasi experimentales para hacer comparaciones utilizando las herramientas tradicionales y el uso de la tecnología.

## **XI. LIMILITACIONES DEL ESTUDIO**

- ❖ Aunque se contó con el apoyo de las autoridades responsables 33 enfermeras decidieron retirarse de la investigación por motivos como (Influencia negativa de colegas, temor a ser evaluadas, problemas con el uso del internet del celular, entre otros) lo cual repercutió en la muestra final.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Informe Mundial sobre la Tuberculosis 2014. [Internet] Fecha de consulta: 16 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/1R5wT8E>
2. León Cabrera P, Pría Barros MC, Perdomo Victoria I, et al. Aproximación teórica a las desigualdades sociales en la tuberculosis como problema de salud. Revista Cubana de Salud Pública. [Internet] 2015; 41(3): 532-546. Fecha de consulta: 16 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2w9itmH>
3. González Salvador J, Paz Cruz G. Sistema experto para el cuidado de enfermería en Tuberculosis. [tesis de licenciatura] Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; Facultad de Ingeniería, 2016.
4. León Quintanar T. Sistemas expertos y sus aplicaciones. [Internet] [Monografía de licenciatura], Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2007. Fecha de consulta: 16 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2le776D>
5. Capra F. Sabiduría Insólita: Conversaciones con personajes notables. 3ª ed. Barcelona: Editorial Kairós; 1994.
6. Castells M. La Sociedad Red: Una visión global. España: Alianza Editorial; 2006.
7. Zambrano Martínez F. Las TICS en nuestro ámbito social. Revista Digital Universitaria [Internet] 2009; 10 (11). Fecha de consulta: 01 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/1NPHjHT>
8. Secretaría de Salud Jalisco. Dirección General de Dirección de Supervisión Regiones Sanitarias y Hospitales. Plan de Cuidados de Enfermería Estandarizados “PLACE” para pacientes con tuberculosis pulmonar en primer nivel. Fecha de consulta: 01 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2zK81jC>
9. Mann Woith W, Volchenkov G, Larson J. Russian healthcare workers' knowledge of tuberculosis and infection control. Int J Tuberc Lung Dis.; [Internet] 2010. 14 (11): 149-1492. Fecha de consulta: 06 noviembre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2zmmq7U>

10. Yükseltürk N, Dinç L. Knowledge about anti-tuberculosis treatment among nurses at tuberculosis clinics. *Int J Nurs Pract*; [Internet] 2013. 19: 47–53. Fecha de consulta: 30 setiembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2xGxDzS>
11. Doosti Irani A, Hashemi Shahraki A, Ghaderi E, et al. Lack of optimum practice among health care workers regarding tuberculosis in Iran: A knowledge, attitude and practice study. *Am J Infect Control*; 2015. 43(5):7-12. Fecha de consulta: 20 Agosto 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2wKuEWQ>
12. Carvajal Barona R, Varela MT, Hoyos PA, Angulo ES, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la costa pacífica Colombiana. *Rev Cienc Salud*; [Internet] 2014. 12(3): 339-52. Fecha de consulta: 06 noviembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2hs4rGw>
13. Aguilar Serrano L, Bernal Becerril ML, Ponce Gómez G, et al. Nivel de conocimientos acerca del proceso enfermero y la percepción de autoeficacia para su aplicación. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. [Internet] 2008; 16(1): 3-6. Fecha de consulta: 20 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2xl1Bsu>
14. Batista Sánchez MR, Alvarado Gallegos E. Factores relacionados con la práctica del proceso de enfermería en servicios de hospitalización. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. [Internet] 2015; 23(2):83-90. Fecha de consulta: 23 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2xkYvVs>
15. Duque PA. Factores relacionados con la aplicabilidad del Proceso Atención de Enfermería en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín, Colombia. *Rev Univ. Salud*. [Internet] 2014; 16(1):93 –104. Fecha de consulta: 22 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2f6qzfk>
16. Gutiérrez Lesmes O. Factores que determinan la aplicación del proceso de enfermería en instituciones hospitalarias de Villavicencio, Colombia, 2008. *Av. Enferm*; [Internet] 2009. 27(1):60-68. Fecha de consulta: 24 octubre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2z6cro5>

17. Rojas JG, Pastor P. Aplicación del proceso de atención de Enfermería en cuidados intensivos. Invest Educ Enferm. 2010; 28(3):323-35. Fecha de consulta: 24 octubre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2yNYObY>
18. Lee TT, Chang PC. Standardized care plans: experiences of nurses in Taiwan. Journal of Clinical Nursing; [Internet] 2004. 13:33–40. Fecha de consulta 23 octubre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2i0Nsr1>
19. Lee TT. Nursing diagnoses: factors affecting their use in charting standardized care plans. Journal of Clinical Nursing; [Internet] 2005. (14):640–647. Fecha de consulta: 23 octubre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2yEaH4z>
20. OMS. Global Tuberculosis Report 2015. 20<sup>th</sup> ed. 2015. [Internet] Fecha de consulta: 20 marzo 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2ch8Zd0>
21. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Cifras oficiales tuberculosis. [Internet] Ciudad de México, 2017. Fecha de consulta: 26 mayo 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2qLsyTQ>
22. Arroyo Garfias L. Trejos Cervantes T.I. Validación de un Instrumento de Valoración de Enfermería para Personas con Tuberculosis. Modelo de Virginia Henderson. [Tesis de licenciatura] Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Enfermería, 2016.
23. Gaviria Noreña DL. La evaluación del cuidado de enfermería: un compromiso disciplinar. Invest Educ Enferm; [Internet] 2009. 27(1):24-33. Fecha de consulta: 05 mayo 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2qp1cPu>
24. Báguena Cervellera MJ. La tuberculosis en la historia. An. R. Acad. Med. Comunitat Valenciana. [Internet] 2011; 12:1-8. Fecha de consulta: 06 marzo 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2bEiO3M>
25. Toman K. Tuberculosis: detección de casos, tratamiento y vigilancia: preguntas y respuestas. 2<sup>a</sup> ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2006.
26. Secretaría de Salud. Breve historia de la tuberculosis en México. México; 2013. [Internet] Fecha de consulta: 15 marzo 2016

27. Pineda Olvera, J. Rocha Lara, E. Arenas Montaña, G. Manual para la enseñanza en la atención de la tuberculosis pulmonar. 1 ed. México, D.F. 2012.
28. Secretaría de Salud. Romero Gómez C, Ríos Reyes MG, Vázquez González MD, Rodríguez Miranda AS, Aguilar López F, et al. Manual de procedimientos en tuberculosis para personal de enfermería. [Internet] Ciudad de México. Fecha de consulta: 26 marzo 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2fiasBh>
29. Sukums F, Mensah N, Mpembeni R, Kaltschmidt J, et al. Health workers' knowledge of and attitudes towards computer applications in rural African health facilities. Glob Health Action; [Internet] 2014. 7 (1). Fecha de consulta: 21 febrero 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2m55RHU>
30. Guantes Morchón A. Utilización de las TIC's en la elaboración de planes de cuidados de enfermería. [Internet] [Monografía de licenciatura] España: Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería; 2015.
31. Vidal Mayo YM, Vicente Ruiz MA. Planes de cuidados estandarizados y calidad del cuidado de enfermería en un hospital pediátrico en el sureste de México. Horizonte sanitario; [Internet] 2016. 15(1): 46-52. Fecha de consulta: 19 octubre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2z13l6o>
32. Flicker L, Loh P, Horner B. Attitudes toward information and communication technology meibner (ICT) in residential aged care in Western Australia. [abstract] Journal of the American Medical Directors Association; [Internet] 2009. 10(6):408–413. Fecha de consulta: 21 Marzo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2mWbRzk>
33. Meißner A, Schnepf W. Staff experiences within the implementation of computer-based nursing records in residential aged care facilities: a systematic review and synthesis of qualitative research. BMC Medical Informatics and Decision Making. [Internet] 2014; 14:54. Fecha de consulta: 30 mayo 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2h2oivk>
34. Castillo Bueno MD, Moreno Pina JP, Martínez Puente MV, et al. Efectividad de las intervenciones enfermeras en pacientes adultos con dolor crónico: una

- revisión sistemática. JBI Library of Systematic Reviews; [Internet] 2010. 8 (28):1112-1168. Fecha de consulta: 25 setiembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2xGa4qn>
35. Langendam M, Van der Werf MJ, Manissero D, et al. Multidrug resistance after inappropriate tuberculosis treatment: a meta-analysis. Eur Respir J; [Internet] 2012. 39: 511–1519. Fecha de consulta: 30 setiembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2yOJDgx>
  36. Van der Werf M, Langendam M, Huitric E, et al. Knowledge of tuberculosis treatment prescription of health workers: a systematic review. European Respiratory Journal; [Internet] 2012. 39:1248-1255. Fecha de consulta: 30 setiembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2xOyBJB>
  37. Song L, Park B, Mi Oh K. Analysis of the Technology Acceptance Model in Examining Hospital Nurses' Behavioral Intentions Toward the Use of Bar Code Medication Administration. CIN: Computers Informatics Nursing; [Internet] 2015. 33(4): 157–165. Fecha de consulta: 22 marzo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2y0TykP>
  38. Gaumer G, Koeniger-Donohue R, Friel C, et al. Use of Information Technology by Advanced Practice Nurses. CIN. [Internet] 2007; 25(6): 344–352. Fecha de consulta: 26 Marzo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2hMxiW4>
  39. Alpay L, Russell A. Information Technology Training in Primary Care: The Nurses' Voice. CIN. [Internet] 2002; 20(4): 136-142. Fecha de consulta: 26 Marzo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2nDc4L1>
  40. Hsien-Cheng L. Nurses' Satisfaction With Using Nursing Information Systems From Technology Acceptance Model and Information Systems Success Model Perspectives A Reductionist Approach. CIN. [Internet] 2017; 35(2):91-99. Fecha de consulta: 04 junio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2y6vmv8>
  41. Carrión Robles T. La enfermería en la Sociedad Red. Revista Iberoamericana de enfermería comunitaria. [Internet] 2011; 4 (1): 47-53. Fecha de consulta: 04 junio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2y08VHj>
  42. Horkheimer, M. Teoría tradicional y teoría crítica. Argentina: Amorrortu; 1937.

43. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*; [Internet] 1989. 13(3):319-340. Fecha de consulta: 05 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2oQ8pdA>
44. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of 2 theoretical models. *Manage Sci* 1989; 35: 982–1003. Fecha de consulta: 05 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2r1e1iZ>
45. Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Trabajo Social [Internet]. Ciudad de México: Manuel Castells. 2014 Fecha de consulta: 07 abril 2016 Disponible en: <http://bit.ly/1Nf9vSl>
46. Castells M. El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global. 2014. Fecha de consulta: 05 junio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/1ruoNcC>
47. Chalmer A. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI. México, D.F.:1991.
48. Rueda Sampedro I, Fernández Laviada A, Herrero Crespo A. Aplicación de la teoría de acción razonada al ámbito emprendedor en un contexto universitario. *Investigaciones Regionales*; [Internet] 2013. 26:141-158. Fecha de consulta: 29 marzo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2oTiOoS>
49. Quijano Solís ASC. Aceptación de tecnologías de información y cambio organizacional: propuesta metodológica para su planeación en una biblioteca académica. [Tesis doctoral] Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería; 2007.
50. Holden RJ, Karsh BT. The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *J Biomed Inform*; [Internet] 2010. 43(1):159-72. Fecha de consulta: 05 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2sftDA1>
51. Barker DJ, van Schaik P, Simpson DS, Corbett WA. Evaluating a spoken dialogue system for recording clinical observations during an endoscopic examination. *Med Inform Internet Med*; [Internet] 2003. 28:85–97. Fecha de consulta: 17 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2x218ek>
52. Chen CC, Wu J, Crandall RE. Obstacles to the adoption of radio frequency identification technology in the emergency rooms of hospitals. *International*

- Journal of Electronic Healthcare; [Internet] 2007. 3:193– 207. Fecha de consulta: 17 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2wZHn5j>
53. Liang H, Xue Y, Byrd TA. PDA usage in healthcare professionals: Testing an extended technology acceptance model. International Journal of Mobile Communications; [Internet] 2003. 1:372–89. Fecha de consulta: 30 abril 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2jq5ua7>
54. Rawstorne P, Jayasuriya R, Caputi P. Issues in predicting and explaining usage behaviors with the Technology Acceptance Model and the Theory of Planned Behavior when usage is mandatory. Proceedings of the 21st International Conference on Information Systems; [Internet] 2000. p. 35-44. Fecha de consulta: 01 mayo 2017.
55. Tung FC, Chang SC, Chou CM. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. Int J Med Inform; [Internet] 2008. 77:324–35. Fecha de consulta: 01 mayo 2017.
56. Tejada Domínguez FJ, Ruiz Domínguez MR. Aplicaciones de Enfermería basadas en TIC' s. Hacia un nuevo Modelo de Gestión. ENE Revista de enfermería. [Internet] 2010; 4(2):10–8. Fecha de consulta: 14 junio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/1dMTveV>
57. Arandojo Morales MI. Nuevas Tecnologías y nuevos retos para el profesional de enfermería. Index de enfermería/primer-segundo trimestre. [Internet] 2016; 25, (1-2):38-41. Fecha de consulta: 01 mayo 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2xlhlpS>
58. Staggers N, Thompson CB. The Evolution of Definitions for Nursing Informatics: A Critical Analysis and Revised Definition. Journal of the American Medical Informatics Association; [Internet] 2002. 9(3):255-261. Fecha de consulta: 03 junio 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2lnzm48>
59. Barros de Melo MC, De Souza C, García e Silva KB, et al. En: Conceptualización de la esfera de la telesalud. De Fátima Dos Santos A, Fernández A, editores. Desarrollo de la telesalud en América Latina. Chile: CEPAL; 2013.p.141-151.

60. Organización Panamericana de la Salud. Declaración de Alma Ata. [Internet] 1978. Fecha de consulta: 26 octubre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2yxDOnt>
61. Ramírez Palma C. Propuesta de Taller de sensibilización a la calidad y al servicio dirigido para enfermeras especialistas en la Atención Primaria a la Salud. [Tesis] Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia; 2007.
62. Organización Panamericana de la Salud. La renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. [Internet] Washington, D.C. 1ª ed. 2008. Fecha de consulta: 26 octubre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/1xG551w>
63. Rojas Ochoa F. La muy necesaria renovación de la Atención Primaria de Salud. Revista Cubana de Salud Pública; [Internet] 2009. 35(4): 1-2. Fecha de consulta: 02 julio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2wXGEE8>
64. Villaba RD. Calidad de la atención primaria de la salud. Enfermería Global; 2007. 6 (1): 1-15. Fecha de consulta: 02 julio 2016 Disponible en: <http://bit.ly/2wXcscx>
65. Suñol R. Net A. La calidad de la atención. [Internet] Fecha de consulta: 17 febrero 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2rhBLkb>
66. Fajardo Ortiz G. Gerencia y administración estratégica de la atención médica. México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México: Editorial Médica Panamericana, 2015.
67. Andrade Cepeda RM. Proceso de atención de enfermería: guía interactiva para la enseñanza. 2a ed. México, D.F.: Editorial Trillas, 2014.
68. Carper B. Fundamental patterns of knowing in nursing. ANS Adv Nurs Sci. [Internet] 1978; 1(1): 13-23. Fecha de consulta: 05 junio 2017 Disponible en: <http://bit.ly/1KOIkNe>
69. Villela RE, Lara B AM. Conocimiento y actitud de enfermería en pacientes con Sida. Desarrollo científico de enfermería. [Internet] 2004; 12(6): 167-170.
70. Secretaría de Gobernación. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-2013, Para la prevención y control de la tuberculosis. [Internet] Fecha de consulta: 31 mayo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2rW68j3>

71. Secretaría de Gobernación. Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la Vigilancia Epidemiológica. [Internet] Fecha de consulta: 31 mayo 2017. Disponible en: <http://bit.ly/1wsbLwj>
72. Barra Almagia E. Psicología Social. Universidad de Concepción. 1998, Chile.
73. Gómez Mejía F. Conocimientos y actitudes del personal de enfermería en el cuidado a personas con VIH/SIDA. [Tesis] Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia; 2005.
74. Álvarez Arnedo W, Bloom Herrera E, López Palencia C, et al. Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre tuberculosis pulmonar en estudiantes de enfermería de último año, Cartagena – Colombia. [Internet] 2016. Fecha de consulta: 26 octubre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2zGxiKT>
75. Acevedo Peña M. Las actitudes éticas y bioéticas del docente desde la opinión de la estudiante. [Tesis] Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala; 2010.
76. Carrasco González MI. Conocimientos y actitudes del personal de enfermería acerca del dolor. [Tesis] Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia; 2009.
77. Lara Rosano F. Los Sistemas Expertos en la tecnología. Omnia; [Internet] 1992. (25):17-22.
78. Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, et al. El pensamiento enfermero. Barcelona: Masson. 1996.
79. Reyes JE. Escuela de Organización Industrial. Las TIC y la Gestión empresarial. [Internet] 2013. Consultado el 18 agosto 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2fYAZFN>
80. Caballero Muñoz E, Hernández Cortina A, Wigodski Sirebrenik J. Informática en enfermería: un desafío a la formación actual. Medwave; 2012.12(2). Fecha de consulta: 19 agosto 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2vghC3m>
81. Zárate Grajales RA. La Gestión del Cuidado de Enfermería. Index Enferm; [Internet] 2004. 13 (44-45):42-46. Fecha de consulta: 23 setiembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2igijCz>

82. Vialart Vidal MN. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: un desafío para la Gestión del Cuidado. Rev Cubana Enfermer; 2016. 32(1): 118-125. Consultado el: 18 agosto 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2ilgaX7>
83. Caballero Muñoz E. Enfermería Informática una Mirada desde la Gestión del Cuidado. Revista Visión de Enfermería Actualizada (VEA); 2012. 8(32). Consultado el: 19 agosto 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2wHyi3O>
84. Sánchez García ZT, Agüero García HM, Castellanos González M, et al. La evaluación de la actividad de ciencia y tecnología en la Atención Primaria de Salud: una aproximación al tema. MediSur; [Internet] 2013. 11(2):176-187.
85. Malvárez S. El reto de cuidar en un mundo globalizado. Texto Contexto Enferm; 2007. 16(3): 520-30.
86. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud. Enfermería. [Internet] Fecha de consulta: 23-02-17 Disponible en: <http://bit.ly/1DGaUf3>
87. Reglamento de la Ley General de Salud en Material de Investigación para la Salud. 1983 [Internet] Fecha de consulta: 14 Noviembre 2016. Disponible en: <http://bit.ly/1SBpgPT>
88. Burns N, Grove SK. Investigación en enfermería. 3ª ed. Elsevier. España, 2004.
89. Cruz Martínez OA, Flórez Suancha EL, Muñoz Sánchez AI. Conocimientos sobre tuberculosis en trabajadores de la salud en una localidad de Bogotá D. C. av.enferm.; [Internet] 2011. XXIX (1): 143-151. Fecha de consulta: 06 noviembre 2017. Disponible en: <http://bit.ly/2zhNxl7>
90. Torres Santiago M. Calidad de los registros clínicos de enfermería: continuidad del cuidado y seguridad del paciente. [Tesis de maestría] Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, 2011.
91. Secretaría de Salud. Dirección General y Educación en Salud. Instrucción 226/2010 SiCALIDAD. México D.F. 2010.
92. Fernández Díaz M, Pérez Balhuerdis C. La Alfabetización Informacional Digital: una necesidad en ciencias médicas. EDUMECENTRO; [Internet]

2013. 2(1):3. Fecha de consulta: 30 mayo 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2skmZlu>

93. Cabral Schweitzer M, Campos Pavone Zoboli EL, da Silva Vieira MM. Retos de la enfermería para la cobertura universal de salud: una revisión sistemática. Rev. Latino Am. Enfermagem; [Internet] 2016. 24 Fecha de consulta: 25 setiembre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2fMVSIE>

94. Campos de Aldana MS, Moya Plata D, Mendoza Matajira JD, et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles y el uso de tecnologías de información y comunicación: Revisión sistemática. Rev Cuid; [Internet] 2014. 5(1): 661-9. Fecha de consulta: 25 setiembre 2017 Disponible en: <http://bit.ly/2yCuMW6>

XIII. ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades

No.	MES	MAYO 2017				JUNIO 2017				JULIO 2017				AGOSTO 2017				
	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ACTIVIDADES	8-12	15-19	22-26	29-2	5-9	12-16	19-23	26-30	3-7	10-14	17-21	24-28	31-4	7-11	14-18	21-25	28-1
1	Presentación del proyecto																	
2	Primera medición																	
3	Intervención educativa: Taller para el uso del Sistema Experto																	
4	Uso del Sistema Experto en Unidades de Salud																	
5	Segunda medición																	

## Anexo 2. Carta de consentimiento informado

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F.,  
a

Día		Mes		Año	

A quien corresponda:

Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio de **“Atención de Enfermería utilizando un Sistema Experto para el cuidado de pacientes con tuberculosis PAPIIT IT 202614”**, que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en:

Evaluar conocimientos y percepción sobre las prácticas y actitudes con el uso de un Sistema Experto para el cuidado de paciente con Tuberculosis.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en:

Aplicar un cuestionario para medir conocimientos, percepción de prácticas y actitudes, además de la instalación del Sistema Experto en mi teléfono celular para la valoración por diagnósticos de enfermería a pacientes con tuberculosis.

También sé que entre los posibles riesgos y efectos para mi persona pueden estar:

1. Desarrollar una actitud favorecedora en la atención de enfermería a pacientes de tuberculosis, para valoración por diagnósticos de enfermería, a partir del uso del Sistema Experto.
2. No presentarse facilidad en el uso del Sistema Experto.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios.

1. Garantizar un registro de valoraciones por diagnósticos de enfermería a los pacientes con tuberculosis.
2. Mejor documentación y registro de diagnósticos e intervenciones de enfermería.
3. Ahorro en tiempo de registro de la información.
4. Estandarización de la información.
5. Obtención de créditos académicos para el Curso de Diagnósticos de Enfermería.
6. Obtención de constancia de participación en la investigación.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de esta investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

**Entiendo que mi información personal será manejada con las reservas que establece la normatividad vigente en materia de protección de datos personales.**

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podrá consultarlo con Fiorella de los Ángeles Rodríguez Mora al teléfono XX XXXXXXXX y al correo electrónico [fiorella718@hotmail.com](mailto:fiorella718@hotmail.com), quien comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo Colegiado competente para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas y si existen gastos adicionales, serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Firma:	
--------	--

### Anexo 3. Instrumento “Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis”.



Universidad Nacional Autónoma de México  
Programa de Maestría en Enfermería

#### Atención de enfermería a pacientes con tuberculosis PAPIIT 202614

**Objetivo:** Evaluar conocimientos y la percepción de prácticas y actitudes del personal de enfermería que brinda atención a pacientes con tuberculosis.

**Instrucciones:** Marque con una “X” la opción correcta y complete en los espacios correspondientes. La información utilizada en este cuestionario será para fines académicos y se tratará con completa confidencialidad.

#### I. Datos Generales de la enfermera (o)

Folio: \_\_\_\_\_

1. Nombre completo de la enfermera (o): \_\_\_\_\_

2. Jurisdicción Sanitaria: Gustavo A. Madero ( ) Cuauhtémoc ( ) Tláhuac ( )

Iztapalapa ( ) Venustiano Carranza ( ) Azcapotzalco ( ) Álvaro Obregón ( )

3. Nombre de la Unidad de Salud donde trabaja: \_\_\_\_\_

4. Antigüedad en la Unidad de Salud donde trabaja: \_\_\_\_\_

5. Sexo: Masculino ( ) Femenino ( ) 6. Edad: \_\_\_\_\_

7. Formación académica:

Carrera Técnica ( ) Post Técnico ( ) Lic. en Enfermería ( )

Especialista ( ) Maestro en Enfermería ( )

8. ¿Ha recibido cursos o capacitaciones para la operación del Programa Nacional de Tuberculosis en el último año? No ( ) Sí ( ), Especifique cuáles: \_\_\_\_\_

9. Utiliza dispositivos electrónicos para sus actividades diarias, especifique cuales:

Dispositivos electrónicos	Uso	
	Sí	No
Computadora		
Tableta		
Teléfono celular		

10. ¿Ha utilizado dispositivos electrónicos específicamente para la atención de enfermería como computadora, teléfono celular, tableta, etc.? No ( ) Sí ( ) Especifique cuales:

## II. Datos Específicos

**PARTE B: Instrucciones:** Marque con una "X" y responda según corresponda, de acuerdo a su labor durante la atención de enfermería a pacientes con tuberculosis.

- El agente etiológico de la tuberculosis se deriva de:  
Virus ( ) Bacteria ( ) Hongo ( )
- Los síntomas más frecuentes para sospechar que una persona tiene tuberculosis pulmonar son:  
( ) Sarpullidos y sudoración nocturna  
( ) Tos con expectoración y pérdida de peso  
( ) Tos persistente y febrícula
- El mecanismo de transmisión de la tuberculosis pulmonar es:  
( ) Contacto con la saliva de una persona enferma  
( ) Relaciones sexuales  
( ) Inhalación de gotas de saliva que se esparcen en el aire
- En la fase de sostén del **Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado** en México, ¿con qué frecuencia se debe administrar el tratamiento a los pacientes hasta completar 45 dosis?  
( ) Intermitente, 2 veces por semana  
( ) Intermitente, 4 veces por semana  
( ) Intermitente, 3 veces por semana

5. Cuándo se presenta un paciente con tuberculosis renal, ¿cuál es el método de diagnóstico de elección?  
 Cultivo ( )                      Examen de orina ( )                      Baciloscopía en orina ( )
6. El método diagnóstico para tuberculosis pulmonar de elección, por su bajo costo, buena especificidad y gran accesibilidad es:  
 Rayos X ( )                      Cultivo por hisopo nasal ( )                      Baciloscopía ( )
7. Las muestras de expectoración se deben mantener en las siguientes condiciones:  
 ( ) Temperatura ambiente  
 ( ) No expuesta a temperaturas altas  
 ( ) No exponerse a la luz solar
8. Un paciente con tuberculosis pulmonar en tratamiento, ¿con qué frecuencia se debe realizar estudio de expectoración?  
 1 vez al mes ( )                      2 veces al mes ( )                      3 veces al mes ( )
9. Para efecto del control baciloscópico en un paciente con tuberculosis pulmonar en tratamiento, la presencia de 1-2 bacilos en la muestra del 4<sup>to</sup> mes, con resultados de control previo (positiva, negativa, negativa y positiva), ¿qué acciones haría usted?  
 ( ) Retiro de tratamiento por sospecha de tuberculosis resistente  
 ( ) Solicitar otras pruebas de laboratorio  
 ( ) Se clasifica como tuberculosis resistente
10. Al aplicar la prueba PPD ¿cuánto tiempo después se debe realizar la lectura de la reacción para medirla?  
 A las 48 y 72 horas ( )                      A las 24 y 72 horas ( )                      A las 12 y 24 horas ( )
11. La resistencia a los fármacos antituberculosis puede ser causada por:  
 ( ) Esquemas farmacológicos inadecuados  
 ( ) Deficiente ingesta de líquidos y complementos vitamínicos  
 ( ) Sobrepeso y diabetes descontrolada
12. Los siguientes son medicamentos de primera línea para combatir la tuberculosis.  
 ( ) Rifampicina, Nadroparina y Etambutol  
 ( ) Rifampicina, Isoniacida y Pirazinamida  
 ( ) Isoniacida, Rifampicina y Ciprofloxacina

13. ¿Qué medicamento se administra a los familiares expuestos a una persona enferma de tuberculosis bacilífera?

Etambutol ( )

Estreptomina ( )

Isoniacida ( )

14. El **Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado** comprende la administración de:

( ) 70 dosis de medicamento durante la fase intensiva (Rifampicina, Isoniacida, Pirazinamida y Etambutol), y 45 dosis durante la fase de sostén (Rifampicina y Pirazinamida)

( ) 60 dosis de medicamento durante la fase intensiva (Rifampicina, Isoniacida, Pirazinamida y Etambutol) y 45 dosis durante la fase de sostén (Isoniacida y Pirazinamida)

( ) 60 dosis de medicamento durante la fase intensiva (Rifampicina, Isoniacida, Pirazinamida y Etambutol) y 45 dosis durante la fase de sostén (Rifampicina e Isoniacida)

15. ¿Cuáles son las reacciones adversas al tratamiento antituberculosis de primera línea?

( ) Hipoacusia y alteración de la visión

( ) Alopecia y gota

( ) Hepatitis y fotosensibilidad

**PARTE B: Instrucciones:** Marque con una "X" y responda según corresponda, de acuerdo a su labor durante la atención de enfermería a pacientes con tuberculosis.

Percepción sobre prácticas en la atención de enfermería					
Con qué frecuencia...	Nunca (0)	Casi nunca (1)	Algunas veces (2)	Casi siempre (3)	Siempre (4)
Cuenta con formatos para valoración de enfermería en su unidad de trabajo					
Documenta de los cuidados realizados al paciente					
Realiza el PLACE en TB					

**PARTE C: Instrucciones:** En relación a la visita domiciliaria a pacientes con tuberculosis (TB) y sus familiares, marque con una “X” en la casilla que más se acerque a su situación para brindar atención de enfermería.

<b>Visita domiciliaria en TB</b>					
<b>En la Unidad de Salud donde labora, cuentan con...</b>	<b>Nunca (0)</b>	<b>Casi nunca (1)</b>	<b>Algunas veces (2)</b>	<b>Casi siempre (3)</b>	<b>Siempre (4)</b>
Los insumos (medicamentos, etc.) necesarios para realizar la visita domiciliaria a los pacientes con TB y familiares.					
Los recursos suficientes para trasladarse a la vivienda de los pacientes y familiares.					

**PARTE D: Instrucciones:** En relación a la distribución del Recurso Humano de la Unidad de Salud donde usted labora, marque con una “X” en la casilla que usted considera adecuado.

<b>Distribución del Recurso Humano</b>					
	<b>Mala (0)</b>	<b>Deficiente (1)</b>	<b>Regular (2)</b>	<b>Buena (3)</b>	<b>Excelente (4)</b>
¿Cómo es la distribución del recurso humano (enfermeras (os)) de acuerdo al número de pacientes de tuberculosis?					

**PARTE E: Instrucciones:** Responda con una “X” en relación a lo que usted considera durante la atención de enfermería en TB. En una escala que va de siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca.

<b>Actitudes en la atención de enfermería</b>					
<b>Con qué frecuencia...</b>	<b>Nunca (0)</b>	<b>Casi nunca (1)</b>	<b>Algunas veces (2)</b>	<b>Casi siempre (3)</b>	<b>Siempre (4)</b>
1. Brinda educación a los pacientes aun cuando la carga laboral es pesada					
2. Busca información necesaria para la atención de enfermería en internet					
3. Busca soluciones alternas cuando un paciente le solicita ayuda					
4. Participa en actividades de educación continua (talleres, congresos, cursos, etc.)					
5. Toma decisiones en temas que competen a la atención de enfermería					
6. Le pregunta a sus pacientes si han tenido efectos adversos como consecuencia del tratamiento farmacológico					
7. Escucha a sus pacientes cuando ellos sienten la necesidad de platicar con usted					
8. Cuando sus pacientes quieren platicar, pero la carga de trabajo no le permite escucharlos, le genera incomodidad o frustración.					
9. Utiliza lenguaje sencillo al comunicarse con sus pacientes					
10. Muestra comprensión y respeto por los pacientes de Tb durante la atención de enfermería					
11. Argumenta con los pacientes cuando tienen maneras de pensar diferente a la suya.					
12. Comparto con mis compañeros (as) de trabajo temas relacionados a la atención de enfermería (artículos, notas de periódico, investigaciones, etc.)					
13. Se siente afligido (a) al reducir tiempo para la atención de enfermería debido a la carga laboral					

14. Brindar atención de enfermería le genera un sentimiento de satisfacción.					
15. Siento interés por conocer cómo se ha sentido el paciente en el afrontamiento de su enfermedad					
16. Se alegra cuando un paciente cumple y logra curarse por completo de la enfermedad					
17. Motiva a sus pacientes en el apego al tratamiento farmacológico					

Gracias por su participación, si tiene comentarios puede escribirlos a continuación:

---



---



---

Por favor verifica que todas las preguntas tengan respuesta.

*Gracias!*

## Anexo 4. Instrumento “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis”.



### “Uso del Sistema Experto en Tuberculosis” PAPIIT IT 202614

Folio: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Identificar la utilidad, facilidad de uso percibida y manejo general del Sistema Experto en los profesionales de enfermería que lo utilizaron durante la atención a pacientes con tuberculosis.

**Instrucciones:** Marque con una “X” en la casilla de la respuesta que considere más apta a su experiencia y uso del Sistema Experto en Tuberculosis durante la atención de enfermería. La información proporcionada se tratará con completa confidencialidad y únicamente con fines académicos.

Funcionamiento del Sistema Experto en Tuberculosis (SE en TB)				
Criterios	Totalmente de acuerdo (3)	De acuerdo (2)	En desacuerdo (1)	Totalmente en desacuerdo (0)
1. Es clara la información que contiene el SE en TB				
2. La información del SE en TB esta ordenada y bien estructurada				
3. El SE en TB colapsa en repetidas ocasiones durante su utilización				
4. El uso del SE en TB es sencillo				
5. La información proporcionada es suficiente				

<b>Utilidad percibida del SE en TB</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Totalmente de acuerdo (3)</b>	<b>De acuerdo (2)</b>	<b>En desacuerdo (1)</b>	<b>Totalmente en desacuerdo (0)</b>
6. Recomendaría al SE en TB para la atención de enfermería				
7. El uso del SE en TB me ahorró tiempo durante la atención				
8. El SE en TB me fue de utilidad para el registro de la información del paciente				
9. Me gustaría seguir utilizando el SE en TB siempre que atiendo a pacientes con tuberculosis				
10. Es útil la información proporcionada en el SE en TB				
11. Considero que el uso del SE en TB mejoraría el desempeño de mi trabajo durante la atención a pacientes con TB				
12. El uso del SE en TB incrementaría mi productividad				
13. El uso del SE en TB mejora la calidad de mi trabajo durante la atención a pacientes con TB				

<b>Facilidad de uso percibida del SE en TB</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Totalmente de acuerdo (3)</b>	<b>De acuerdo (2)</b>	<b>En desacuerdo (1)</b>	<b>Totalmente en desacuerdo (0)</b>
14. El uso del SE en TB me facilitó la valoración de pacientes durante la atención				
15. Al tener los diagnósticos de enfermería en el SE en TB me facilita la realización del PLACE a mis pacientes				
16. Con el SE en TB puedo identificar de manera más rápida las necesidades del paciente				
17. En general, considero que el SE en TB es fácil de utilizar				

18. El uso del SE en TB interfiere en la comunicación con mis pacientes				
19. Considero que el SE en TB requiere de bastante tiempo y dedicación durante la atención				
20. Considero que el SE en TB obstaculiza la práctica de enfermería				
21. Considero que puedo llegar a ser experta (o) en el uso del SE en TB				
22. Aprender a utilizar el SE en TB fue fácil para mi				

Gracias por su participación, si quisiera realizar algún comentario acerca del Sistema Experto y su experiencia, lo puede hacer a continuación:

---



---



---



---

*Gracias!*

## Anexo 5. Carta de aprobación



Ciudad de México, 20 de junio de 2017  
Oficio No. SSDF/DGPCS/DEI/SECI/JUDI/1288/17  
ASUNTO: Aprobación de protocolo de investigación.

LIC. FIORELLA DE LOS ÁNGELES RODRÍGUEZ MORA  
MAESTRANTE EN ENFERMERÍA  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PRESENTE:

Con relación al proyecto de investigación titulado "*Atención de Enfermería a pacientes con tuberculosis utilizando un Sistema Experto en Unidades de Salud de Primer Nivel PAPIIT IT 202614*", que remite para evaluación de procedencia, le comunico que la **Subcomisión de Investigación y Bioética de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México**, lo considera de información relevante y **sin riesgo**, toda vez que de acuerdo con la normatividad vigente en materia de protección de datos personales, "*la información identificatoria (personal) se encuentra desvinculada de la información sustantiva para el estudio y solo se requiere para validar la información*", amén de las normas éticas, morales y los acuerdos internacionales que se aplican a la discreción y secrecía en el ejercicio de la profesión médica, así como la seguridad de la información genética. Por lo anterior, ha dictaminado la **aprobación**, asignándole el número de registro: **102-110-02-17**.

En ese sentido y con el propósito de brindar un mejor apoyo a sus actividades, debo señalarles que los apoyos que solicitan para su proyecto, deben ser gestionados directamente en la Unidad de Atención que se requiera, ante el titular que corresponda, quién decidirá libremente la participación de su unidad, de la misma manera que el personal operativo que deseé involucrarse, considerando como prioridad el servicio y la atención a los usuarios.

ATENTAMENTE.

  
M. ESP. RAQUEL GÓMEZ GUERRERO.  
PRESIDENTA.



SECRETARÍA DE SALUD  
SEDESA

CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN

c.c.p. - Dr. Plácido Enrique León García.- Director de Atención Médica, OPD de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México - Presente.  
c.c.p. - Mtra. Anabell Arellano Gómez.- Coordinadora Normativa de Atención de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal - Presente.  
c.c.p. - Mtra. Elvira Saavedra Pastén.- Supervisora de la Coordinación de Enfermería Estatal de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal - Presente.  
c.c.p. - Archivo.

TNG/RMM

