



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

***IMPLEMENTACIÓN DE TELECONSULTA CON EXPEDIENTE
ELECTRÓNICO EN SAN LORENZO, VALLE***

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
*ADAM ANDREW RAMOS HOWELL***

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE:
*DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA***

**ASESORAS:
*DRA. REYNA M. DURÓN
DRA. SANDRA GÓMEZ VENTURA, PhD***

TEGUCIGALPA, M.D.C.

HONDURAS, C.A.

SEPTIEMBRE 2020

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR
MARLON BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL
RÓGER MARTÍNEZ MIRANDA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ALEJANDRO YOUNG**

**IMPLEMENTACIÓN DE TELECONSULTA CON EXPEDIENTE
ELECTRÓNICO EN SAN LORENZO, VALLE**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

ASESORA METODOLÓGICA

SANDRA ELIZABETH GOMEZ ESPINOZA

ASESORA TEMÁTICA

REYNA MARÍA DURON MARTÍNEZ

MIEMBROS DE LA TERNA

FRANCISCO MONDINO

JUAN PABLO BULNES

MANUEL SIERRA

INDICE

INDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTOS	VII
DERECHOS DEL AUTOR.....	VIII
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XII
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	5
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	13
CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	20
CAPITULO V. DISCUSIÓN	30
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS	40

INDICE DE ILUSTRACIONES

Tabla 1. Frecuencia de sexo de los participantes.	20
Tabla 2. Frecuencia de edades de los participantes.	20
Tabla 3. Frecuencia de especialidades consultadas.	21
Tabla 4. Participantes que había consultado anteriormente esta especialidad.....	21
Tabla 5. Procedencia de los participantes.	21
Tabla 6. Duración de las teleconsultas.	22
Tabla 7. Teleconsultas que resolvieron el problema de salud sin referir.	22
Tabla 8. Teleconsultas subsiguientes del proyecto.	22
Tabla 9. Teleconsultas que se consideraron fallidas.....	23
Tabla 10. Motivos de consulta más frecuentes por especialidad.....	23
Tabla 11. Evaluación de satisfacción percibida por el personal de salud que solicita la teleconsulta.....	24
Tabla 12. Participantes que entendieron que es la telemedicina.....	25
Tabla 13. Participantes que creen que usar la telemedicina reduciría los gastos de una consulta médica en otra ciudad.	25
Tabla 14. Participantes que creen que usar la telemedicina haría que los tiempos de espera de las citas con especialistas se reduciría.	25
Tabla 15. Participantes que creen que usar la telemedicina es igual que ir al médico de manera presencial.	26
Tabla 16. Habilidades en el uso de dispositivos e interés en aprender a usar telemedicina	26
Tabla 17. Percepción de ventajas con el uso de telemedicina.	27
Tabla 18. Percepción de desventajas con el uso de telemedicina.	28
Tabla 19. Satisfacción del paciente después de la teleconsulta.....	28
Tabla 20. Gastos aproximados de una consulta médica fuera de San Lorenzo, Valle.....	29
Figura 1. Áreas en los servicios de salud en que están presentes las herramientas digitales.	5
Figura 2. Área geográfica de San Lorenzo, Valle.	12
Figura 3. Captura de la página de registro en aliv.io.	14
Figura 4. Proceso para la realización de la teleconsulta.	17
Figura 5. Resumen de los pacientes y los diferentes contactos durante el proyecto.	20
Gráfico 1. Participantes que creen que sería fácil para ellos llegar a ser competentes (capaces) en usar la telemedicina.....	26
Gráfico 2. Participantes que tienen la intención de utilizar la telemedicina de modo rutinario.	27

DEDICATORIA

La presente tesis de pregrado es dedicada con mucha gratitud a:

A Dios quien ha provisto de oportunidades durante todo el desarrollo de la carrera universitaria y se ha mantenido fiel hasta llegar a este punto. A mis compañeros de clases quienes me acompañaron durante este viaje. Pero sobre todo a mis padres que siempre han creído en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios la sabiduría, la fuerza y las oportunidades que me brindó durante esta etapa de aprendizaje. Mi reconocimiento y gratitud a todo el personal del Centro Integral de Salud en San Lorenzo, por la oportunidad de implementar este proyecto dentro de sus instalaciones y brindarme apoyo laboral y moral durante la realización de este. A los médicos(as) especialistas que colaboraron conmigo para finalizar este proyecto en especial al Dr. Guímel Peralta quien tomó de su tiempo para participar en este proyecto. A demás mi gratitud al Lic. Juan Carlos Young y al equipo de Aliv.io quienes donaron sus consultorios virtuales para poder realizar este proyecto.

Agradezco especialmente a mis asesores de tesis quienes siempre permanecieron atentos, prestando dedicación y paciencia para alcanzar todos los objetivos.

DERECHOS DEL AUTOR

© Copyright 2020

Adam Andrew Ramos Howell

Todos los derechos son reservados.

GLOSARIO

Aliv.io: Es una de las primeras plataforma de E-Health en Latinoamérica con un sistema rápido y seguro, funcionando bajo certificados de confidencialidad internacionales.

COVID-19: Acrónimo del inglés *coronavirus disease 2019*, es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.

eSalud: En ingles eHealth, es un conjunto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Que se emplean en el entorno sanitario en materia de prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, así como en la gestión de la salud.

Expediente Electrónico: Herramienta que proporciona a los médicos y al personal de salud información y comunicación instantánea entre diferentes departamentos médicos.

HIPAA: Ley que establece las pautas para proteger la confidencialidad y privacidad de la información del paciente y sus datos médicos.

HTTPS: Es un protocolo de seguridad que usa una conexión segura mediante un cifrado SSL y por tanto los datos viajan de un modo seguro de un lugar a otro.

SESAL: Secretaria de Salud de Honduras.

Tele-educación: Es una modalidad de capacitación a distancia utilizando un terminal informático tales como una Tablet y PC y recursos de Internet.

Telemedicina: Es la prestación de servicios médicos a distancia.

UNITEC: Universidad Tecnológica Centroamericana, Tegucigalpa, Honduras.

CIS: Centro Integral de Salud.

RESUMEN

Introducción: La Organización Mundial de la Salud ha definido que la salud digital es una herramienta necesaria para mejorar el acceso a los servicios de salud. El expediente electrónico es una herramienta que proporciona a los médicos y al personal de salud información más completa y se puede realizar una comunicación instantánea entre diferentes departamentos médicos. Este proyecto estudio la implementación y aceptación por pacientes de la telemedicina en los servicios de atención primaria en San Lorenzo, Honduras. Este proyecto fue implementado durante el tiempo de pandemia causado por el virus SARS-CoV-2.

Objetivo: Evaluar la factibilidad, utilidad y satisfacción de una plataforma de telemedicina con video-llamada y expediente electrónico como método de interconsulta entre Médico en Servicio Social en el Centro Integral de salud de San Lorenzo, Valle y especialistas en la ciudad capital de Honduras durante la pandemia COVID-19 en Honduras.

Metodología: *Tipo de estudio:* Descriptivo y transversal. Se realizó 25 teleconsultas de 16 pacientes a dos especialidades y se evaluó el nivel de satisfacción de los usuarios, la percepción de ventajas y desventajas de su uso y la calidad de conexión de las interconsultas.

Resultados: Del total de los casos, el 92% resolvió su problema de salud sin necesidad de referir a otra ciudad, implicando un ahorro de L. 1,725.00 por consulta realizada. Las patologías más frecuentes fueron epilepsia, migraña, hipertensión y diabetes. El 100% de pacientes refirió que utilizaría la telemedicina de manera rutinaria. Sin embargo, la mayoría refirió insuficiente acceso a internet, dispositivos y habilidad tecnológica para utilizarla independientemente. El proveedor de servicios de salud encontró un nivel alto de satisfacción (88%) al realizar las conexiones de telemedicina.

Conclusiones: La experiencia de este proyecto mostró la factibilidad y utilidad de una plataforma de telemedicina con video-llamada y expediente electrónico como método de interconsulta. Cuando el Médico en Servicio Social hace la interconsulta hay beneficio, que no puede continuar debido a las limitaciones tecnológicas y de habilidades de los pacientes. La telemedicina tiene ventajas económicas también, pero es muy importante que reduce la exposición al contagio durante la pandemia del COVID-19.

Palabras clave: Telemedicina, eSalud, COVID-19, expediente electrónico.

ABSTRACT

Introduction: The World Health Organization has defined digital health as an important tool to upgrade access to health services. The electronic file is a tool that gives doctors and health personnel a more complete information and instant communication between different medical departments. This project studied the implementation and acceptance by patients of “telemedicine” in a primary health attention center in San Lorenzo, Honduras. This project was implemented during the time of the pandemic caused by the virus SARS-CoV-2.

Objective: Evaluate the feasibility and utility of a telemedicine platform, with videocall and electronic file as an interconsultation method between a doctor in social service at the Integral Health Center in San Lorenzo, Valle, and specialists in the capital city of Honduras.

Methodology: *Type of study:* Transversal and Descriptive. Telemedicine was implemented in 25 teleconsultations with two specialties; satisfaction levels, perception of the advantages and disadvantages regarding its use, and interconsultations connection quality where evaluated.

Results: Of the total of cases, 92% solved their health problem without the need of a referral to another city, implying a saving of L. 1,725.00 per consultation. The most frequent pathologies were epilepsy, migraine, hypertension, and diabetes. 100% of the participants said they would use telemedicine in a routinary way. The health provider making the connection found a high satisfaction level (88%).

Conclusions: The experience from this project was able to prove the feasibility and utility of a telemedicine platform with video calls and electronic files as a counselling means. The parameters that support this conclusion are related to the satisfaction reported by the users, economic factors, and a low exposition to infection by the COVID-19 pandemic.

Keywords: Telemedicine, eHealth, COVID-19, electronic medical record.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud ha definido que la salud digital (eSalud) es una herramienta necesaria para mejorar el acceso a los servicios de salud. (1) Esta modalidad, favorece a los pacientes, de zonas rurales, permitiendo acceso a consultas, diagnósticos, tratamientos y otros servicios sin la necesidad de viajar grandes distancias. Para ello se necesita utilizar aplicaciones diseñadas para computadoras, teléfonos y tabletas. (2)

El expediente electrónico es una herramienta que proporciona a los médicos y al personal de salud información más completa y se puede realizar una comunicación instantánea entre diferentes departamentos médicos. Aliv.io es una empresa que ha implementado un sistema robusto de telemedicina en la web a través de consultorios virtuales, donando varios a UNITEC para proyectos como el actual.

La experiencia ha demostrado que la tele-educación ha sido muy efectiva en varios contextos nacionales e internacionales, pero la experiencia de implementar la teleconsulta en zonas rurales es reciente en Honduras y aún se necesita entender las ventajas y desventajas para su implementación. (3). Aunque ha habido algunas limitaciones técnicas, como ser la calidad de ancho de banda del internet y la inestabilidad de los voltajes eléctricos en zonas rurales, las mismas se han ido superando y en el contexto de la pandemia COVID del presente año, el uso de las herramientas de telesalud ha aumentado. (4)

Este contexto favoreció este trabajo como un esfuerzo colaborativo del sector gubernamental y no gubernamental. El proyecto estudió la implementación y aceptación por los pacientes de la telemedicina para interconsulta con especialistas y utilizando el expediente electrónico en un centro de atención primaria en salud en San Lorenzo, Honduras.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El sistema de atención sanitaria en Honduras limita el acceso a los servicios de salud especializados. En el cual los pacientes deben ser captados en el nivel primario (Centros de Salud Integral, Policlínicos, Clínicas Materno-Infantil) para posteriormente ser remitidos a un nivel secundario (Hospital Regional, Hospital Nacional) el cual cuenta con la especialidad solicitada. (2)

Esto representa un atraso en la atención por asuntos burocráticos, aunado a esto la mora que existe en la mayoría de los hospitales por la alta demanda hace que el tiempo de espera de un individuo sea prolongado. Sin contar las limitaciones económicas y geográficas que los pacientes pueden presentar en el proceso de atención. (5)

Por lo anterior es necesario optar por estrategias que disminuyan el tiempo de espera de la atención y las limitantes del proceso. La telemedicina junto con el expediente electrónico podría suponer una ventaja frente a un mundo en el cual las distancias se ven acortadas por el uso de tecnología.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El acceso a los servicios de salud especializados por pacientes y médicos generales de zonas rurales sigue siendo limitado por factores económicos, geográficos y culturales. Se necesitan estudios que validen el uso de herramientas de telemedicina para romper ciertas barreras físicas y económicas durante la atención de servicios de salud. Las herramientas como la plataforma de video-llamada con expediente electrónico puede ser una opción de interconsulta si pudiera implementarse en dichas regiones.

¿Es la telemedicina con expediente electrónico factible como herramienta de interconsulta en zonas donde no hay acceso a especialistas?

1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

GENERAL

- Evaluar la factibilidad de continuidad, utilidad y satisfacción de una plataforma de telemedicina con video-llamada y expediente electrónico como método de interconsulta entre médico en servicio social en el Centro Integral de salud de San Lorenzo, Valle y especialistas en la ciudad capital de Honduras.

ESPECÍFICOS

- 1) Evaluar el nivel de satisfacción del paciente beneficiario de interconsultas mediante la plataforma Aliv.io.
- 2) Analizar la factibilidad de continuidad por parte de los pacientes para seguir usando la telemedicina.
- 3) Definir puntos de mejora para la implementación de tele-medicina en los centros de salud.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto está justificado por la necesidad de avanzar en la integración de la eSalud (salud electrónica o digital) para apoyar la cobertura universal de salud en Honduras. Con el advenimiento de la pandemia COVID-19, la eSalud está tomando auge (2) Se considera que el uso de salud digital es un marcador de mejora en cobertura, pero como país aún necesitamos determinar la factibilidad, el costo-beneficio y seguridad del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sistema de salud.

Para las universidades, la telesalud ayudaría a que sus estudiantes de medicina interactúen con diferentes especialistas no disponibles en las zonas rurales del país para capacitación, discusión y seguimiento de casos clínicos y educación formativa. También es un instrumento de evaluación remota de competencias de los médicos internos y en servicio social. (6)

El estado hondureño ha anunciado el énfasis en la digitalización en sus servicios, pero para establecer políticas públicas apropiadas, es importante hacer más estudios piloto sobre la factibilidad, utilidad y beneficios de la telesalud (2).

El municipio de San Lorenzo ubicado en el departamento de Valle tiene poco acceso a médicos especialistas, por lo que los viajes a ciudades cercanas o las referencias de pacientes a los hospitales regionales es algo común. Su centro de salud ofrece servicios básicos de atención de primer nivel como consulta general y laboratorio clínico. Día a día se presentan al establecimiento de salud casos que no pueden ser resueltos por el personal local.

Por ello, el uso de tecnología que facilite el acceso a los diferentes servicios de salud no disponibles en la región podría resultar en un decrecimiento significativo del costo material y personal para obtener la atención especializada y debería resultar en mayor satisfacción del paciente y médico interconsultante.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

LA SALUD DIGITAL

La aplicación de las Tecnologías de Información (TICs) en salud es cada vez más cambiante. Entre otras, una clasificación de los componentes de la salud digital están los cuatro sugeridos por R. Scott:

1. **Informática de la salud:** sistemas de información y estadísticas.
2. **Telesalud y telemedicina:** acción directa entre el médico y el paciente.
3. **E-learning:** uso de las TIC para enseñanza y educación continua.
4. **Comercio electrónico:** son sistemas de información para las gestiones de control presupuestario y pagos relacionados a la atención de pacientes.

La eSalud incluye múltiples herramientas para los diferentes ejes de la salud: atención médica, educación y administración de la salud, no necesariamente significa atención remota (Figura 1). La práctica de la salud electrónica es ahora un criterio de avance en cobertura de salud por la Organización Mundial de la Salud. (1)

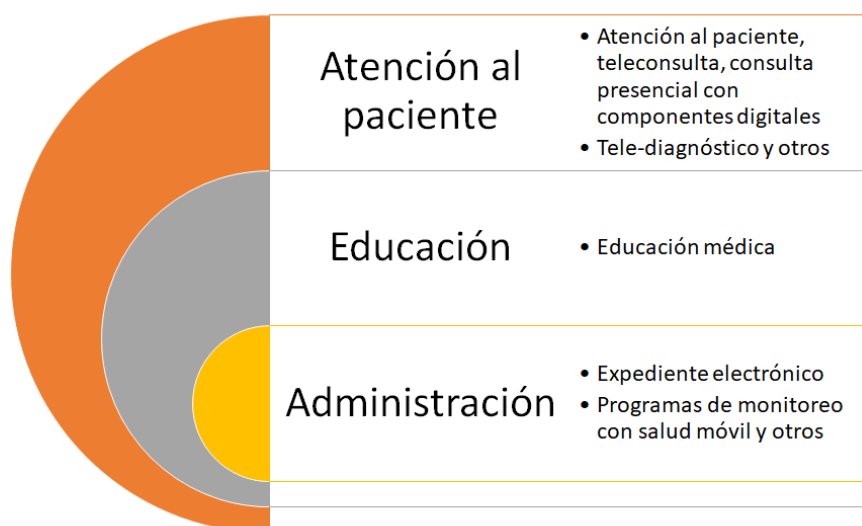


Figura 1. Áreas en los servicios de salud en que están presentes las herramientas digitales. Fuente: elaboración propia.

TELE-MEDICINA EN HONDURAS

El concepto de **telemedicina** adoptado por la OMS es la «Prestación de servicios de atención de la salud, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, la investigación y la evaluación para la formación continuada de los profesionales de la salud, todo en aras de avanzar en la salud de los individuos y comunidades». (1)

El gran objetivo de la telemedicina es favorecer el acceso a atención en salud. (7) En Centro América se han tenido experiencias con telemedicina, pero enfocados a la atención del paciente más que a la educación de estudiantes. (8)

En Honduras, hay reportes no publicados de experiencias previas de tele-diagnóstico en imágenes y otros. Nuestro **Grupo de Investigación sobre Telesalud en Honduras** coordinado por la Dra. Reyna Durón junto a varios colaboradores internacionales, han publicado sobre experiencias previas con sesiones de telemedicina y se han documentado sesiones clínicas con presentación de casos de pacientes, en las cuales han participado médicos generales y especialistas nacionales e internacionales que han aportado significativamente al manejo de los pacientes y también la retro alimentación de conocimientos nuevos, (enseñanza-aprendizaje) de los participantes. (2)

En el año 2016 se firmó un convenio de cooperación entre el HMEP y UNITEC y con el apoyo de la Universidad Médica de Carolina del Sur MUSC, se inició sesiones de tele-educación y tele-consulta entre médicos del HMEP, estudiantes de UNITEC en 3 hospitales del país y MUSC con resultados exitosos.

En 2019, un equipo de telemedicina operado por dos médicos en Servicio Social rotando en el Hospital Gabriela Alvarado en la ciudad de Danlí, El Paraíso, enfocó la telemedicina de interconsulta en el ámbito hospitalario;

En donde se estableció una estación de telemedicina utilizando el software Vydeo y realizando 29 teleconsultas en las áreas de neurología, pediatría y medicina interna. Concluyendo que, aunque la asistencia fue baja el nivel de satisfacción de los usuarios fue alto. (9)

Aunque ha habido problemas de aceptación tecnológica y varias dificultades para la continuidad, sí se ha documentado la factibilidad para la telemedicina, con mayor aceptación por los pacientes que por los médicos locales. También se ha visto la utilidad de usar la telesalud entre las herramientas en la formación de futuros profesionales. (7) Aunque ya se ha practicado en el país, todavía es exploratorio el uso de otras herramientas que hagan posible el uso sostenido de tecnologías para Tele-cardiología, Tele-dermatología, Tele-radiología, Tele-ultrasonido, Tele-psiquiatría. (10)

EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO

El expediente clínico es un conjunto ordenado y detallado de información que puede compilarse en orden cronológico con todos los aspectos relacionados con la salud de un paciente y su familia durante un período específico de su vida; forma una base de los diferentes procedimientos realizados por el equipo médico a lo largo del proceso de atención médica. (11)

Los registros clínicos electrónicos son una fuente de información para ampliar las opiniones de médicos expertos, junto con documentos, imágenes, procedimientos, pruebas y análisis además de otros estudios realizados en los pacientes. (12)

A través de registros clínicos electrónicos, se puede proporcionar a los médicos y al personal de salud información más completa, y se puede realizar una comunicación instantánea entre diferentes departamentos médicos. (13)

CONSULTORIOS VIRTUALES ALIV.IO

Aliv.io (<https://www.aliv.io/>) es una de las primeras plataforma de E-Health en Latinoamérica y sus diseñadores en Honduras han escalado a un sistema rápido y seguro, funcionando bajo certificados de confidencialidad internacionales.

La plataforma es accesible por internet mediante computadoras y dispositivos móviles. El sistema tiene video-llamada y expediente electrónico integrado. En Diciembre del 2018, Aliv.io donó 50 consultorios virtuales para capacitación a estudiantes en métodos de telemedicina, así como para brindar apoyo con interconsultas especializadas para pacientes en hospitales a nivel nacional donde hubiera médicos en servicio social.

La plataforma permite:

- a. Cita virtual on-demand: atención inmediata cuando el especialista está con consultorio abierto para cualquier atención, a demanda libre.
- b. Cita virtual programada: se maneja por agenda de tele-consulta con el catálogo de médicos y horas disponibles en la plataforma.
- c. Cita presencial con expediente electrónico pero con atención al paciente en presencia.

LA TELE-EDUCACIÓN CON ESTUDIANTES DE MEDICINA

La enseñanza de la medicina ha venido evolucionando con los años y ha tenido que adaptarse a los cambios culturales y sociales de las diferentes épocas. (14) (5)

En diferentes países del mundo se emplea el uso de este recurso con programas asistenciales a pacientes y además educativos; entre ellos la Universidad Médica de Carolina del Sur cuenta con un centro desarrollado en atención de pacientes mediante telemedicina que va de la mano con la educación de los estudiantes que son actores activos en los procesos. (15)

La experiencia con las estaciones con las cuales ha tenido experiencia nuestro grupo investigador ha conectado con la Universidad Médica de Carolina del Sur y con otras redes dependientes del Via Eduard College of Osteopathic Medicine para sesiones sobre temas de salud pública. (2)

Un nuevo componente que UNITEC ha explorado es la formación continuada de los estudiantes en los últimos años de las carreras. Mediante interconsultas, además de ayudas a los pacientes, se puede mejorar y evaluar las competencias clínicas de los estudiantes.

PANDEMIA COVID-19 EN HONDURAS

A finales de 2019, la ciudad China de Wuhan reportó los primeros casos de COVID-19. El COVID-19 es una enfermedad causada por el virus emergente SARS-CoV-2, responsable de una pandemia que se ha propagado rápidamente por países de todo el mundo, incluyendo Honduras. La transmisión del virus ocurre principalmente por gotas y aerosoles. (16)

Sin embargo, el sistema de salud nacional se ha enfocado en la pandemia y con ello, los pacientes con otras patologías han quedado desatendidos. (16)

Para agosto de 2020 se ha registrado en la red de servicios de salud San Lorenzo 560 (50%) pacientes positivos confirmados con PCR-RT de los cuales 133 (12%) se han recuperado, y se han confirmado 10 fallecimientos. Del total de casos confirmados 480 (86%) pacientes presentaron síntomas leves a moderados y 70 (12%) casos fueron graves. De los pacientes confirmados 47% tenían una enfermedad crónica degenerativa. (17)

Los datos obtenidos de estudios anteriores sugieren que el seguimiento domiciliario con telemedicina y tele monitorización en pacientes con COVID-19 es un sistema bien aceptado, útil y seguro. ayuda a ordenar la asistencia

en momentos de elevada demanda, contribuye a mantener el «aislamiento social» al evitar visitas a urgencias o consultas y ofrece apoyo al enfermo y su familia. (18)

Las teleconsultas contribuyen a que el flujo de pacientes sea ordenado y a que las visitas espontáneas a los servicios de urgencias sean la excepción. Por lo anterior es probable que ayude a la reducción de la sobrecarga del sistema de salud y una reducción de la tasa de infecciones del personal sanitario. (19)

COMPONENTES CONSIDERADOS PARA UN PROYECTO MULTIINSTITUCIONAL DE TELEMEDICINA

a. Convenio UNITEC – ALIV.IO - SESAL

Estos tres entes funcionan bajo convenio y este proyecto es un ejemplo del sistema de desarrollo “triple hélice”, con el sector gubernamental, privado y académico interactuando. Esta colaboración multidisciplinaria demuestra el potencial de proyectos mayores en el futuro. (20)

b. Recursos humanos

El proyecto de telemedicina de UNITEC incluye:

1. Médico en Servicio Social con sede en la zona de los pacientes beneficiarios.
2. Médicos Sub – especialistas y especialistas con experiencia en el área clínica con quienes se discutan casos de abordaje, diagnóstico y manejo de pacientes. (21) (22)
3. Personal de TIC del desarrollador de la plataforma, disponible para resolución de problemas técnicos emergentes. (7)

c. Infraestructura

Incluye contar con un espacio físico adecuado para: (23)

- 1) Realizar las interconsultas con privacidad y comodidad.
- 2) Acceso a internet y dispositivo móvil tipo computadora o tableta.

d. TIC y soporte técnico

- 1) Contar con conexión a servicio en línea (internet) con un mínimo de 3 MB de subida y descarga.
- 2) Personal capacitado en TIC con experiencia en el área de telecomunicaciones que logren optimizar los recursos.
- 3) Personal entrenado en el manejo transporte almacenamiento y cuidado del equipo durante el desarrollo de la discusión clínica que además se encargue de la desconexión de este y brindar mantenimiento preventivo, haciendo constar en cada reunión el estado inicial y final del equipo empleado. (24)

a. Marco legal

No habiendo una ley de telesalud en Honduras, los investigadores deben adherirse a los protocolos éticos internacionales como los contemplados en la Declaración de Helsinki, las leyes de privacidad de datos médicos como el HIPAA de Estados Unidos y del país sede de Aliv.io. La plataforma Aliv.io tiene un contrato de privacidad que cumple varios estándares internacionales y el paciente y el médico la aceptan para usar la plataforma. Hay aspectos no regulados en Honduras, pero es conveniente adherirse a estándares internacionales. (25)

CENTRO INTEGRAL DE SALUD EN SAN LORENZO, VALLE

Se cuenta con un centro de salud donde se ofrecen servicios básicos de atención de primer nivel como consulta general y laboratorio clínico. Se atienden a diario aproximadamente 60 pacientes por un médico general y dos médicos en servicio social en turno. Las personas que acuden en busca de servicios de salud habitualmente son de escasos recursos por lo cual un traslado a la ciudad más cercana en busca de servicios de salud especializados requiere un ingreso económico importante.

Día a día se presentan al establecimiento de salud casos que no pueden ser resueltos por el personal actual, constantemente se debe referir al centro de atención hospitalario más cercano, teniendo que esperar meses entre el primer contacto con el paciente y la visita de un médico especialista.

El uso de tecnología que facilite el acceso a los diferentes servicios de salud no disponibles en la región a estudiar podría significar un decrecimiento significativo del costo para obtener dichos servicios. Lo que resultaría en mayor calidad de vida para el usuario.



Figura 2. Área geográfica de San Lorenzo, Valle. Fuente: Google Maps, 2020.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Descriptivo y transversal.

Duración

De mayo a septiembre de 2020.

Muestra

- Pacientes consecutivos adultos atendidos en el Centro Integral de Salud San Lorenzo, invitados a interconsulta por telemedicina por presentar alguna complejidad no resuelta por las consultas hechas a nivel primario.

Localidades

Las estaciones de telemedicina para este estudio estaban en:

- 1) Dos consultorios en Tegucigalpa: especialistas de medicina interna y neurología.
- 2) Centro Integral de Salud San Lorenzo (Secretaría de Salud), San Lorenzo, Valle

Tecnologías

El escenario de investigación incluye las localidades clínicas urbana y rural en Honduras ya descritas. Las estaciones de telemedicina contaron con:

- a. Computadora con softwares instalados (Google Chrome para conexión a Aliv.io y Microsoft Office para proceso de documentos).
- b. Tableta Apple iPad (Navegador Safari para conexión a Aliv.io)
- c. Reguladores de voltaje para seguridad eléctrica
- d. Cámaras y micrófonos para videoconferencia
- e. Conexión de internet propia de la tableta o vía HubSpot de celular.

El sistema permitió el intercambio de imágenes y videos de estudios diagnósticos como exámenes de laboratorio, radiografías, tomografías, ultrasonidos, ECK, EEG y otros en tiempo real y diferido. El internet tenía una velocidad promedio de 4.5 Mbps de capacidad de subida y 9.9 Mbps de descarga durante la conexión. (Anexo 1) No se usó ninguna otra plataforma más que Aliv.io.

Cada médico tenía su consultorio virtual para ver el expediente abierto para cada paciente participante. Al final de la consulta, la plataforma brinda resumen de diagnóstico y tratamiento, el cual era insertado en el expediente físico del centro de salud.

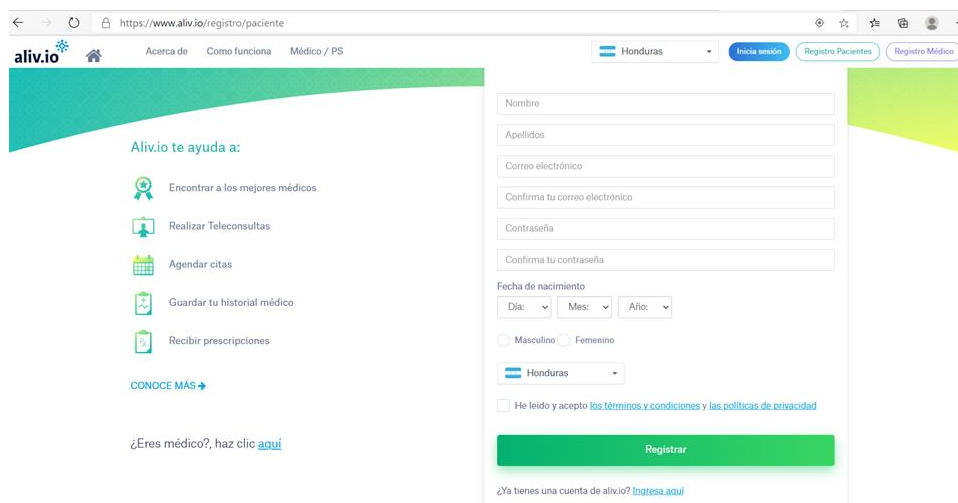


Figura 3. Captura de la página de registro en aliv.io. Fuente: <https://aliv.io/registro/paciente>.

La plataforma se desarrolla en un código HTML, en un ambiente amigable para cualquier tipo usuario. Cuenta con un directorio por especialidad donde se encuentran los usuarios que brindan atención médica y donde se gestionan las citas en modalidad presencial o virtual. Además, cuenta con un área de ayuda y soporte técnico.

Procedimiento de la interconsulta

El CIS San Lorenzo presentó casos clínicos a la subespecialidad que le interesara, previamente preparó y compartió con anterioridad al especialista consultado, con evaluaciones mínimas como ser: resumen clínico, exámenes de laboratorio, exámenes de imágenes básicos de acuerdo con los casos.

Para la interconsulta se debió completar los siguientes requisitos;

- a. Haber llenado previamente la hoja de consentimiento y asentimiento para la participación del caso, por el padre, tutor y en caso de tener edad suficiente con el paciente.
- b. Haber completado el expediente electrónico previo a la interconsulta.
- c. La duración de cada teleconsulta no debió ser mayor a 40 minutos (tiempo que tarda una consulta de subespecialidad) por lo que se debió iniciar y finalizar con puntualidad, evitando la prolongación de esta, y así no generar resistencia en las futuras participaciones del personal médico de ambas instituciones.
- d. Al finalizar la tele-consulta los Interconsultantes realizaron una evaluación de la conectividad, y calificaron la calidad de esta llenando el protocolo de investigación diseñado.
- e. Al finalizar también se llenó los formularios de satisfacción de los usuarios y el reporte de calidad de conexión. (Anexo 2)

Variables e indicadores

- 1) **Demográficos:** Registro de edad, sexo, procedencia de pacientes.
- 2) **Especialidad interconsultada:** Neurología o Medicina Interna.
- 3) **Acceso:** número de atenciones nuevas o subsiguientes con cada especialidad, entendido que no hubiera podido ver sin viajar dado el origen geográfico de casos.
- 4) **Diagnósticos resueltos:** número y tipos de diagnósticos de pacientes evaluados.

- 5) **Barreras:** Lista de limitantes encontradas para las conexiones o realización de consultas.
- 6) **Satisfacción del paciente:** Evaluada a través de la puntualidad, el buen trato, comodidad del consultorio por escala de Likert de 1 a 5.
- 7) **Factibilidad de continuidad por parte del paciente:** disponibilidad de dispositivo e internet para seguirse conectando, percepción de capacidad tecnológica.
- 8) **Factibilidad por parte del proveedor:** evaluando consultas fallidas a través de los indicadores: problemas de estabilidad de la red, fallas de energía eléctrica, falta de consultante o problemas de idioma y el rechazo de la consulta por parte del paciente. La facilidad para conexión, calidad de audio, calidad de video, puntualidad del médico consultante y comodidad para realizar el examen físico.
- 9) **Percepción de ventajas y desventajas:** listadas según paciente.
- 10) **Costos:** relacionados de la atención comparando contar o no contar con una teleconsulta para cada caso incluyendo gastos de transporte, alimentación y estadía.

Recolección y procesamiento de datos:

Los siguientes elementos de la conexión fueron evaluados de nuevo por medio de encuestas de satisfacción:

- 1) Facilidad de conexión (Anexo 3)
- 2) Calidad de conexión (Anexo 3)
- 3) Cualquier dificultad técnica/interrupciones durante la consulta por parte de los proveedores en cualquier lado de la conexión. Los logros y los fallos de la sesión serán cuantificados y las barreras para el éxito serán identificadas (Anexo 4).
- 4) Encuesta sobre Factibilidad de Continuidad por Parte del Paciente y Percepción de Ventajas y Desventajas. (Anexo 5)

Proceso de Interconsulta con Telemedicina



Figura 4. Proceso para la realización de la teleconsulta. Fuente: elaboración propia.

Aspectos Éticos

- A) **Seguridad en la red:** El acceso a la plataforma se hacía mediante un usuario y una contraseña. La web contó con un protocolo de seguridad HTTPS. Los investigadores a cargo fueron autorizados por Aliv.io para el acceso a los sistemas de teleconsulta, los cuales estuvieron protegidos por acuerdos de confidencialidad (HIPAA en Estados Unidos). (15)
- B) **Información de pacientes:** se manejó con la privacidad y confidencialidad correspondiente; se asignó un número de serie para fines de reportes y durante las interconsultas en línea para fines de Aliv.io, pero no se anonimizó datos a nivel local para poder registrar cualquier contribución al diagnóstico y tratamiento como parte de cuidado estándar de salud. (Anexo 6) Los documentos y todo archivo físico se manejó en un gabinete con llave al que solo tenían acceso los investigadores. Se evitó el envío de material sobre pacientes por correos electrónicos. (25)
- C) **Consentimiento informado:** se utilizó un consentimiento informado para los pacientes participantes (Anexo 7), en el caso de adolescentes se tuvo disponible la hoja de asentimiento (Anexo 8). (25)
- D) **Beneficios al paciente:** El paciente recibió una nota resumen del resultado de la interconsulta con contrarreferencia a sus médicos tratantes (Anexo 9). El presente estudio se limitó a brindar segundas opiniones de casos. No se contó con presupuesto para medidas de intervención. Los interconsultantes no eran los médicos tratantes, de requerirse exámenes diagnósticos adicionales, el paciente y su médico local definirían las rutas a seguir, pero se les informó de las opciones de referencia a estudios a los centros públicos disponibles en Honduras. La participación en una teleconferencia de interconsulta médica en este proyecto no significó ningún compromiso de manejo médico por parte de los investigadores. El manejo del paciente seguiría a cargo del médico tratante que refiere el caso por escrito.

- E) **Capacitación ética de investigadores:** Todos los investigadores del estudio debieron completar el curso de ética de investigación de CITI, National Institutes of Health o de Global Health Network (Anexo 10). (25)
- F) **Transferencia de tecnología y capacitación:** Las instituciones y personal de salud participante adquirieron alta experiencia con este proyecto.

Análisis de datos

La base de datos se realizó en Epi Info trasladándose posteriormente a SPSS. Se realizó un sumario con el análisis descriptivo de frecuencias de las interconsultas incluyendo la calidad de la conexión y cualquier dificultad técnica. Un análisis descriptivo del tipo de visita se resumió de una manera similar, también se resaltó cualquier deficiencia en el equipo humano.

Los logros y fracasos de las sesiones de telemedicina fueron cuantificados. Se realizó una evaluación cuantificada con medidas utilizada por el método Likert – 5 puntos, y calificó de manera cualitativa las satisfacciones y barreras encontradas. Los datos fueron analizados en conjunto por las instituciones participantes con el liderazgo de los investigadores.

Se evaluó el nivel de conocimiento de los participantes en cuanto a conceptos básicos de telemedicina. Así como la disponibilidad y acceso a servicios de internet y la percepción de su habilidad para el manejo de tecnologías para realizar una teleconsulta.

En este proyecto el tamaño muestral no permite significancia estadística para cruces de variables, por lo cual no procesaron.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA

Previo a la realización de la teleconsulta, los pacientes fueron agregados a una lista de anonimización (Anexo 6) en donde se registraba el sexo, la edad, la especialidad consultada, diagnóstico previo, duración de la teleconsulta, si habían consultado a un especialista previamente, si eran subsiguientes y si era necesario referir a un segundo nivel. Obtuvimos en total 25 teleconsultas para 16 pacientes, una de las cuales 1 fue fallida.

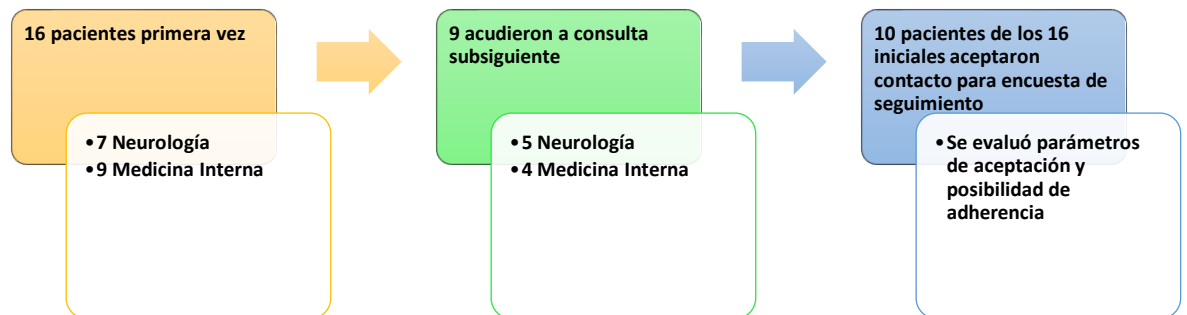


Figura 5. Resumen de los pacientes y los diferentes contactos durante el proyecto.

Tabla 1. Frecuencia de sexo de los participantes.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	9	36.0%
Mujer	16	64.0%
Total	25	100.0%

Tabla 2. Frecuencia de edades de los participantes.

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
14-24	2	8.0%
25-34	6	24.0%
35-44	6	24.0%
45-54	6	24.0%
55-64	1	4.0%
65-74	4	16.0%
Total	25	100.0%

Se encontró que la mayoría de los pacientes consultantes eran mujeres (64%), y que la edad de mayor frecuencia fue de adultos entre las edades de 25 y 54 años (72%).

Tabla 3. Frecuencia de especialidades consultadas.

Especialidad	Frecuencia	Porcentaje
Medicina Interna	13	52.0%
Neurología	12	48.0%
Total	25	100.0%

Tabla 4. Participantes que había consultado anteriormente esta especialidad.

¿Consulta antes un especialista?	Frecuencia	Porcentaje
No	8	32.0%
Si	17	68.0%
Total	25	100.0%

La especialidad más solicitada fue medicina interna (52%). El 68% de los participantes ya habían consultado previamente a un especialista.

Tabla 5. Procedencia de los participantes.

Procedencia*	Frecuencia	Porcentaje
Barrio Alto Verde	2	8.0%
Barrio Buena Vista Sur	2	8.0%
Barrio Buena Vista	1	4.0%
Barrio Buenos Aires	7	28.0%
Barrio El Centro	2	8.0%
Barrio La Ceibita	1	4.0%
Barrio Plaza Marina	1	4.0%
Barrio San Antonio	4	16.0%
Barrio San José	1	4.0%
Colonia Juan Orlando	3	12.0%
Colonia Morazán	1	4.0%
Total	25	100.0%

*Barrios y colonias dentro de San Lorenzo, Valle, Honduras.

El 100% de los pacientes son procedentes de barrios y colonias dentro del casco urbano en San Lorenzo, Valle; destacando el Barrio Buenos Aires (28%) y el Barrio San Antonio (16%).

Tabla 6. Duración de las teleconsultas.

Duración (min)	Frecuencia	Porcentaje
0-20	6	24.0%
21-30	9	36.0%
31-40	1	8.0%
41-50	4	16.0%
51-60	4	16.0%
Total	25	100.0%

Tabla 7. Teleconsultas que resolvieron el problema de salud sin referir.

¿Resolvió sin referir?	Frecuencia	Porcentaje
No	2	8.0%
Si	23	92.0%
Total	25	100.0%

Tabla 8. Teleconsultas subsiguientes del proyecto.

¿Subsiguiente?	Frecuencia	Porcentaje
No	16	64.0%
Si	9	36.0%
Total	25	100.0%

La duración promedio de las consultas fue de 35 minutos, de las cuales el 92% recibió la atención necesaria sin la necesidad de referir a otro centro de atención hospitalaria. El 8% presentó patologías quirúrgicas por lo cual fueron derivados al Hospital de San Lorenzo. Durante el tiempo de recolección de datos, solo el 36% de los participantes necesito una teleconsulta subsiguiente para darle continuidad a su problema de salud. El 64% de los

pacientes solo necesito una sola teleconsulta para darle solución a su problema de salud.

Tabla 9. Teleconsultas que se consideraron fallidas.

Fallida	Frecuencia	Porcentaje
No	24	96.0%
Si	1	4.0%
Total	25	100.0%

De las 25 teleconsultas, se realizaron 24 (96%) con éxito y 1 (4%) teleconsulta se consideró fallida por que la paciente no se presentó.

Tabla 10. Motivos de consulta más frecuentes por especialidad.

Medicina Interna	Neurología
Diabetes 5 (20%)	Epilepsia 8 (32%) Migraña 4 (16%)
Cardiopatía 3 (12%)	
Gastritis 2 (8%)	
Hipotiroidismo 1 (4%)	
Esclerodermia 1 (4%)	
Hepatopatía 1 (4%)	

Los motivos de consulta más frecuentes para medicina interna y neurología fueron diabetes (20%) y epilepsia (32%) respectivamente.

4.2 SATISFACCIÓN DEL PROVEEDOR DE SALUD QUE REALIZA LA TELECONSULTA

Para esta evaluación se utilizó un instrumento con escala Likert con escala del 1 (Definitivamente en desacuerdo) al 5 (Definitivamente de acuerdo). Evaluando aspectos técnicos de conexión y calidad de la videollamada, así como la comodidad del proveedor de salud.

Tabla 11. Evaluación de satisfacción percibida por el medico en servicio social que solicita la teleconsulta.

Parámetro evaluado	Definitivamente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Definitivamente en desacuerdo
Fue sencillo conectarse	22 (88%)	2 (8%)	1 (4%)	0	0
El consultante se presentó puntual a la cita	17 (68%)	5 (20%)	3 (12%)	0	0
La calidad de la imagen fue buena	18 (72%)	2 (8%)	4 (16%)	0	1 (4%)
La calidad del sonido fue buena	16 (64%)	5 (20%)	3(12%)	0	1 (4%)
Me sentí cómodo cuando hube realizado el examen físico	23 (92%)	1 (4%)	1 (4%)	0	0
Total	76%	12%	9%	0%	3%

*Escala de Likert – 5 puntos

La evaluación del lado del Médico en Servicio Social mostró alto nivel de satisfacción con un 88% en los parámetros evaluados. Así mismo en casos muy particulares se dio una puntuación baja en parámetros de calidad de sonido e imagen en la video-llamada (3%).

4.3 FACTIBILIDAD DE CONTINUIDAD POR PARTE DEL PACIENTE Y PERCEPCIÓN DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TELEMEDICINA

Para la recolección de estos datos se utilizó una encuesta de elaboración propia la cual media el nivel de conocimiento de los usuarios que previamente habían hecho uso de las teleconsultas. De los 16 pacientes evaluados, el 63% (10) contestaron una encuesta de seguimiento. Además de medir la factibilidad para la realización de las teleconsultas a nivel domiciliario

en cuanto a un lugar cómodo para la realización de esta, acceso a internet, dispositivos y habilidades mínimas requeridas.

Tabla 12. Participantes que entendieron que es la telemedicina

¿Entiende que es telemedicina?	Frecuencia	Porcentaje
No	7	70.0%
Sí	3	30.0%
Total	10	100.0%

Tabla 13. Participantes que creen que usar la telemedicina reduciría los gastos de una consulta médica en otra ciudad.

¿La telemedicina reduciría los gastos?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	00.0%
Sí	10	100.0%
Total	10	100.0%

Tabla 14. Participantes que creen que usar la telemedicina haría que los tiempos de espera de las citas con especialistas se reduciría.

¿La telemedicina haría que los tiempos de espera sean menos?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	00.0%
Sí	10	100.0%
Total	10	100.0%

Tabla 15. Participantes que creen que usar la telemedicina es igual que ir al médico de manera presencial.

¿La telemedicina es igual que ir al médico?	Frecuencia	Porcentaje
No	6	60.0%
Sí	4	40.0%
Total	10	100.0%

Los resultados muestran que un 70% de los encuestados no entendían el término de telemedicina, sin embargo, al preguntarles si creían que las teleconsultas como a las que se habían sometido podrían reducir los gastos y reducir el tiempo de espera entre consultas con especialistas todos estuvieron de acuerdo (100%). La opinión en cuanto a una consulta presencial y una teleconsulta estuvo dividida, predominando que la percepción de que no es lo mismo (60%).

Gráfico 1. Participantes que creen que sería fácil para ellos llegar a ser competentes (capaces) en usar la telemedicina.



Tabla 16. Habilidades en el uso de dispositivos e interés en aprender a usar telemedicina

Habilidad e interés	Mucho	Poco	Nada
¿Qué tan habilidoso(a) me siento para usar computadoras, tabletas o teléfonos?	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)
¿Qué tanto le interesa aprender o ser capacitado para usar la telemedicina desde su casa?	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Promedio	55%	35%	10%

Gráfico 2. Participantes que tienen la intención de utilizar la telemedicina de modo rutinario.



Dentro de la muestra 6 (60%) personas de los encuestados creen que el uso de la telemedicina se les haría fácil. De los cuales solo 2 (20%) manifestaron que tienen buena habilidad con el uso de aparatos electrónicos. De estos, el 90% refirió que deseaba ser capacitado en el uso de estas. Y todos (100%) tenían la intención de utilizar la herramienta de manera rutinaria.

Tabla 17. Percepción de ventajas con el uso de telemedicina.

Ventajas evaluadas	Mucha ventaja	Poca ventaja	Ninguna ventaja
Ahorro para el paciente	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Ahorra viaje al paciente por distancia o discapacidad	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Cita médica pronta o accesible	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Facilita el seguimiento al paciente	9 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Acceso a especialistas	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Promedio	94%	6%	0%

Al evaluar el nivel de percepción sobre ventajas encontramos que 10 (100%) suponían un ahorro significativo de gastos y tiempo (90%). Además, que se facilitaba el acceso a médicos especialistas (100%) y mejoraba el seguimiento a los pacientes (90%).

Tabla 18. Percepción de desventajas con el uso de telemedicina.

Desventajas evaluadas	Mucha desventaja	Poca desventaja	Ninguna desventaja
Seguros médicos no la cubren	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
No hay contacto físico con el paciente	3 (30%)	3 (30%)	4 (40%)
Poca disponibilidad de internet en para usarlo	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Limitada habilidad tecnológica de pacientes o quienes presentan casos	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Falta legislación en Honduras	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Promedio	86%	6%	8%

También se encontró la falta de cobertura del seguro médico (100%), la poca accesibilidad a servicios de internet (100%), el poco conocimiento de manejo de tecnologías necesarias (100%) y la falta de leyes nacionales que regulen a la telemedicina (100%) como mucha desventaja. La opinión en cuanto al contacto físico fue dividida encontrando que para el 70% supone poco o ninguna desventaja.

4.4 SATISFACCION DEL PACIENTE

Tabla 19. Satisfacción del paciente después de la teleconsulta.

Parámetro evaluado	Definitivamente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Definitivamente en desacuerdo
Atención	24 (100%)	0	0	0	0
Puntualidad	24 (100%)	0	0	0	0
Instalaciones	24 (100%)	0	0	0	0
Personal administrativo	24 (100%)	0	0	0	0
Precio	24 (100%)	0	0	0	0
Total	100%	0%	0%	0%	0%

Los niveles de satisfacción de los participantes fueron muy altos (100%) al momento de evaluar las teleconsultas.

4.5 COSTOS

Tabla 20. Gastos aproximados de una consulta médica fuera de San Lorenzo, Valle.

Gastos	Mucha desventaja	Poca desventaja
Transporte	L. 87	L. 25
Alimentación	L. 300	L. 300
Hospedaje	L. 300	L. 300
Consulta de Medicina Interna	L. 800	L. 800
Consulta de Neurología	L. 1,400	L. 1,400
Total	L. 1,787	L. 1,725

Los costos fueron calculados aproximándose a gastos que son necesarios para la movilización de un habitante de San Lorenzo a las ciudades más cercanas. Tomando en cuenta el valorar de una consulta con un médico especialista y subespecialista de manera presencial. La telemedicina supondría un ahorro de gastos tomando en cuenta que el paciente no tendría que desplazarse a otra ciudad y no incurriría en gastos de alojamiento, transporte, alimentación, entre otros. Recalcando que el costo de la consulta es igual en modalidad virtual que presencial.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

La experiencia con este proyecto de telemedicina a través de herramientas de comunicación y expediente electrónico entre médicos especialistas en Tegucigalpa y pacientes del Centro Integral de Salud San Lorenzo fue factible recibiendo buena aceptación por parte de los participantes.

Aunque cada vez hay mayor implementación de la telemedicina en zonas rurales, se sigue enfrentando barreras, las cuales deben evaluarse mejor para poder superarlas. En el caso de Honduras, los pacientes tienen poco acceso a computadoras. Deberá evaluarse el uso de teléfonos hasta cierto punto, pero el establecimiento de unidades fijas desde donde puedan consultar podría ser una opción. (26) (27)

El uso de la telemedicina ha ayudado a atender patologías COVID-19 y no COVID-19 en todo el mundo. (28) (29) (30) (31). Varias publicaciones han reportado que la telemedicina es una herramienta que a pesar de la pandemia COVID-19, puede ser útil para disminuir la brecha de atención a grupos de pacientes crónicos como aquellos que sufren epilepsia y diabetes, entre otras, patologías más comunes en nuestro estudio (32) (33)

Entre los pacientes que participaron la mayoría correspondía a patologías crónicas que en tiempos de la pandemia COVID-19 han sido desentendidas. El uso de la telemedicina en esta crisis busca fortalecer la adherencia del paciente con su tratamiento. (33) Previamente se han realizado investigaciones sobre el uso de la telemedicina con pacientes con epilepsia antes de la pandemia, pero con escasos resultados. (32)

Los resultados de este proyecto demostraron la utilidad de la telemedicina en diferentes aspectos. Muchos de los pacientes (32%) nunca habían consultado un médico especialista previo a las teleconsultas por

motivos socioeconómicos. Dentro de las 25 teleconsultas, 64% fueron captados por primera vez y no necesitaron una consulta subsiguiente, ya que su problema de salud fue atendido con éxito en una sola sesión con el especialista. Además, la mayoría de los participantes (92%) recibieron la atención adecuada sin la necesidad de referir a un establecimiento de salud de mayor complejidad.

Nuestra experiencia demuestra que, aunque la mayoría de los participantes era poco habilidosa para el uso de tecnologías, el 90% están interesadas en aprender a utilizar la telemedicina de manera rutinaria y disminuir las barreras a la que son enfrentados al tener poco acceso a servicios de salud durante la pandemia.

Se evidencio altos niveles de satisfacción por parte de los pacientes que recibieron una interconsulta con telemedicina esto a su vez ha sido descrito en trabajos anteriores con resultados similares. (34) (35) (36)

Se evaluó la dificultad para la conexión con los servicios de telemedicina, así como la calidad de imagen y sonido de las teleconsultas obteniendo buenos resultados con los métodos empleados. En revisiones anteriores se han sugeridos aspectos y requisitos para una teleconsulta exitosa como una conexión a internet de alta velocidad, una estación de medicina, un software de acceso para el paciente y el médico y en caso de fallas técnicas un profesional en TICs. (37)

En este proyecto 62.5% de los participantes aceptaron realizar una encuesta de seguimiento. De las cuales la mayoría de los participantes aseguraron que no es lo mismo una consulta presencial que una teleconsulta sin embargo la mayoría concuerda que esta modalidad reduciría los gastos de movilización y tiempo de espera con consultas en otra ciudad. Esto representaría mejoría en la calidad de vida de las personas las cuales podrían optimizar el tiempo y los gastos.

Las edades más frecuentes se encontraron entre los 25 y 54 años. De los participantes 64% son mujeres. Honduras es un país con altos índices de violencia de género. (38) Por lo que la implementación de la telemedicina en regiones rurales evitaría la exposición hacia las ciudades más peligrosas del país.

Esto representa un ahorro considerable de los gastos individuales de cada paciente, experiencias previas demuestran datos similares. (9) Al realizarse las teleconsultas en un ambiente controlado se redujo la exposición de los pacientes a centros hospitalarios con aglomeración de personas reduciendo el riesgo de contagio en marco de la pandemia COVID-19. (30)

Aunque la mayoría de los participantes encontraron alguna desventaja con el uso de la telemedicina todo opinaron que seguirían utilizando la herramienta de modo rutinario. En especial en estos tiempos de pandemia por COVID-19 donde la distancia social es de suma importancia para disminuir la exposición al riesgo de contagio.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. El nivel de satisfacción fue alto (100%) por los pacientes, justificado por la buena atención, la resolución del problema sin referir, el ahorro económico y el acceso a especialistas.
2. Es factible la continuidad del uso de la teleconsulta por los pacientes una vez que han tenido esta experiencia, quienes refirieron que seguirían utilizando esta herramienta (100%), apoyados por un médico en servicio social, y para aquellos que no han tenido este apoyo, es importante el entrenamiento. Para ambos tipos es importante el acceso a la tecnología.
3. La mayoría de los participantes resolvieron su problema de salud por el cual consultaron al medico especialista sin la necesidad de una referencia a otro centro.
4. La experiencia de este proyecto mostro la factibilidad y utilidad de una plataforma de telemedicina con video-llamada y expediente electrónico como método de interconsulta. Los parámetros que apoyan esta conclusión tienen que ver con la satisfacción reportada por los usuarios, factores económicos y una baja exposición al contagio por la pandemia del COVID-19.
5. La interconsulta con especialistas fue de apoyo para el manejo de enfermedades crónicas como la diabetes, epilepsia, etc. mejorándose la calidad de vida de estos pacientes.
6. El uso de herramientas de telemedicina supone un ahorro en gastos para el individual aproximadamente de 1,700 lempiras, además a nivel institucional mejora la gestión de los usuarios de los servicios de salud.
7. En marco de la pandemia COVID-19, la telemedicina es un canal de información entre el profesional de salud y los pacientes con riesgo nulo de contagio para dar seguimiento a pacientes con o sin diagnóstico de COVID-19.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Mejorar el acceso a servicios de internet en los centros de atención primaria para poder proveer al paciente de una atención especializada sin tener que salir de su comunidad.
2. Los centros de atención primaria deberían ofrecer dentro de su cartera de servicios sistemas de telemedicina para mejorar la gestión de los pacientes y digitalización de los expedientes.
3. Los estudiantes de pregrado deberían ser capacitados en el uso de telemedicina para poder aplicarlo durante el servicio social y las universidades tener un programa de telemedicina para continuar con la formación de sus alumnos durante este periodo favoreciendo el acercamiento con sus docentes.
4. Cada centro de atención primario debe capacitar a sus pacientes en el uso de telemedicina para su uso domiciliario y así reducir la exposición de estos al contagio de enfermedades transmisibles, mejorar el acceso a servicios de salud especializados y reducir costos.
5. Legislar leyes sobre protección de datos y normativas en el uso de telemedicina.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization Telemedicine-opportunities and developments in Member States. Global Observatory for eHealth series. 2011 Enero; 2.
2. Durón R, Salavarría N, Hesse H, Summer A, Holden K. Perspectivas de la telemedicina como una alternativa para la atención en salud en Honduras. *Innovare*. 2016; 1(5): p. 49-55.
3. Brooks M, Holden K, Durón R, McElligott J, Summer A. Feasibility of developing a pediatric telehealth network in Honduras with international consultation support. *Rural Remote Health*. 2017; 17(2): p. 3965.
4. Barrenechea L. Desarrollo de la evaluación de tecnologías en salud en algunos países de Latinoamérica. *Rev Cubana Salud Pública*. 2017; 43(4).
5. Cáceres-Méndez E, Castro Díaz S, Gómez Restrepo C. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Universitas medica*. 2011; 52(1): p. 11-35.
6. González-Espada W, Hall-Barrow J, Hall R, Burke B, Smith C. Achieving success connecting academic and practicing clinicians through telemedicine. *Pediatrics*. 2009; 123(3): p. e476-83.
7. Vidal M. Investigación de las TIC en la educación. *Revista latinoamericana de tecnología educativa*. ; 5(2): p. 539-552.
8. Gaitán H, Rojas M, Alfonso J. Búsqueda Evaluación y Síntesis de la evidencia de efectividad y seguridad en evaluaciones de tecnología. *Manual Metodológico*. División de protección social y salud. Banco interamericano de desarrollo. 2017;; p. 10-14.

9. Varela I, Amaya G, Gómez S, Álvarez D, Díaz S, Durón R. Funcionalidad y satisfacción de usuarios de una red piloto de telesalud en Danlí, Honduras. INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología. 2020 abril; 9(1).
10. Henríquez-Suarez M, Becerra-Vera C, Laos-Fernández E, Espinoza-Portilla E.. Evaluación de programas de salud electrónica en el Perú: enfoque multidisciplinario y perspectivas actuales. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2017; 34(4): p. 731-1.
11. Manual del Expediente Clínico Electrónico. Secretaría de Salud, México. Dirección General de Información en Salud. 2011.
12. Merino M, Ruiz J, Demanos A, Martínez A, et a. The electronic clinical record usefulness perception in a National Institute of health. REVISTA CONAMED. 2016 Dec; 21(4).
13. National Academy of Sciences. The role of telehealth in an evolving health care environment. Workshop summary. the national academies. 2015.
14. Diaz D. Una visión sucinta de la enseñanza de la medicina a través de la historia. Colombia, un sitio donde confluyen varias culturas en el arte de curar. laetria. 2011 Aug; 24(2): p. 207-214.
15. Cisco. Centro de Telemedicina Universidad de Virginia.. 2014.
16. Peralta G, Carozzo T, Sierra M. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): la pandemia según la evidencia actual. INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología. 2020; 9(1).
17. Yanes E. Informe de situación COVID-19 en la red de salud San Lorenzo, RED DE SALUD SAN LORENZO. 2020 Agosto.

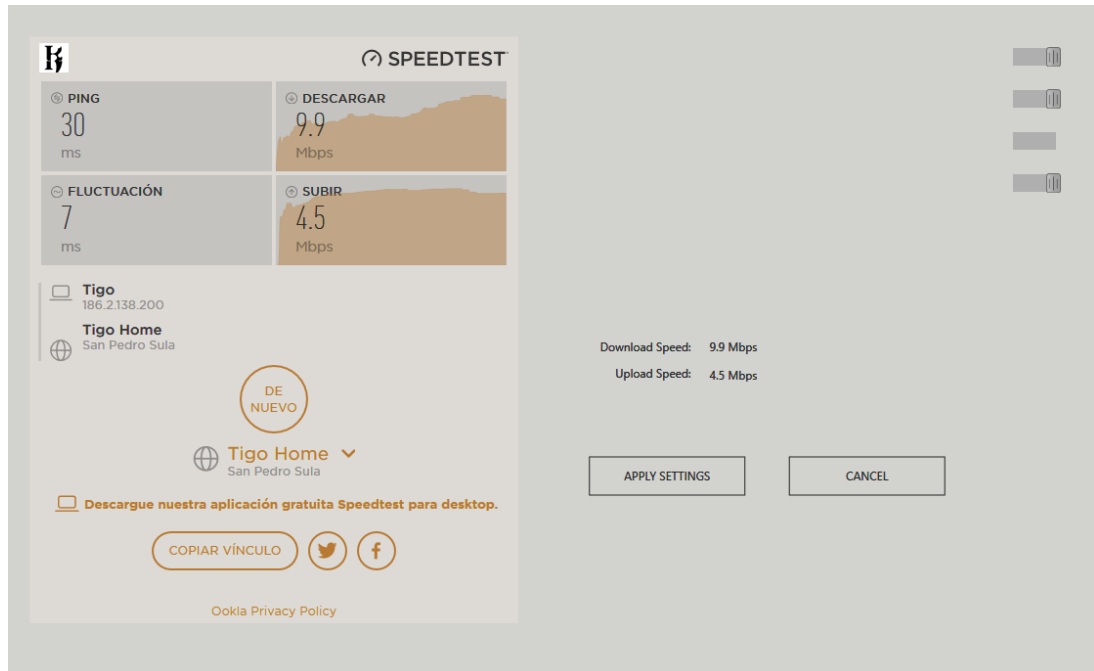
18. Martínez-García M, Bal-Alvarado M, Santos Guerra F, Ares-Rico R. Telemedicina con telemonitorización en el seguimiento de pacientes con COVID-19. *Rev Clin Esp.* 2020 Junio.
19. Yunpeng J, Zhongren M, Maikel P, Peppelenbosch Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. 2020 Febrero; 8(4).
20. Liddy C, Moroz I, Mihan A, Nawar N, Keely E. A systematic review of asynchronous, provider-to-provider, electronic consultation services to improve access to specialty care available worldwide. *Telemed J E Health.* 2018 Jun.
21. Monteiro A, Corrêa D, Santos A, Cavalcanti S, Sakuno T, Filgueiras T, et al. Telemedicine and pediatric radiology: a new environment for training, learning, and interactive discussions. *Telemed J E Health.* 2011; 17(10): p. 753-6.
22. Segura-Badia H. Las nuevas tecnologías y la formación médica continuada a distancia. *Educ Med.* 2006; 9(3): p. 22-30.
23. telemedicine Fftioa. OPS. 2016.
24. Wootton R. Telemedicine support for the developing world. *Telemed Telecare.* 2008; 14(3): p. 109-14.
25. Chaet D, Clearfield R, Sabin J, Skimming K. Council on Ethical and Judicial Affairs American Medical Association. Ethical practice in Telehealth and Telemedicine. *J Gen Intern Med.* 2017; 32(10): p. 1136-40.
26. Grigsby W. Telehealth: an assessment of growth and distribution. *J Rural Health.* 2002; 18(2): p. 348-358.

27. Nelson R. Telemedicine and Telehealth: The Potential to Improve Rural Access to Care. *Am J Nurs.* 2017; 117(6): p. 17-18.
28. Mann D, Chen J, Chunara R, Testa P, Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. *J Am Med Inform Assoc.* 2020 Jul; 27(7): p. 1132-1135.
29. Loeb A, Rao S, Ficke J, Morris C, Riley L3, Levin A. Departmental Experience and Lessons Learned With Accelerated Introduction of Telemedicine During the COVID-19 Crisis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020 Jun 1; 28(11): p. e469-e476.
30. Hong Z, Li N, Li D, Li J, Li B, Xiong W, et al. Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Experiences From Western China. *J Med Internet Res.* 2020 May 8; 22(5): p. e19577.
31. Mahajan V, Singh T, Azad C. Using Telemedicine During the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr.* 2020 Jul 15; 57(7): p. 652-657.
32. Santos-Peyret A, Durón R, Sebastián-Díaz M, et al. Herramientas de salud digital para superar la brecha de atención en epilepsia antes, durante y después de la pandemia de COVID-19 [E-health tools to overcome the gap in epilepsy care before, during and after COVID-19 pandemics]. *Rev Neurol.* 2020; 70(9): p. 323-328.
33. Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green B, Gins. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. *J Med Internet Res.* 2015; 17(2): p. e52.
34. Morgan W, Chad S. Telemedicine: a Primer. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2018; 18(10): p. 10.

35. Le L, Rahal H, Viramontes M, Meneses K, Dong T. Patient Satisfaction and Healthcare Utilization Using Telemedicine in Liver Transplant Recipients. *Dig Dis Sci*. 2019; 64(5): p. 1150-1157.
36. Xu T, Pujara S, Sutton S, Rhee M. Telemedicine in the Management of Type 1 Diabetes. *Prev Chronic Dis*. 2018 Jan 25; 15(E13).
37. Baker J, Stanley A. Telemedicine Technology: a Review of Services, Equipment, and Other Aspects. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2018; 18(11): p. 60.
38. Baranowski K, Wang E, D'Andrea M, Singer E. Experiences of gender-based violence in women asylum seekers from Honduras, El Salvador and Guatemala. *Torture*. 2019; 29(3): p. 46-58.

ANEXOS

Anexo 1. Pruebas de Velocidad de Internet



*Test de velocidad en CIS San Lorenzo previo al inicio del proyecto. El cual evidencia 9.9 Mbps de bajada y 4.5 Mbps de subida, superando el requerimiento mínimo.

Anexo 2. Formulario de Satisfacción del Usuario

Atención **0**

Buen trato, comunicación y explicación del problema de salud



Puntualidad **0**

Tiempo de espera



Instalaciones **0**

Limpieza, estado, equipamiento, ubicación, comodidad



Personal Administrativo **0**

Buen trato, atención



Precio **0**

Relación Calidad-Precio



*Formulario proporcionado por la página de Aliv.io al finalizar la teleconsulta.

Anexo 3. Encuesta de Satisfacción Proveedor de Salud que realiza la referencia (bilingüe)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA UNITEC,
HONDURAS

Proyecto “Implementación de teleconsulta con expediente electrónico en San Lorenzo, Valle, Honduras”

Encuesta de Satisfacción Proveedor de Salud que realiza la referencia

Estamos comprometidos a proporcionar un excelente servicio a través de la telemedicina. Sus comentarios son muy importantes para nosotros y nos ayuda a mejorar las futuras sesiones de telemedicina. Por favor tómese unos minutos para revisar los cuadros que describen más apropiadamente su experiencia. Esta evaluación es anónima y destinado únicamente a mejorar el proceso.

Sitio: _____ Evento: _____ Fecha: _____

Enunciado	Definitivamente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Definitivamente en desacuerdo
Fue sencillo conectarse para la consulta y la examinación por medio de la telemedicina.					
El consultante se presentó puntual a la cita.					
La calidad de la imagen fue buena.					
La calidad del sonido fue buena.					
Me sentí cómodo cuando hube realizado el examen físico con telemedicina.					

Anexo 4. Forma para Consulta por Telemedicina Fallida (bilingüe)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA UNITEC,
HONDURAS

Proyecto “Implementación de teleconsulta con expediente electrónico en San Lorenzo, Valle, Honduras”

Forma para Consulta por Telemedicina Fallida

1. Clínica:

2. La consulta fue requerida por el siguiente problema clínico:

3. Fecha y Hora del intento de la consulta:

4. Factores que intervinieron para que se realizara la consulta (marque todos los que aplique)

Conexión de internet no adecuada

Apagón de Energía eléctrica

No había consultante disponible

El consultante no habla mi idioma

No hubo suficiente tiempo para realizar la consulta

El/La paciente rechazó la consulta

Anexo 5. Encuesta sobre Factibilidad de Continuidad por Parte del Paciente y Percepción de Ventajas y Desventajas.

Proyecto Telemedicina San Lorenzo

Factibilidad de Continuidad por Parte del Paciente y Percepción de Ventajas y Desventajas

* Obligatorio

1. Nombre y Apellidos *

2. Edad en años (escriba número solamente) *

3. Sexo *

Femenino

Masculino

4. Marque cuál de las siguientes cosas tiene disponible

- Computadora que pueda usar para conectarse a consultas por internet
- Tableta que pueda usar para conectarse a consultas por internet
- Internet por cable (toma directa, no wifi)
- Internet por wifi
- Esfigmomanómetro digital o manual con estetoscopio en buen estado
- Termómetro
- Un espacio desde donde pueda desarrollarse las teleconsultas con comodidad
- Audífonos
- Extensión de energía eléctrica para la computadora o tableta
- Impresora
- Smartphone con conexión a internet

5. Marque lo que aplique al lugar desde donde se harían las teleconsultas

- Un lugar privado
- Tiene buena iluminación
- Aislada del ruido externo

6. Entiendo que es la TELEMEDICINA *

- Sí
 No

7. Creo que usar la TELEMEDICINA reduciría los gastos de una consulta medica en otra ciudad *

- Sí
 NO

8. Creo que usar la TELEMEDICINA haría que los tiempos de espera de las citas con especialistas se reduciría. *

- Sí
 No

9. Creo que usar la TELEMEDICINA es igual que ir al medico de manera presencial *

- Sí
 No

10. Creo que aprender a trabajar con la TELEMEDICINA sería sencillo para mí. *

- Sí
 No

11. Creo que encontraría la TELEMEDICINA flexible para poder interactuar con ella. *

- Sí
 No

12. Sería fácil para mí llegar a ser competente (capaz) en usar la TELEMEDICINA. *

- Sí
 No

13. La TELEMEDICINA me resultaría fácil de utilizar *

- Sí
 No

14. Tengo la intención de utilizar la TELEMEDICINA de modo rutinario. *

- Sí
 No

15. He conocido sobre telemedicina o telesalud por (puede marcar varias): *

- Conferencias o congresos
- Revistas o sitios de internet médicos
- Alguien me ha contado sobre ella
- Publicidad comercial
- Centro de Salud
- Ninguna de las anteriores

16. ¿Qué tan informado me siento sobre la responsabilidad legal al usar TELEMEDICINA? (1 nada, 5 mucho) *

- 1 2 3 4 5

17. ¿Qué tanto conoce sobre las maneras para mantener la seguridad de los datos digitales de pacientes? (1 nada, 5 mucho) *

- 1 2 3 4 5

18. ¿Conoce qué es y para qué sirve el consentimiento informado? *

- Sí
 No

19. ¿Qué tan habilidoso(a) me siento para usar computadoras, tabletas o teléfonos? (1 poco, 5 mucho) *



20. ¿Qué tanto le interesa aprender o ser capacitado para usar la telemedicina desde su casa? (1 poco, 5 mucho) *



21. Califíque las ventajas de la TELEMEDICINA según su opinión *

	Ninguna ventaja	Poca ventaja	Mucha ventaja
Ahorro para el paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ahorra viaje al paciente por distancia o discapacidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cita médica pronta o accesible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilita el seguimiento al paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a especialistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Califique las DESventajas de la TELEMEDICINA según su opinión *

	Ninguna desventaja	Poca	Mucha
Seguros médicos no la cubren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No hay contacto físico con el paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poca disponibilidad de internet en para usuario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limitada habilidad tecnológica de pacientes o quienes presentan casos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta legislación en Honduras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Aquí puede agregar otros comentarios sobre lo que usted opina de la telemedicina actualmente.

Escriba su respuesta

Anexo 6. Listado de pacientes participantes y código de anonimización

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA UNITEC, HONDURAS

*Proyecto “Implementación de teleconsulta con expediente electrónico en San Lorenzo,
Valle, Honduras”*

Fecha: _____ Estación _____ Operador(a): _____

Hora de inicio: _____ Hora que termina sesión: _____

Estudiantes y médicos participantes (agregar otro personal de salud)

Nombre del médico o personal de salud	Especialidad(es) o categoría	Localización desde donde se conecta

*Marque con asterisco quien es el referente

No. Tele-consulta	Nombre	Procedencia (municipio, Depto.)	Edad	Sexo	Diagnóstico previo	Diagnóstico final	Duración en minutos	¿Había visto esta especialidad antes?	Resuelva sin referir	Ciudad adonde hubiera sido referido sin esta tele-consulta

Observaciones:

Anexo 7. Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA UNITEC,
HONDURAS

Proyecto “Implementación de teleconsulta con expediente electrónico en San Lorenzo, Valle, Honduras”

Por este medio autorizo la participación en la sesión de telemedicina para que se revise mi caso. Se me ha explicado claramente que:

- La participación en esta actividad es voluntaria, y no hay ningún tipo de presión hacia a mi persona o al paciente.
- El paciente es visto en un sistema de circuito cerrado de video transmitido por internet desde un consultorio con presencia de mi médico tratante, quien comparte mi información clínica, hallazgos de examen físico y de laboratorio con los médicos y estudiantes de UNITEC, HMEP o de algún docente médico especialista de la Universidad Médica de Carolina del Sur participando en sesiones académicas.
- El objetivo de esta sesión es principalmente para enseñanza médica, aunque puede ayudar a mi caso con opiniones de expertos subespecialistas médicos.
- Esta sesión no será reproducida parcial o totalmente a otras instituciones u otras personas, sino que será una transmisión en directo que será vista solamente por los asistentes de otras estaciones de telemedicina.
- Se asegurará y respetará la confidencialidad y privacidad de mi información personal. Si hubiese alguna información confidencial especial para el caso del paciente, se revisará directamente entre el médico tratante y el paciente al finalizar la tele consulta.
- Durante la sesión estará prohibido el uso de cámaras, video cámaras extras al equipo de telemedicina.

- En caso de querer documentar la sesión con imágenes (fotografías videos etc.) se hará solo con la aprobación del paciente, padre o tutor del caso.
- Los participantes de la consulta pueden hacer preguntas para aclarar dudas referentes al caso del paciente.
- El padre de familia o paciente o médico queda facultado para detener la consulta en caso de que se incumplan alguno de los tópicos arriba mencionados.
- Durante la tele-consulta también estarán presentes personal no médico que estará a la disposición de asesorar la parte técnica del proyecto quien también guardará la confidencialidad de la información y estará regido por los lineamientos antes mencionados.
- La tele consulta queda en calidad de INTERCONSULTA MÉDICA. El médico consultado opinará científicamente sobre el manejo del caso que será presentado por mi médico tratante.
- La responsabilidad legal del caso es del médico tratante, es decir del médico que lo atiende de forma directa en el hospital o clínica. Él médico tratante analizará el caso con el médico interconsultante y será el responsable de realizar las acciones correspondientes al tratamiento y seguimiento del caso.
- Se me ha explicado que, en caso de preguntas o quejas, puedo contactar a la Dra. Reyna M. Durón al tel. 2268-1000 Extensión 1263 o email reyna.duron@unitec.edu.hn, o en la Dirección de Investigación de la Universidad Tecnológica Centroamericana, Zona Jacaleapa, Tegucigalpa. También puedo contactar a la Dra. Dina Álvarez al tel. 2236-0900 o email, o en la Dirección de Investigación y Docencia del Hospital María de Especialidades Pediátricas.

Doy mi consentimiento para participar en una visita de la telemedicina en las condiciones descritas en este documento y recibiendo una copia de este.

Nombre paciente: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Padre(s) o representante legal: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Nombre investigador: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 8. Asentimiento Informado

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA UNITEC,
HONDURAS

Proyecto “Implementación de teleconsulta con expediente electrónico en San Lorenzo, Valle, Honduras”

1. Nuestros nombres son: Dra. Reyna Durón y Dra. Dina Álvarez, investigadoras que coordinan el proyecto de telemedicina.
2. Tu médico y nosotros te estamos invitando a participar en un estudio de telemedicina. El estudio pondrá a prueba equipos de conexión por internet para que doctores en varios lugares de Honduras y a veces de Estados Unidos opinen de tu enfermedad.
3. A tu médico le gustaría que otros doctores opinen de tu caso. Si estás de acuerdo en participar los doctores del proyecto harán preguntas sobre tu enfermedad, te examinarán ante una cámara y platicarán de tu caso a través de computadoras con internet entre Honduras y a veces con Estados Unidos. Los doctores también van a revisar tus exámenes y dar opiniones y consejos sobre tu enfermedad y tratamiento.
4. El riesgo de participar en este estudio es que durante la teleconsulta se pierda la conexión, o que las informaciones que se manden no se vean bien. Es posible que tenga que visitar en persona a alguno de los médicos del proyecto en otra ciudad para una mejor consulta. Aunque puede darte un poco de pena que te examinen ante varios doctores y ante una cámara, se hará con todo respeto y preguntándote si te sientes cómodo. Durante la consulta por internet no se harán exámenes que te causen dolor o molestia y tus papás estarán ahí acompañándote. La información sobre ti será mantenida en privado.
5. Este proyecto de investigación no se hará cargo de tus exámenes ni de tu tratamiento, pero los doctores darán ideas y contactos para ayudarte con eso. La consulta que te darán por internet sí será gratis.

6. Por favor habla de esto con tus padres antes de decidir si vas a participar o no. También le vamos a pedir permiso a ellos para que puedas participar. Aunque tus padres digan que sí, tú puedes decir que no.
7. Si no deseas participar en este estudio no hay problema. Esto es algo voluntario y nadie se va a molestar porque no participes o si cambias de opinión después y te retiras.
8. Puedes hacer cualquier pregunta que tengas sobre este proyecto. Si se te ocurre alguna pregunta después y no en este momento, puedes llamarnos al 2236-0900 (HMEP), 2268-1000 Extensión 1263 de UNITEC, o preguntarnos otro día.
9. Si firmas en la línea de abajo, significa que estás de acuerdo en participar. Si no quieres participar no hay problema, tú seguirás en tratamiento con tu doctor de siempre. Tú y tus padres recibirán una copia de este documento después que lo firmes.

Nombre paciente: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Padre(s) o representante legal: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Nombre investigador: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 9. Ejemplo de Nota Resumen del Resultado de la Interconsulta

 Prescripción Médica

Dr.Reyna M. Duron

NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL:
4727



FOLIO:
695GPQSM48

FECHA:
13-05-2020

HORA:
16:33:51

PACIENTE

CÉDULA

EDAD

48 años


INDICACIONES MÉDICAS

MEDICAMENTO	SUSTANCIA ACTIVA	DOSIS	FRECUENCIA	LAPSO	INDICACIONES
					Primeros auxilios: no poner cosas en la boca, poner paciente de lado, no restringirla físicamente
					Cita 2 meses
					Idealmente: densitometría ósea TAC cerebral
					Lab rutina de control
Ácido fólico 5mg	Fólico	1 tab	diaria	Por un mes, luego bajar a tab de 1mg	
Clonazepam 2mg	clonazepam	media tab	Cada noche dos días previos y durante la luna llena	Solamente durante la luna llena, puede aumentar a tab entera si es necesario	
Fenobarbital 200mg	Fenobarbital	1 tab	cada noche	cada día	
Fenitoína 100mg	Fenitoína	Dividir así	2 cap AM y 1 cap noche	Cada día	



El médico Reyna M. Duron revisó y emitió la presente receta electrónica.

Anexo 10. Certificado de Normas de Buena Práctica Clínica.



Enabling research by sharing knowledge

Hereby Certifies that

**ADAM ANDREW RAMOS
HOWELL**

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6
(R2)**


with a score of

100%

on

07/10/2019

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



Enabling research by sharing knowledge

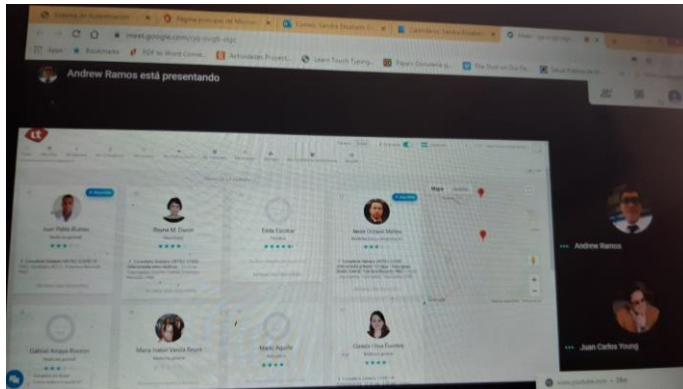
*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

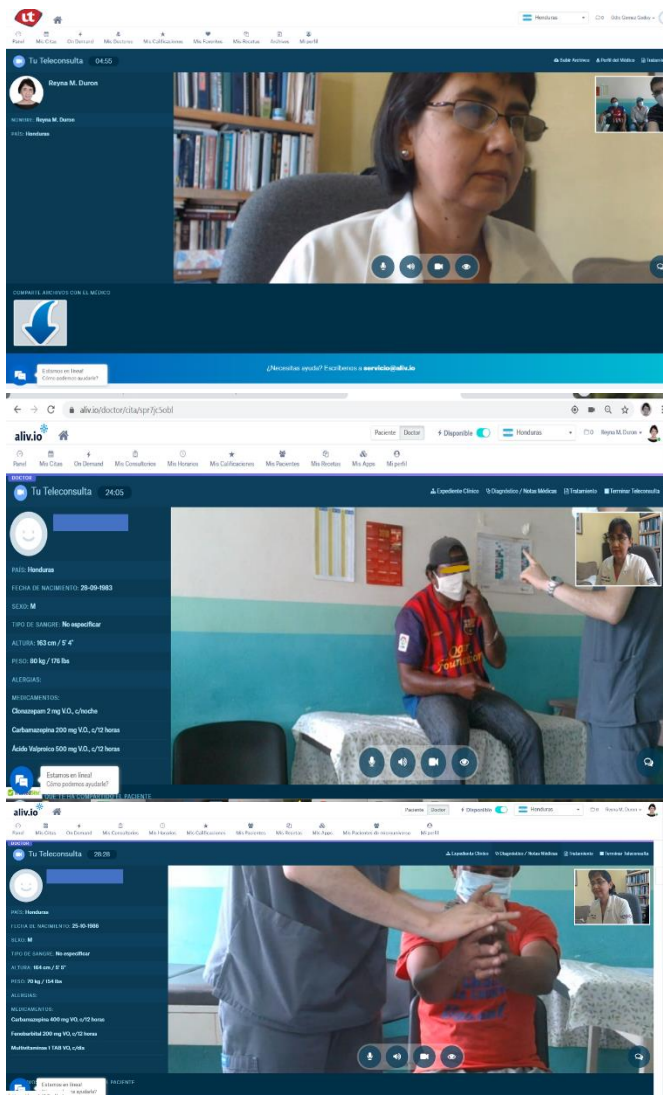
Certificate Number ae7ac9a6-00e0-46bd-924e-0b433ebe7162 Version number 0

*Certificado aprobado sobre Normas de Buena Practica Clínica impartido por The Global Health Network.

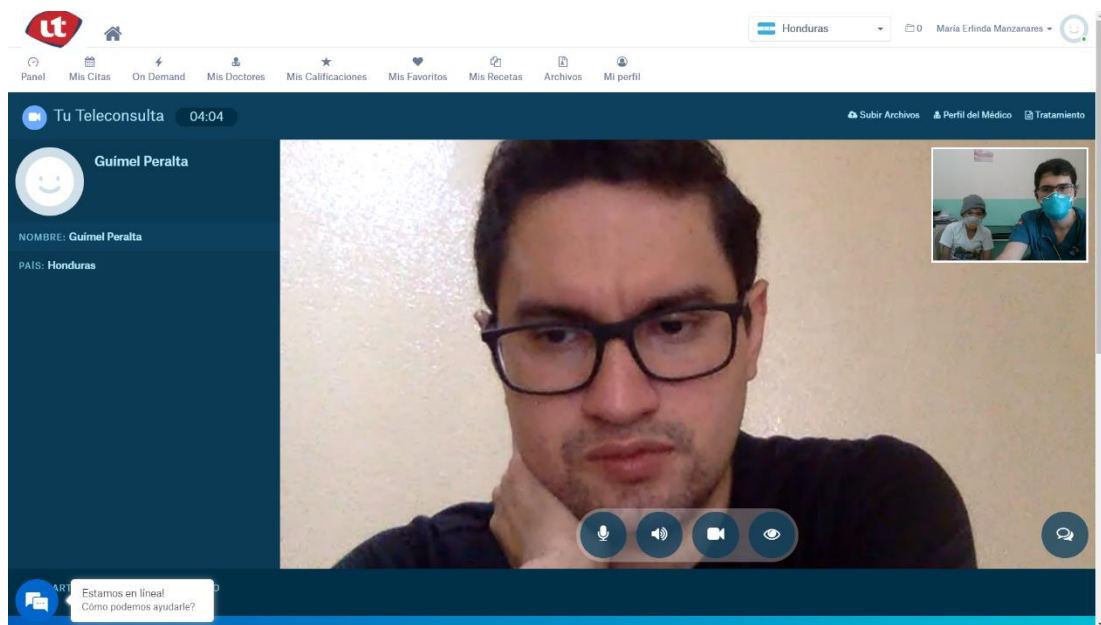
Anexo 11. Capturas de Pantalla



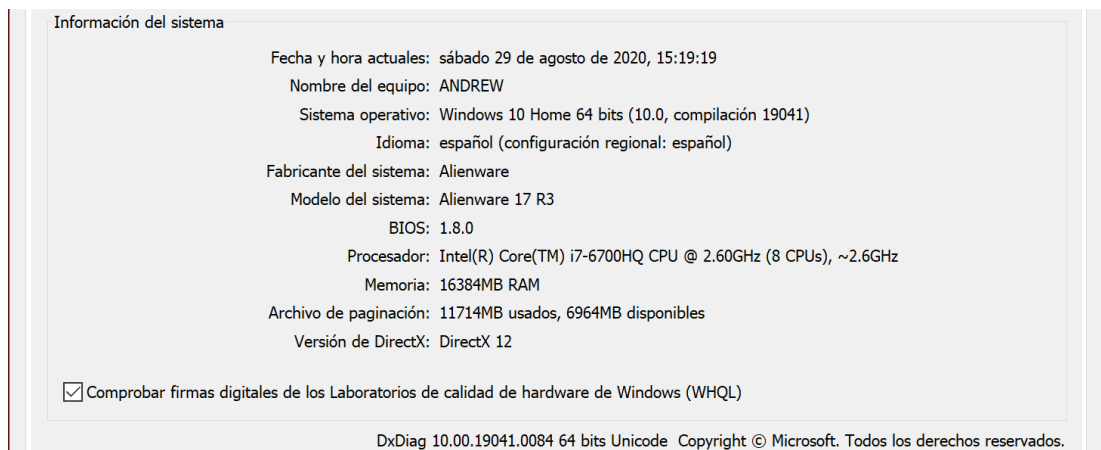
*Videoconferencia de capacitación en la plataforma Aliv.io.



*Interconsulta con especialista en neurología Dra. Reyna Durón.



*Interconsulta con especialista en medicina interna Dr. Guimel Peralta.

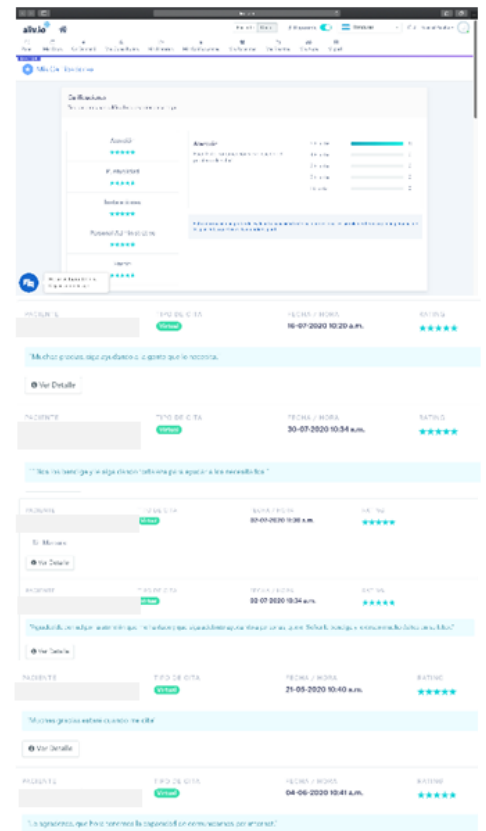


*Especificaciones técnicas del equipo (computadora) utilizado para realizar la teleconsulta.

Calificación al médico por los pacientes de Neurología

PACIENTE	TIPO DE CITA	FECHA / HORA	RATING
[Redacted]	Virtual	26-08-2020 11:54 a.m.	★★★★★
"Muy agradecida me han ayudado bastante."			
[Redacted]	Virtual	26-08-2020 10:22 a.m.	★★★★★
"Le agradezco mucho"			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	12-08-2020 10:52 a.m.	★★★★★
[Redacted]	Virtual	03-06-2020 10:09 a.m.	★★★★★
"Gracias"			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	10-06-2020 11:56 a.m.	★★★★★
"Gracias por haberme atendido y espero venir el otro mes."			
[Redacted]	Virtual	04-07-2020 01:05 p.m.	★★★★★
Sin Mensaje			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	08-07-2020 10:42 a.m.	★★★★☆
[Redacted]	Virtual	15-07-2020 10:38 a.m.	★★★★★
"Estamos agradecidos con usted por el tratamiento. Que Dios la bendiga."			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	22-07-2020 10:47 a.m.	★★★★★
"Gracias por atenderme y estar disponible para mí"			
[Redacted]	Virtual	29-07-2020 11:02 a.m.	★★★★★
Sin Mensaje			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	12-08-2020 10:52 a.m.	★★★★★
[Redacted]	Virtual	26-08-2020 10:22 a.m.	★★★★★
"Le agradezco mucho"			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	26-08-2020 11:54 a.m.	★★★★★
"Muy agradecida me han ayudado bastante."			

Calificación al médico por los pacientes de Medicina Interna



PACIENTE	TIPO DE CITA	FECHA / HORA	RATING
[Redacted]	Virtual	16-07-2020 10:20 a.m.	★★★★★
"Muchas gracias, muy educado e atento que le recomiendo."			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	30-07-2020 10:34 a.m.	★★★★★
"Me ha atendido y me sigue consultando por lo que le recomiendo."			
[Redacted]	Virtual	08-07-2020 10:38 a.m.	★★★★★
Sin Mensaje			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	02-07-2020 10:34 a.m.	★★★★★
"Gracias por atenderme y estar disponible para mí"			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	25-06-2020 10:40 a.m.	★★★★★
"Muchas gracias estar cuando me pide"			
Ver Detalle			
[Redacted]	Virtual	04-06-2020 10:41 a.m.	★★★★★
"Le agradezco que haya atendido la demanda de mi consulta por internet."			

**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN FÍSICA Y
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE
GRADUACIÓN DE UNITEC Y CESIÓN DE DERECHOS
PATRIMONIALES**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)**

Tegucigalpa

Estimados Señores:

Yo, Adam Andrew Ramos Howell, de Tegucigalpa, autor del trabajo de pregrado titulado: IMPLEMENTACIÓN DE TELECONSULTA CON EXPEDIENTE ELECTRÓNICO EN SAN LORENZO, VALLE, presentado y aprobado en septiembre de 2020, como requisito previo para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía (en lo sucesivo, el “Trabajo Final de Graduación”) y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de pregrado de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), por este medio **AUTORIZO** a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y el Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), para que:

- 1) A través de sus Centros Asociados y Bibliotecas de los “Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)”, para que, con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales. Asimismo, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios de dichos centros su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer, así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos dentro o fuera de la Red Laureate, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

2) De conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos de la República de Honduras, se autoriza para que permita copiar, reproducir o transferir información del Proyecto de Graduación, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso de este, siempre y cuando resguarden la completa información textual o paráfrasis de esta.

Asimismo, en mi calidad de estudiante y/o autor del Trabajo Final de Graduación acepto que UNITEC/CEUTEC no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con el Trabajo Final de Graduación que el mismo autor distribuya antes y después de la entrega del documento a la Universidad.

Finalmente, declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que soy autor del presente Trabajo Final de Graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original del suscrito y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a UNITEC/CEUTEC; así como el Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, cedo de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC/CEUTEC la titularidad de los derechos patrimoniales que surjan o se deriven del Trabajo Final de Graduación. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC/CEUTEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de Tegucigalpa a los 24 días del mes de septiembre de 2020.

A handwritten signature in black ink, enclosed in a hand-drawn oval. The signature appears to be 'A. R. H.' with a stylized flourish.

Adam Andrew Ramos Howell
11311293