



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS

“Sistema Informático Web para el Control de Historias Clínicas Electrónicas
de la Red de Salud Túpac Amaru”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Jean Carlos Grandez Aguilar

ASESOR:

Ing. Guillermo Johnson Romero

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas Transaccionales

LIMA – PERÚ

2017

PAGINA DEL JURADO

**SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA EL CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS
ELECTRÓNICAS DE LA RED DE SALUD TÚPAC AMARU**

**Grandez Aguilar, Jean Carlos
AUTOR**

**Ing. Jhomson
ASESOR DE TESIS**

Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo
para optar el grado de: INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL DEL JURADO

DEDICATORIA

A Dios, a mis queridos padres,
hermano y en especial a mi
pareja e hija por toda la ayuda en
la realización de mi investigación
y el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto, a mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios y a superarme día con día. Así mismo agradezco al área respectiva por darme las facilidades del caso para poder realizar mi trabajo de investigación.

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

Presento la tesis titulada Sistema Informático Web para el Control de Historias Clínicas Electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada “Cesar Vallejo” Sede Lima Norte. Esta investigación busca determinar la influencia de un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru del MINSA. con el objetivo de incrementar el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas y que tiene establecido el procedimiento, así mismo reducir el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud de la Red de Salud Túpac Amaru, para lo cual la presente investigación consta de siete capítulos:

Capítulo I, donde se detalla una breve introducción basada en la realidad problemática, trabajos previos, así como teorías relacionadas al tema formulando hipótesis y objetivos a la investigación. En el capítulo II, donde se detalla el método a seguir durante la investigación, especificando el diseño de investigación, operacionalización de variables, población, muestra a emplear. En el capítulo III detalla los resultados obtenidos en la investigación. El capítulo IV indica la discusión a la que se llega. El capítulo V presenta las conclusiones obtenidas de la presente investigación, el capítulo VI las recomendaciones en tener en cuenta. El capítulo VII las referencias bibliográficas para la elaboración de la investigación.

Espero señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos y que este trabajo de origen a posteriores estudios.

El autor

ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
PRESENTACIÓN	v
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Realidad Problemática	3
1.2. Trabajos Previos.....	6
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	12
1.4. Formulación del problema	27
1.5. Justificación del Estudio	27
1.6. Hipótesis.....	28
1.7. Objetivos.....	28
II. MÉTODO	28
2.1. Diseño de investigación	28
2.2. Variables, operacionalización	32
2.3. Población y muestra	36
2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	39
2.5. Método de análisis de datos	46
III. Resultados	52
IV. Discusión.....	69
V. Conclusiones.....	72
VI. Recomendaciones.....	74
VII. REFERENCIAS	76

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. VALIDACIÓN DE EXPERTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	21
TABLA N° 2. VALIDACIÓN DE EXPERTOS PARA LA APLICACIÓN DEL GESTOR DE BASE DE DATOS	25
TABLA N° 3. VALIDACIÓN DE EXPERTOS PARA LA APLICACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	26
TABLA N° 4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	33
TABLA N° 5. INDICADORES.....	35
TABLA N° 6. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
TABLA N° 7. PRUEBA TEST - RETEST PARA EL INSTRUMENTO DEL INDICADOR DE PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO.....	45
TABLA N° 8. PRUEBA TEST - RETEST PARA EL INSTRUMENTO DEL INDICADOR DE PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	45
TABLA N° 9. MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL PRE TEST Y POS TEST DEL PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO.....	52
TABLA N° 10. MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL PRE TEST Y POS TEST DEL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.	54
TABLA N° 11. PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PRE TEST PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO	56
TABLA N° 12. PRUEBA DE NORMALIDAD DEL POS TEST PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO	57
TABLA N° 13. PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PRE TEST DEL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.....	59
TABLA N° 14. PRUEBA DE NORMALIDAD DEL POS TEST DEL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.....	60
TABLA N° 15. PRUEBA DE RANGOS DE WILCOXON PARA EL PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO UN PROCEDIMIENTO	63
TABLA N° 16. ESTADÍSTICO DE PRUEBA PARA EL PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO UN PROCEDIMIENTO	64
TABLA N° 17. PRUEBA DE RANGOS DE WILCOXON PARA EL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.....	66
TABLA N° 18. ESTADÍSTICO DE PRUEBA PARA EL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	67

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA MICRORRED COLLIQUE QUE CUMPLEN CON EL PROCESO DE CITAS ESTABLECIDAS PARA LA ATENCIÓN AL PACIENTE	4
FIGURA N° 2 NUMERO DE ATENDIDOS POR SEPARADO Y CONSOLIDADO EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA MICRORRED COLLIQUE	5
FIGURA N° 3 SISTEMA INFORMÁTICO – SISTEMA DE INFORMACIÓN	12
FIGURA N° 4 ACTIVIDAD EN UN SISTEMA INFORMÁTICO	13
FIGURA N° 5 SECUENCIA DE INTERACCIONES ENTRE LOS OBJETOS MVC.....	16
FIGURA N° 6 REPRESENTACIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO DE SCRUM	23
FIGURA N° 7 MENÚ DE TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INFORMANTES O FUENTES Y SUS PRINCIPALES VENTAJAS Y DESVENTAJAS	42
FIGURA N° 8 VALORES DE INTERPRETACIÓN COEFICIENTE R DE PEARSON.....	44
FIGURA N° 9 PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	53
FIGURA N° 10 PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	54
FIGURA N° 11 PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO EL PROCEDIMIENTO PRE TEST	57
FIGURA N° 12 PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE USA UN SISTEMA DE CITAS PROGRAMADAS Y QUE TIENE ESTABLECIDO UN PROCEDIMIENTO POS TEST	58
FIGURA N° 13 PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PRE TEST	60
FIGURA N° 14 PORCENTAJE DE PACIENTES QUE POSEEN DIFERENTES HISTORIAS CLÍNICAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POS TEST	61

RESUMEN

La presente investigación de estudio detalla sobre la implementación de un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas, aplicado a una institución que está enfocada al rubro de la salud cuyo objetivo se basa en la atención integral de la salud de la población asignada, mejorando de forma continua los procesos para brindar de esa manera una atención de calidad a los pacientes en los respectivos servicios de salud.

La finalidad de la investigación es tener un control adecuado de las historias clínicas siendo así de esa manera que el paciente pueda mantener la continuidad de su historial clínico para su atención en los diferentes establecimientos de salud correspondientes a la Microred de Collique de la Red de Salud Túpac Amaru.

El estudio determinó para la presente investigación como aplicada – experimental con tipo de diseño pre – experimental, para lo cual se obtuvo dos dimensiones el primero es la eficiencia en donde su indicador es el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento cuya población estuvo conformada por todos los establecimientos de salud correspondientes a la microred collique de la Red de Salud Túpac Amaru; y la segunda dimensión es la calidad en donde su indicador es el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud cuya población estuvo conformada por 10,165 pacientes atendidos en los establecimientos de salud en el periodo de enero correspondientes a la microred collique de la Red de Salud Túpac Amaru.

Se aplicó el muestreo aleatorio simple siendo para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento la muestra de 11 establecimientos de salud correspondientes a la microred de collique de la Red de Salud Túpac Amaru, para el cual se utilizó para la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y para determinar la hipótesis la prueba de Wilcoxon, y para el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud la muestra fue

de 370 pacientes atendidos correspondientes a la microred collique de la Red de Salud Túpac Amaru, para lo cual se utilizó para la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y para determinar la hipótesis la prueba de Wilcoxon, así mismo para cada muestra se empleó como instrumento la ficha de observación siendo útil para el análisis correspondiente del Pre-Test y Pos-Test de cada indicador.

Finalmente se logró demostrar que un sistema informático web mejoro el control de historias clínicas electrónicas incrementando el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento y reduciendo el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

ABSTRACT

This study research describes the development and implementation of a web computer system for the control of electronic medical records, applied to an institution that is focused on the health sector whose objective is based on the integral health care of the assigned population, continuously improving the processes to provide quality care to patients in the respective health services.

The purpose of the investigation is to have an adequate control of the clinical records, thus being able to maintain the continuity of its clinical history for its attention in the different health establishments corresponding to the Microred de Collique of the Health Network Tupac Amaru.

The study determined for the present investigation as applied - experimental with type of pre - experimental design, for which two dimensions were obtained. The first one is the efficiency where its indicator is the percentage of establishments that uses a system of scheduled appointments and that it has Established the procedure whose population was conformed by all health establishments corresponding to the microred collique of the Túpac Amaru Health Network; And the second dimension is the quality in which its indicator is the percentage of patients who have different clinical histories in the health establishments whose population was conformed by 10,165 patients attended in the health establishments in the period of January corresponding to the microred collique of the Túpac Amaru Health Network.

The simple random sampling was applied being for the indicator of percentage of establishments of health that uses a system of scheduled appointments and that has established the procedure the sample of 11 establishments of health corresponding to the microred of collique of the Network of Health Tupac Amaru, For which the Wilcoxon test was used for the Shapiro-Wilk normality test and the Wilcoxon test for the hypothesis, and for the percentage indicator of patients with different clinical histories in health facilities, the sample was 370 patients attended corresponding to The microred collique of the Tupac Amaru Health Network, for which it was used for the Kolmogorov-Smirnov normality test and to determine the

Wilcoxon test hypothesis, likewise for each sample the observation sheet was used as an instrument being useful for The corresponding Pre-Test and Post-Test analysis of each indicator.

Finally, it was possible to demonstrate that a web-based computer system improved the control of electronic medical records by increasing the percentage of health establishments using a scheduled appointment system and having established the procedure and reducing the percentage of patients who have different clinical histories in the establishments of health.

CAPÍTULO I

Introducción

I. INTRODUCCIÓN

La importancia del registro de la información en relación al paciente y el avance tecnológico ha permitido que a estas alturas se puedan desarrollar sistemas de información basados en la atención sanitaria con la finalidad de procesar y explotar los datos que apoyen a la toma de decisiones.

Según Sabartés el avance en la parte médica a involucrado a la tecnología debido al incremento presentado en las tareas tanto administrativas como técnicas así mismo surgió la necesidad de registrar información clínica que iba en aumento teniendo de esa manera una sobrecarga por ende la necesidad de emplear nuevas tecnologías en la comunicación en la Historia Clínica.¹

La historia clínica hace referencia a la relación que existe entre el profesional de la salud, el paciente y la información recolectada en la atención brindada al paciente siendo ésta trascendental a lo largo de su vida ya que como documento legal contiene y proporciona datos clínicos necesarios en base a la situación presente del paciente.

Por ende, toda información recolectada de una historia clínica que integra el elemento tecnológico en sus procesos es conocida como historia clínica electrónica, ya que le permite al personal administrativo y asistencial acceder a la información siempre y cuando esté autorizado para poder brindar una adecuada atención al paciente desde su ingreso al establecimiento de salud hasta el término de la prestación de servicios.

“El Sector Salud no es ajeno a esta realidad y ha identificado en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, un aliado para aumentar la eficiencia y mejorar la calidad en la prestación de cuidados de la salud redundando en un mayor bienestar de la población.”²

¹ SABARTÉS, Ricard. *Historia Clínica Electrónica en un departamento de Obstetricia, Ginecología y Reproducción: Desarrollo e implementación. Factores Clave*. Tesis Doctoral (Ginecología y Obstetricia). España: Universidad Autónoma de Barcelona, 2013, p.14.

² SECRETARÍA de Salud. *Manual del expediente Clínico Electrónico [en línea]*. México [fecha de consulta: 10 de enero del 2017]. Disponible en: http://www.who.int/goe/policias/countries/mex_ehealth.pdf

Teniendo en cuenta todos estos conceptos como objetivo general del proyecto consistió en determinar la influencia de un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru, considerando la “NT N° 022-MINSA/DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica cuya finalidad es contribuir a mejorar la calidad de atención a los usuarios de los servicios de salud a través de una adecuada gestión de las Historias Clínicas, así; como a proteger los intereses legales de los usuarios, del personal de salud y de los establecimientos del Sector salud”.³

1.1. Realidad Problemática

“La historia clínica es un documento privado, personal que posee características y el cual es indispensable para la salud considerada como la herramienta fundamental para el tratamiento a otros pacientes con signos y síntomas similares como guía de experiencia profesional. Hoy en día no solo es considerada como un banco de información sino es aquel en donde se registra datos médicos sobre el diagnóstico, terapia y evaluación del individuo siendo como en la actualidad todavía presenta dificultades que se han hecho evidentes como es el deterioro del formato y la pérdida de ello ya que solo debe existir en un lugar y en un momento determinado presentando inconvenientes en la interpretación del mensaje que se pretende derivar a otro profesional según sea el caso.”⁴

El tema de investigación es aplicado a la Red de Salud Túpac Amaru la cual está compuesta por 4 Microredes: Collique, Carabayllo, Santa Luzmila e Independencia, estos a su vez tienen a su cargo once, nueve, trece y once establecimientos de salud correspondientes según el orden mencionado. Su razón de ser está enfocada en la salud de las personas, a brindarles acceso

³ MINISTERIO de salud. *RM Nro. 732-2008/MINSA: Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica [en línea]*. 2008, Perú: Normas Legales/MINSA, p. 1 [fecha de consulta: 03 de febrero del 2017]. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2008/RM732-2008.pdf>

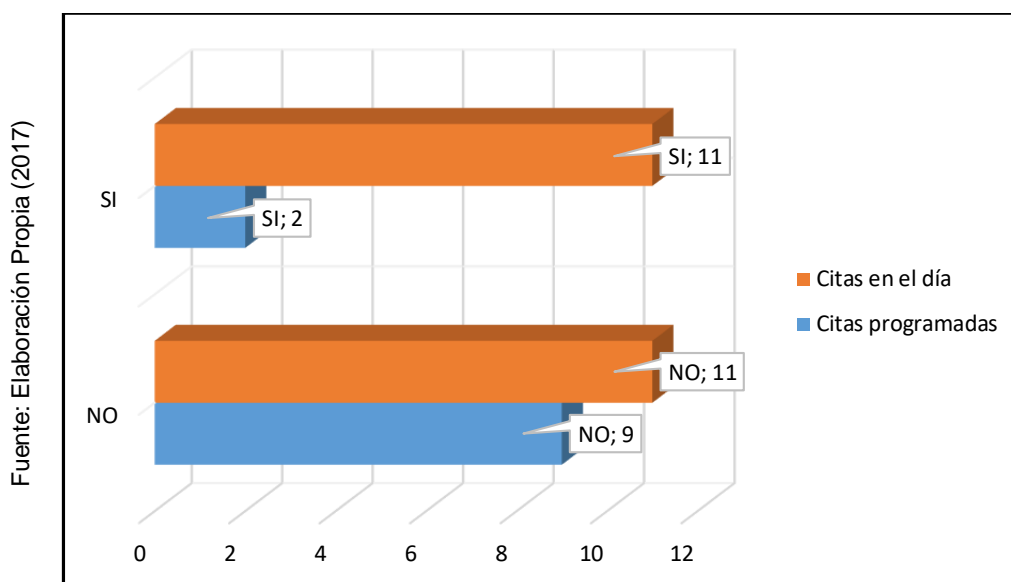
⁴ GONZÁLEZ, Alis. *Formación en ciencias de la salud: La Historia Clínica documento indispensable para la salud [en línea]*. 2007, España: Revista electrónica los portales médicos, vol. 2 (12): pp. 202 [fecha de consulta: 5 de enero del 2017]. ISSN: 1886-8924. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/602/1/La-Historia-Clinica-documento-indispensable-para-la-salud.html>

a todos los servicios de salud con calidad, pero para ello se debe fortalecer los procesos con el apoyo tecnológico ya que diariamente registran nuevos pacientes de forma manual y todas aquellas historias clínicas son almacenadas en folder manila en donde muchas ocasiones la zona de archivamiento no cuenta con la infraestructura adecuada. (Ver Anexo N° 2 Y n° 3)

Las personas constantemente suelen quejarse por el tiempo que llevan haciendo cola en los establecimientos de salud, esto se ocasiona en el área de admisión al momento de realizar la búsqueda y apertura de una historia clínica ya que no todos los establecimientos cuentan con una herramienta que les facilite dicho procedimiento y por ello lo realizan de forma manual.

En cuanto a citas no todos los establecimientos realizan la programación y tienen establecido el procedimiento, esto se debe a que generan el ticket de atención para el mismo día, siendo abrumador para el paciente ya que tienen que regresar otro día para poder ser atendido eso mientras no se acabe el número de tickets estimados del día, es por tal motivo que muchos hacen cola desde las 4:00 am aproximadamente. (Ver Anexo N° 4)

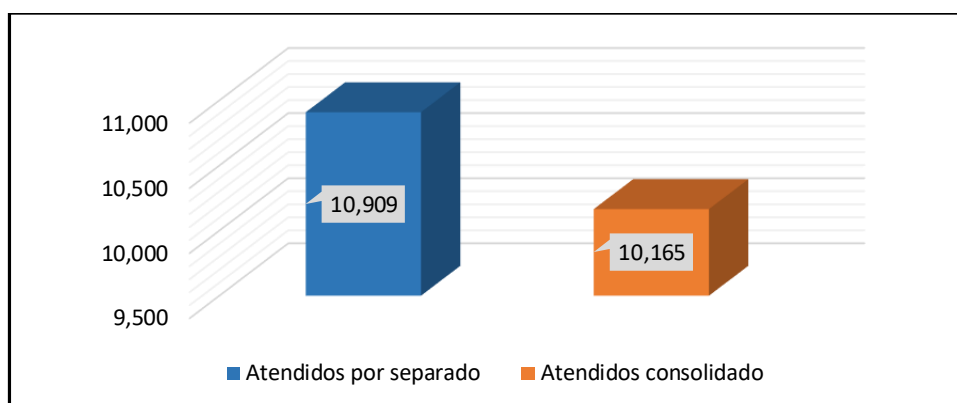
Figura N° 1



Número de establecimientos de salud de la microrred Collique que cumplen con el proceso de citas establecidas para la atención al paciente

Por otra parte, se pudo observar que un paciente puede tener diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud correspondientes a la jurisdicción de la Red de Salud Túpac Amaru, esto se debe al cambio de domicilio del paciente o a que se lo derive a otro establecimiento en donde nuevamente se le apertura una historia clínica distinta perdiendo así la continuidad del historial clínico del paciente para futuras atenciones y provocando un incorrecto análisis estadístico es decir obteniendo información no consistente para su seguimiento.

Figura N° 2



Numero de atendidos por separado y consolidado en los establecimientos de salud de la Microred Collique

Existen distintas soluciones para poder resolver este problema anteriormente mencionado. Uno de ellos es la implementación de un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas que permita tanto al personal administrativo como asistencial gestionar adecuadamente las historias clínicas, permitiéndoles lograr la continuidad del historial clínico del paciente y así mismo realizar la programación de citas de forma eficiente con una atención de calidad. Otra solución es capacitar y aumentar personal para el proceso, coordinando estrategias que puedan favorecer al paciente en dicho proceso. ¿Un sistema informático web para el control de historia clínica electrónica podrá ser la solución más adecuada ante esta problemática? o ¿Se necesita contar con capacitaciones y con el aumento de personal que agilice la atención y realicen una adecuada gestión? Estas posibles soluciones deben ser estudiadas para conocer los resultados (gastos y beneficios) que puede obtener la Red de Salud Túpac Amaru.

1.2. Trabajos Previos

- En el año 2013, García Gualancañay Leonardo Xavier, en su investigación para optar al título de Ingeniero en Sistemas con mención en Informática para la Gestión con el tema “Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH-SIDA en el Hospital de Infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil”, desarrollado para la facultad de ingenierías de la Universidad Politécnica SALESIANA, Guayaquil - Ecuador. El motivo de la investigación se basó en la deficiencia encontrada en los sistemas estadísticos y sanitarios, así como inconsistencia de información debido a que los procesos son realizados de forma manual influyendo el tiempo de respuesta de búsqueda de información y el control inadecuado en cuanto a la secuencia de documentación enfocada en los pacientes. Objetivo de la investigación estuvo enfocado a determinar mediante los procesos aquellos factores que influyen en la atención de pacientes con VIH – SIDA ya que la información del expediente clínico es vital para la continuidad de su tratamiento. El tipo de estudio fue experimental y como método hipotético - deductivo en dónde la población estuvo conformada por 135 pacientes, 11 médicos y 11 empleados. La muestra se determinó mediante una fórmula estadística para población finita con el tipo de muestreo no probabilístico en donde se obtuvo 100 pacientes, 10 médicos y 10 empleados. El proyecto descrito se desarrolló mediante la metodología RUP y en cuanto al software con la arquitectura cliente – servidor, PHP como lenguaje de programación y MySQL como gestor de base de datos con la finalidad de automatizar los procesos como son registro de pacientes, control clínico y seguimiento, emisión de órdenes y pruebas complementarias, agenda médica, emisión de reportes todo ello basados en establecer el control de la información debido al incremento de la población. El autor describe como resultado lo siguiente basándose en las encuestas a los médicos que el 70 % de ellos concuerdan que una herramienta informática apoyaría en el control y seguimiento de sus pacientes infectados, encuestas a los pacientes que el 40 % de las citas indican que existe una falencia de la fecha programada y en cuanto a las encuestas realizada a los

empleados que el 80% de ellos está en acuerdo con una mejora tecnológica, por lo tanto, la automatización de los procesos al ser electrónico mejorara la atención médica.⁵

De la investigación mencionada se tomará en cuenta la transferencia de datos en forma electrónica, siendo relevante el proceso de agenda de citas ya que registro se realiza manual al igual que en la mayoría de los establecimientos de salud correspondientes a la jurisdicción de la Red de salud Túpac Amaru siendo ello tedioso para el personal de salud al momento de la programación, ya que al automatizar el proceso se agilizará dicho trámite con precisión de la información.

- En el año 2014, Iles Valle Deyci Maribel, en su investigación para optar al título de ingeniera en sistemas e informática con el tema “Gestión de pacientes e inventarios, vía web para la clínica dental Brito de la ciudad de Ibarra”, desarrollado para la facultad de sistemas mercantiles de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra – Ecuador. El motivo de la investigación se basó en el control inadecuado de a información a consecuencia que los registros médicos son llevados en formato papel y en algunos casos no existe la relación de datos del paciente debido a pérdidas de registros por su manipulación o almacenamiento, así como la demora en el tiempo de búsqueda de una historia clínica, por otra parte, se identificó otros factores que conllevan a la pérdida de clientes y de ingresos para la clínica debido a que no cuentan con otra modalidad de generar citas odontológicas como son vía telefónica y presencial que ocasionan incomodidad al paciente por la pérdida de tiempo empleado, realizar el cálculo de presupuesto de forma manual y el inadecuado control de inventario de medicamento. Objetivo de la investigación fue implantar un sistema en entorno web que apoye a un adecuado control de pacientes e inventario. El tipo de estudio de la investigación científica tuvo como modelo

⁵ GARCIA, Leonardo. *Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH – SIDA en el hospital de infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil*. Tesis para titulación (Ingeniero de sistemas con mención en informática para la gestión). Guayaquil, Ecuador: Universidad Politécnica SALESIANA, 2013.

cuali – cuantitativo con método inductivo - deductivo cuya población estuvo conformada por 200 personas que asistieron los últimos 6 meses, a la cual se le aplicó el muestreo probabilístico de tipo estratificado el cual consistió en dividir toda la población en distintos subgrupos siendo así la misma para la muestra. El proyecto descrito se desarrolló en cuanto a software usando la herramienta de diseño Dreamweaver CS6, PHP como lenguaje de programación y MySQL como gestor de base de datos con la finalidad de mejorar las inconvenientes encontrados en la clínica Brito. El autor describe como resultado lo siguiente basándose en las encuestas realizadas deduciendo que el 62% de pacientes informan que la archivación de las historias clínicas no son manejadas adecuadamente, que el 64% de pacientes informan que la búsqueda de un historial clínico es lenta y que el 94% de pacientes dan conformidad a que se pueda reservar su cita vía web, en base a ello el autor concluye que la implementación del sistema evita duplicidad de información garantizando claridad, rapidez y eficacia. ⁶

De la investigación mencionada sirve al presente proyecto debido a que se desea lograr una adecuada administración de las Historias Clínicas, así mismo realizar el seguimiento de pacientes la cual será visualizada en tiempo real, además de ello se empleará el motor de base datos MySQL.

- En el año 2014, Gutarra Mejia Carlos Rey y Quiroga Rosas Roberto Carlos, en su investigación para optar al título profesional de ingeniero de computación y sistemas con el tema “Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra Zona”, desarrollado para la facultad de ingeniería y arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, Lima – Perú. El motivo de la investigación tuvo como enfoque el inadecuado control de historias clínicas en cuanto a la pérdida y duplicidad de estas, así mismo el volumen documental originado depositado en el almacén. Objetivo de la investigación fue implementar un

⁶ ILES, Deyci. *Gestión de pacientes e inventarios, vía web para la clínica dental Brito de la ciudad de Ibarra*. Tesis para titulación (Ingeniero en sistemas e informática). Ibarra, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2014.

sistema el cual mejore la calidad de atención de los diferentes servicios brindados al paciente optimizando los procesos involucrando al área de admisión, triaje y medicina. El tipo de estudio fue aplicativo, documental y de campo cuya población estuvo conformada por 18,192 atenciones de un solo mes, en donde la muestra se calculó mediante una fórmula de porcentajes para investigación descriptiva aplicada a la población dando un resultado de 45 que equivale al número de personas a las cuales se le realizaron encuestas basadas en la metodología SERVQUAL que mide la calidad de servicios. El proyecto descrito se desarrolló con la metodología SCRUM para la gestión e implementación del sistema, en cuanto al gestor de base de datos empleado fue MySQL, como IDE ECLIPSE, como lenguaje de programación java, y como servidor web APACHE TOMCAT todo ello una vez realizado contribuyo a la reducción del volumen documental que existía. El autor describe como resultado lo siguiente basándose en las encuestas realizadas a las personas después de la implementación del sistema hubo una disminución en el tiempo de atención en un 61.67% equivalente a 23 minutos aproximadamente desde el ingreso hasta el final de la atención, así como una mejora de calidad de atención al paciente en un 39.20% como respuesta desde la atención en admisión hasta los consultorios.⁷

De la investigación mencionada sirve para el presente proyecto ya que se enfoca en la satisfacción del paciente en cuanto al servicio brindado para ello el reducir el tiempo de sus procesos es uno de los puntos que influyen en el desarrollo del sistema, además se empleara la metodología Scrum sirviendo como estructura para el desarrollo documental.

⁷ GUTARRA, Carlos y QUIROGA, Roberto. *Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra zona*. Tesis para titulación (Ingeniero en computación y sistemas). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

- En el año 2015, Ledesma Kopecek Moshe Esau, en su investigación para optar al título profesional de ingeniero de sistemas con el tema “Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja - Huancavelica”, desarrollado para facultad de ingeniería electrónica – sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica – Perú. El motivo de la investigación fue el enfoque al uso del formato tradicional de la historia clínica en papel, empleado por el Hospital de Tayacaja, por lo que ello influía en la pérdida, escritura incorrecta en el llenado a consecuencia de la ilegibilidad e incompleta de la información, almacenamiento y conservación teniendo en cuenta que dicho hospital contaba con un aproximado de 55,000 historias clínicas hasta inicios del 2014 siendo ello tedioso para el proceso. Objetivo estuvo centrado en determinar que tanto influye un software de expediente médico en cuanto al proceso de atención asistencial enfocado al área de medicina general para lograr disminuir la pérdida de información y reducir el tiempo de atención. El tipo de estudio tuvo como investigación científica el tipo aplicada de nivel explicativo como método de investigación científico con diseño de investigación pre experimental enfocado a la modalidad de pre prueba y pos prueba para lo cual la población conformada por el personal de salud fue equivalente a 30 trabajadores, en donde el muestreo fue no probabilista intencional cuya muestra censal es aplicada a todo el personal por ser pequeña. El proyecto descrito se desarrolló mediante la metodología RUP y en cuanto a software como lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos MySQL, como dimensiones se determinó satisfacción del usuario, tiempo de proceso de atención y seguridad de la información médica empleando cuestionario, ficha de observación todo ello con la finalidad de poder optimizar los procesos para la atención al paciente en el Hospital de Tayacaja ubicado en Huancavelica. El autor describe como resultado lo siguiente una vez aplicado el sistema que hubo una mejora de un 41.2% a la satisfacción del usuario en donde el pre test es 37.9% y el pos test es 80%, en cuanto al tiempo del proceso de atención se obtuvo mayor dedicación por parte del profesional al proceso asistencial a diferencia del administrativo ya que se

redujo los tiempos en cuanto al llenado de la documentación, y por último la pérdida de historias clínicas se redujo de un 0.19% con 130 historias a un 0% con 0 historias de las reportadas en un trimestre.⁸

De la investigación mencionada sirve para el presente proyecto como guía en cuanto al emplear el instrumento de recolección de datos ya que se utilizará la ficha de observación, además se busca optimizar los procesos para la atención al paciente enfocado hasta el punto del área de medicina.

⁸ LEDESMA, Moshe. *Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja – Huancavelica*. Tesis para titulación (Ingeniero de sistemas). Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica, 2015.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistema Informático Web

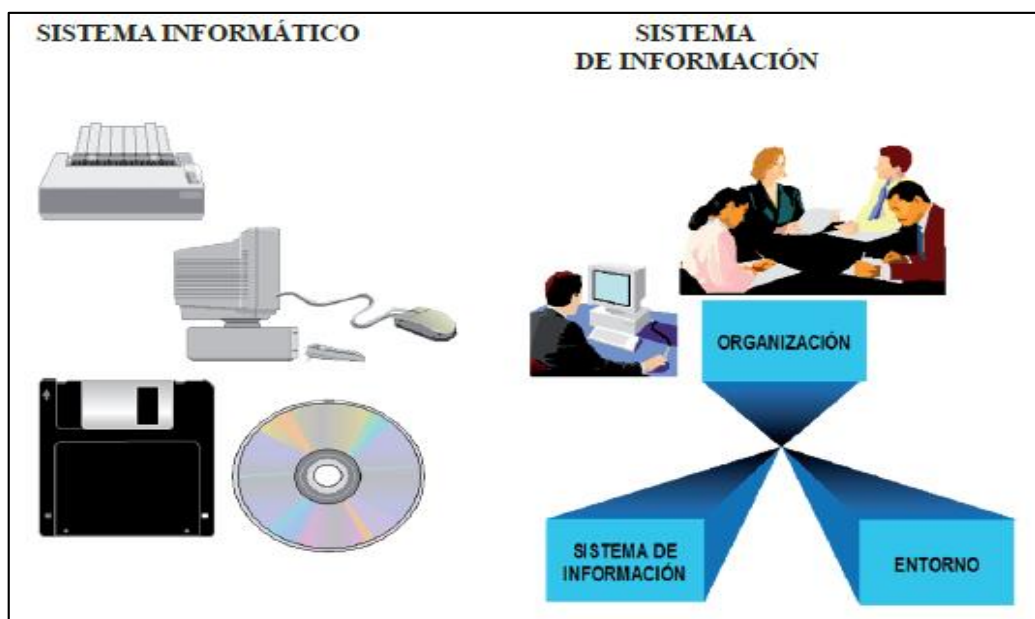
“Un sistema es una matriz de componentes que colaboran para alcanzar una meta común, o varias, al aceptar entradas, procesarlas y producir salidas de una manera organizada.” ⁹

“Informática se encarga del tratamiento automático de la información y métodos de computación, además de métodos de almacenamiento y acceso eficiente de datos.” ¹⁰

“El sistema informático consiste en la compleja interconexión de numerosos componentes de hardware y software, los cuales son básicamente sistemas deterministas y formales, de tal forma que con un input determinado siempre se obtiene un mismo output.” ¹¹

Figura N° 3

Fuente: LAPIEDRA, Rafael, DEVECE, Carlos y GUIRAL, Joaquín (2011)



Sistema Informático – Sistema de Información

⁹ OZ, Effy. *Administración de los sistemas de información*. 5° ed. México: CENGAGE Learning, 2008, p.9. ISBN-13: 978-607-481-434-7.

¹⁰ LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. *Sistemas de Información Gerencial*. 12° ed. México: Pearson Educación, 2012, p.29. ISBN: 978-607-32-0949-6.

¹¹ LAPIEDRA, Rafael, DEVECE, Carlos y GUIRAL, Joaquín. *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. 1° ed. España: Universitat Jaume, 2011, p.14. ISBN: 978-84-693-9894-4

“Un sistema informático es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí y en el que se realizan tareas relacionadas con el tratamiento automático de la información.”¹²

Un sistema informático es pieza fundamental en la vida del ser humano y como todo sistema permite almacenar, procesar y acceder a la información mediante el apoyo de elementos como son físicos, lógicos y recursos humanos siendo el último aquel que se encarga del manejo interactuando de esa manera con los dos primeros elementos.

Figura N° 4

Fuente: Aguilera López Purificación (2010)



Actividad en un sistema informático

¹² NIÑO, Jesús. *Sistemas Operativos Monopuestos*. 1° ed. España: Editorial Editex, 2011, p.9. ISBN 13: 978-849-771-971-1

Partes del sistema informático: Según gallego, las partes de un sistema informático está compuesto por lo siguiente: ¹³

- 1) Hardware: los dispositivos tanto electrónicos como mecánicos forman la parte de hardware y son los encargados de calcular y manejar la información.
- 2) Software: consiste en explotar los recursos de hardware con ayuda de las aplicaciones y los datos.
- 3) Personal: aquel que interactúa tanto con la parte de hardware y software para que la interacción sea posible
- 4) Documentación: es el instructivo para el uso del sistema informático y puede estar conformado por manuales, formularios entre otros.

Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos

Según gallego, “Se lleva a cabo en tres niveles”: ¹⁴

- Nivel de hardware
- Nivel de software
- Nivel de documentación

Nivel de hardware: En este nivel de mantenimiento se vigila el buen estado de todos los equipos y periféricos del sistema.

Los fallos en este nivel se dan en forma de averías, que pueden ser desgaste de los materiales o por accidentes.

Nivel de mantenimiento de software: Este nivel de mantenimientos se centra en las aplicaciones y los datos alojados en los equipos de sistema.

Los fallos en este nivel se dan en forma de pérdida de información o comportamiento anómalo de las aplicaciones.

¹³ GALLEGO, José. *Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos*. 1° ed. Madrid, España: Editorial Editex, 2014, p. 273. ISBN:849-003-302-1.

¹⁴ GALLEGO, José. *Mantenimiento de sistemas microinformáticos*. 1° ed. Madrid, España: Editorial Editex, 2010, pp. 7-8. ISBN:978-84-9771-663-5.

Las principales causas de estos comportamientos son los virus, la inestabilidad de los sistemas operativos y los fallos de hardware.

Las tareas comunes a realizar en este nivel son:

- La limpieza de archivos y programas de equipo
- El mantenimiento de las bases de datos del sistema
- La optimización del sistema operativo de los equipos (limpieza del registro, desfragmentación del disco, etc.)
- la revisión de la seguridad de los equipos (actualización de antivirus, escaneo de los discos, etcétera)

Niveles de mantenimiento de documentación: Cuando un sistema informático se pone en marcha es necesario que exista una documentación que explique cómo funciona y que cometidos específicos tiene cada una de sus partes.

En este nivel de mantenimiento se centra en que la documentación del sistema este actualizada.

Las tareas a realizar son:

- El registro de todas las tareas de mantenimiento
- La actualización de manuales de usuarios tras la instalación de nuevo software o hardware.
- La revisión y renovación de las directivas que se hayan fijado para el sistema (reglamento interno)

Tipos de Mantenimiento: Según berral and others hay tres formas de mantenimiento del hardware informático, que son: ¹⁵

- 1) Mantenimiento Preventivo: Consiste en la conservación del equipo mediante la limpieza o el reemplazo de piezas necesarias creando de esa manera un entorno favorable para el sistema informático.

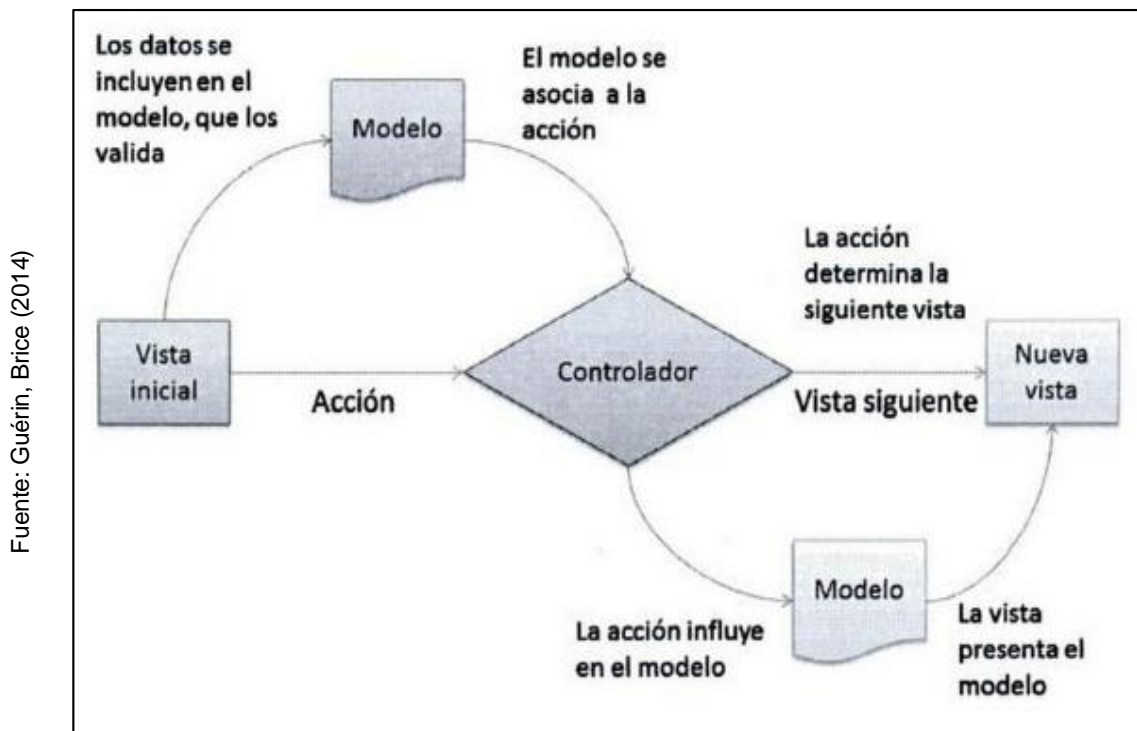
¹⁵ BERRAL, Isidoro and others. *Operaciones auxiliares montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos*. 1° ed. España: Parainfo, 2012, pp. 3 – 4. ISBN 13: 978-84-283-3273-6.

- 2) Mantenimiento Correctivo: Consiste en la reparación del equipo es decir cuando ya presenta falla de alguno de los componentes del equipo informático.
- 3) Mantenimiento Predictivo: Consiste en la monitorización con la finalidad de predecir el fallo inminente.

Patrón de diseño MVC

Según Guérin la sigla MVC tiene como significado modelo, vista, controlador siendo el primero un objeto el cual agrupa datos, métodos y reglas de validación. Vista representa a la interfaz gráfica permitiendo al usuario interactuar con ella. Controlador permite a la vista conectarse con otra mediante algunas acciones dirigidas por su rol que cumple.¹⁶

Figura N° 5



Fuente: Guérin, Brice (2014)

Secuencia de interacciones entre los objetos MVC

¹⁶ GUÉRIN, Brice. *ASP.NET en C# con Visual Studio 2013: Diseño y desarrollo de aplicaciones web*. 1° ed. Barcelona, España: Ediciones ENI, 2014, pp. 281-282. ISBN 978-2-7460-9082-8.

1.3.2. Control de Historias Clínicas Electrónicas

“La historia clínica electrónica puede definirse como el repositorio que contiene toda la información relativa a la salud de un paciente. Por lo tanto, es un instrumento imprescindible para que el profesional de salud pueda llevar a cabo su actividad y prestar al paciente la mejor atención posible en cada momento. De hecho, su utilidad es tal que trasciende los fines puramente asistenciales, pudiendo añadirse funciones de investigación docencia, planificación y gestión, control de calidad, e incluso su carácter jurídico-legal.”¹⁷

Según Gonzales y Luna citado en Donato “La historia clínica electrónica HCE varía en funcionalidad y en componentes si se trata de un consultorio particular de un profesional de salud para pacientes ambulatorios, una institución de salud para los niveles ambulatorio, emergencias, internación general o domiciliaria y tercer nivel o si se trata de varias instituciones integradas donde es necesario una mayor estandarización y protocolos de comunicación.”¹⁸

¹⁷ CARNICERO, Javier y FERNÁNDEZ, Andrés. *Manual de Salud Electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*. Santiago de Chile: SEIS y CEPAL, 2012, p.12. LC/L.3446

¹⁸ DONATO, Beatriz. *La historia clínica electrónica centrada en el paciente como componente fundamental para la gestión de un sistema de información en salud*. Tesis de grado (Maestría en gestión de servicios tecnológicos y telecomunicaciones). Buenos Aires, Argentina: Universidad de San Andrés, 2013, p. 32.

1.3.3. Dimensiones

A) Eficiencia

Según Contreras citado por Bardhan and others “La eficiencia está referida a la relación entre el nivel del objetivo logrado y la adecuada utilización de los recursos disponibles, es decir, es la relación entre la producción de un bien o servicio y los inputs que fueron usados para alcanzar ese nivel de producción, implica, por lo tanto, que el logro del objetivo debe realizarse en el marco de una óptima estructura de costos.”

19

“La eficiencia es un concepto relativo, que se obtiene por comparación con otras alternativas disponibles, considerando los recursos empleados en la consecución de los resultados. Se trata de un concepto económico que viene justificado por la escasez de recursos susceptibles de empleo en usos alternativos. No tiene un carácter absoluto, ya que viene determinado por las alternativas existentes.”²⁰

B) Calidad

“La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo.”²¹

¹⁹ CONTRERAS, Francisco and Others. *El concepto de eficiencia organizativa: Una aproximación a lo universitario*. Chile: Revista Lider, vol. 25 (5): pp 126 – 150, diciembre 2014, p. 129. ISSN: 0717-0165.

²⁰ ALVARADO, Diego. *Medición de la eficiencia estática y dinámica de las universidades mediante métodos no paramétricos*. Tesis (Optar al grado de Doctor). Sevilla, España: Universidad de Sevilla, 2015, p.3.

²¹ CUATRECASAS, Lluís. *Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación*. Barcelona, España: PROFIT, 2010, p. 17. ISBN: 978-84-96998-52-0.

1.3.4. Indicadores

A) Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

La finalidad del indicador es que la institución otorgue un mejor servicio de salud a la persona en el marco de la atención integral.

Según el Ministerio de salud es aquel indicador en el marco del componente de gestión establecido como un estándar con la finalidad de verificar que establecimientos del sector salud se encuentran organizados para brindarle al paciente continuidad, confidencialidad y oportunidad en el proceso del área de admisión.²²

$$\% E = \frac{\sum RF}{TE} * 100$$

Descripción:

TE = Total de establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la Red de Salud Túpac Amaru a los cuales se realiza la visita.

RF = Total de establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la Red de Salud Túpac Amaru que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

% E = Porcentaje de establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

²² MINISTERIO de salud. *Documento técnico: Plan Nacional de fortalecimiento del primer nivel de atención 2011 – 2021 [en línea]*. 2011, Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú [fecha de consulta: 7 de febrero], p. 97. N° 2011-07633. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1620.pdf>

B) Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

La finalidad del indicador es que cada paciente pueda tener la continuidad de su historial clínico en los establecimientos de salud de la jurisdicción de la Red de salud Túpac Amaru.

“El proceso de mejora continua de calidad dentro de un establecimiento de salud requiere la evaluación minuciosa de las Historias. Entendiendo a la auditoria en salud como una oportunidad de mejora de la calidad, la revisión de estas Historias Clínicas debe permitir al comité respectivo designado establecer las acciones de mejora dentro del establecimiento de salud.”²³

$$\% P = \frac{\sum RF}{TP} * 100$$

Descripción:

TP = Total de pacientes a los cuales se verifica si poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la RSTA.

RF= Resultado final de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la RSTA.

%P = Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la RSTA.

²³ DIRECCIÓN Ejecutiva de Calidad en salud y ESTÁNDARES de calidad para hospitales e institutos especializados. *Normas técnicas de estándares de calidad para hospitales e institutos especializados [en línea]*. 2003, Lima, Perú: MINSa [fecha de consulta: 14 de febrero]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/seg_pac/EstandarHosp2003.pdf

1.3.5. Metodología

Para la presente investigación se optó por utilizar la metodología Scrum, debido a las exigencias del desarrollo y poder adaptarse a ello con el objetivo de cumplir en las fechas estimadas. Además de ello se realizó un formato para la validación de expertos que pueden ser visualizadas en el Anexo N° 7 de donde se obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla N° 1. Validación de expertos para la aplicación de la Metodología

Experto	Puntuación de la Metodología			Metodología con mayor puntuación
	RUP	XP	SCRUM	
Gálvez Tapia Orleans	23	16	27	SCRUM
Díaz Reátegui Mónica	23	18	27	SCRUM
Ormeño Rojas Robert Eduardo	23	13	25	SCRUM

Fuente: Elaboración Propia (2017)

A) Metodología RUP

“RUP está muy bien orientado para proyectos que quiere infraestructuras grandes, ambientes Myfriend muy grandes como el que proveen servidores de empresas multinacionales y exige un profundo conocimiento de sistemas de información, tecnologías IBM, avanzados conocimientos de integración (interpretados generalmente como amplios conocimientos en modelamiento UML y el uso del lenguaje Java 2 Enterprise Edition).”²⁴

²⁴ TORO, Francisco. *Administración de proyectos de informática*. 1° ed. Bogotá, Colombia: ECO EDICIONES, 2013, p.28. ISBN: 978-958-648-816-7

Para Sánchez, se debe indicar además que RUP implica 9 disciplinas: ²⁵

- Modelamiento de negocio
- Determinación de requerimientos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue
- Administración y configuración de cambios
- Administración de proyectos
- Control del entorno

B) Metodología XP

“La metodología XP se considera una metodología leve de desarrollo de software. Esta es clasificada como un sistema de prácticas que la comunidad de desarrolladores de software de calidad rápidamente, y poder alcanzar las necesidades de negocio que siempre cambian.” ²⁶

C) Metodología SCRUM

“La metodología Scrum para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento.” ²⁷

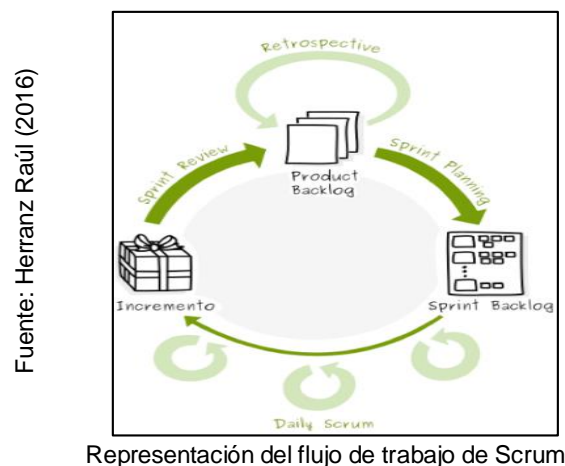
²⁵ SÁNCHEZ, Álvaro. *Análisis y diseño de un sistema informatizado para la dinamización de los procesos y procedimientos practicados en la atención médico hospitalario de los pacientes de oncología de un hospital público*. Tesis (Optar al título de ingeniero informático). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011, p.20.

²⁶ LAÍNEZ, José. *Desarrollo de software ágil: extreme programming y scrum*. United States: Create space Independent Publishing Plataform, 2014, p. 116. ISBN: 978-1502952226

²⁷ NAVARRO, Andrés, FERNÁNDEZ, Juan y MORALES, Jonathan. *Revisión de metodologías Ágiles para el desarrollo de software [en línea]*. 2013, julio – diciembre. España: Dialnet, vol. 11 (2), pp. 30-39 [fecha de consulta: 11 de enero del 2017]. ISSN-e: 2216-1368. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

“Scrum es un marco de trabajo que nos permite encontrar prácticas emergentes en dominios complejos, como la gestión de proyectos de innovación. En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso”.²⁸

Figura N° 6



Características de la metodología Scrum

Según Palacios citado en Carrión, determina a Scrum como una metodología ágil, y como tal se desarrolla:²⁹

- Equipos auto-organizados
- Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo
- Orientado a las personas más que a los procesos
- Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones y revisiones.

²⁸ ALAIMO, Diego. *Proyectos ágiles con Scrum: Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*. 1° ed. Buenos Aires, Argentina: Kleer, 2013, p. 21. ISBN: 978-987-45158-1-0.

²⁹ CARRIÓN, Víctor. *Desarrollo de una aplicación basada en el modelo vista controlador para la gestión de historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de san jerónimo*. Tesis (Optar el título de ingeniero de sistemas). Andahuaylas, Perú: Universidad Nacional José María Arguedas, 2015, p.42.

1.3.6. Herramientas

Las herramientas que fueron empleadas para la presente investigación de un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas son: como lenguaje de programación ASP.NET con el .NET Framework 4.5 y como motor de base de datos MySQL versión 5.7. Además de ello se realizó un formato para la validación de expertos que pueden ser visualizadas en el Anexo N° 5 y N° 6 de donde se obtuvo como resultado lo siguiente:

Base de Datos

“Una base de datos es la de una colección de datos organizados para dar servicio a muchas aplicaciones de manera eficiente, al centralizar los datos y controlar los que son redundantes. En vez de guardar los datos en archivos separados para cada aplicación, se almacenan de modo que los usuarios crean que están en una sola ubicación. Una sola base de datos da servicio a varias aplicaciones.”³⁰

“Una base de datos es un depósito común de documentación, útil, para diferentes usuarios y distintas aplicaciones, que permite la recuperación de la información adecuada, para la resolución de un problema planteado en una consulta. Es decir, contiene datos, pero nos proporciona información.”³¹

MySQL

“MySQL es una base de datos relacional que utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language- Lenguaje de consulta estructurado).”³²

³⁰ LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. *Sistemas de Información Gerencial*. 12° ed. México: Pearson Educación, 2012, p. 212. ISBN: 978-607-32-0949-6.

³¹ PIATITINI, Mario y NAVARRO, Emilio. *Auditoría Informática: Un enfoque práctico*. 2° ed. México: Alfaomega, 2001, p. 631. ISBN: 970-15-0731-2.

³² ARIAS, Ángel. *Base de datos con MySQL*. 2° ed. United States: Create space Independent Publishing Plataforma, 2015, p. 39. ISBN-13: 978-1515194392.

“MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales (SGBDR) rápido, robusto y fácil de usar. Se adapta bien a la administración de datos en un entorno de red, especialmente en arquitecturas cliente/servidor. Se proporciona con muchas herramientas y es compatible con muchos lenguajes de programación.” ³³

Según Welling citado en Carrión, hace referencia a las siguientes ventajas que tiene el MySQL que son: ³⁴

- Rendimiento rápido
- Bajo coste
- Facilidad de uso
- Portabilidad
- Código fuente
- Disponibilidad de asistencia técnica

Tabla N° 2. Validación de expertos para la aplicación del Gestor de Base de Datos

Experto	Puntuación del lenguaje de programación				Lenguaje de programación con mayor puntuación
	SQL	MySQL	Oracle	Postgre SQL	
Gálvez Tapia Orleans	23	30	26	19	MySQL
Díaz Reátegui Mónica	22	30	25	19	MySQL
Ormeño Rojas Robert Eduardo	23	30	26	19	MySQL

Fuente: Elaboración propia (2017)

³³ THIBAUD, Cyril. *Recursos Informáticos: MySQL*. Barcelona, España: Ediciones ENI, 2006, p. 56. ISBN: 2-7460-3069-1.

³⁴ CARRIÓN, Víctor. *Desarrollo de una aplicación basada en el modelo vista controlador para la gestión de historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de san jerónimo*. Tesis (Optar el título de ingeniero de sistemas). Andahuaylas, Perú: Universidad Nacional José María Arguedas, 2015, p.37.

Lenguaje de Programación

“ASP.NET es un modelo de desarrollo web unificado creado por Microsoft para el desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas con un mínimo de código, forma parte de .NET Framework que contiene las librerías necesarias para la codificación.” ³⁵

“ASP.NET es la plataforma de Microsoft para el desarrollo de aplicaciones Web y es el sucesor de la tecnología ASP. Es un componente de IIS que permite a través de un lenguaje de programación integrado en la .NET Framework para crear páginas dinámicas.” ³⁶

Tabla N° 3. Validación de expertos para la aplicación del lenguaje de programación

Experto	Puntuación del lenguaje de programación			Lenguaje de programación con mayor puntuación
	PHP	JAVA	ASP.NET	
Gálvez Tapia Orleans	23	19	27	ASP.NET
Díaz Reátegui Mónica	23	21	27	ASP.NET
Ormeño Rojas Robert Eduardo	23	21	27	ASP.NET

Fuente: Elaboración propia (2017)

³⁵ GIARDINA, Fernando. *ASP.NET: Guía de desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas [en línea]*. Creative Commons, 2011, p.6 [fecha de consulta: 21 de enero del 2017]. Disponible en: <http://exordio.qfb.umich.mx/archivos%20pdf%20de%20trabajo%20umsh/LIBROS%2014/maestrosdelweb-guia-aspnet.pdf>

³⁶ ARIAS, Ángel. *Aprende a programar ASP.NET y C#*. 2° ed. United States: Create Space Independent, 2015, p.1. ISBN-13: 978-1516845149.

1.4. Formulación del problema

Problema Principal

Pa: ¿De qué manera influye un Sistema Informático Web para el Control de Historias Clínicas Electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru?

Problemas Secundarios

P1: ¿En qué medida influye un sistema informático web en el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru

P2: ¿En qué medida influye un sistema informático web en el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru?

1.5. Justificación del Estudio

- **Justificación Tecnológica**

La presente tesis se justifica tecnológicamente, dado que el sistema aprovechará los recursos de hardware existentes en la Red de Salud Túpac Amaru. En este sentido, ya no será suficiente que las enfermeras y doctores, registren la información en fichas de manera manual, como lo vienen haciendo hasta la fecha; si no, aprovechando cada recurso disponible dentro del establecimiento de salud, tales como la nueva tendencia de almacenamiento de información y métodos de registro de datos vía wifi a través de un Tablet en una base de datos, siendo de este modo influyente en el tiempo de respuesta para la obtención de información y también para la búsqueda de historias clínicas.

- **Justificación Institucional**

Así mismo la Red de Salud Túpac Amaru, tiene funciones y responsabilidades claves, establecer una planificación de mantenimiento e inspeccionar y controlar el cumplimiento y la eficacia del proceso, de ahí la importancia del sistema informático puede influir en el tiempo de los principales flujos de información y procesos.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General:

Ha: Un Sistema Informático Web mejorará el Control de Historias Clínicas Electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

Hipótesis Específicas:

H1: Un sistema informático web incrementa el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

H2: Un sistema informático web reduce el porcentaje pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Tupac Amaru

1.7. Objetivos

Objetivo General:

Oa: Determinar la influencia de un Sistema Informático Web para el Control de Historias Clínicas Electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

Objetivos Específicos:

O1: Determinar la influencia de un sistema informático web en el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru

O2: Determinar la influencia de un sistema informático web en el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru

CAPÍTULO II

Método

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Según Gómez “En términos generales, el diseño de la investigación representa en gran medida la estructura metodológica que formará y seguirá el proceso de investigación, y además que conduzca a la solución del problema.”³⁷

“En el diseño se especifica el tipo de método que se va emplear y cuando es necesario, de qué manera se planea implantar diversos controles científicos para mejorar la interpretación de resultados, dentro de un diseño básico experimental o no experimental.”³⁸

El diseño de investigación tiene como finalidad obtener una respuesta al analizar los datos utilizando estrategias y procedimientos sobre el objeto de estudio, es decir, poder comprobar la hipótesis de la investigación. Por lo tanto, el diseño de la investigación para la tesis realizada tiene como enfoque cuantitativo y es de carácter pre – experimental.

“La investigación cuantitativa frecuentemente cuantifica relaciones entre variables - la variable independiente o predictiva y la variable dependiente o resultado. De forma general, diseños de investigación cuantitativa son clasificados tanto como no experimentales como experimentales.”³⁹

³⁷ GÓMEZ, Sergio. *Metodología de la Investigación*. 1° ed. México: Red de Tercer Milenio, 2012, p. 36. ISBN: 978-607-733-149-0.

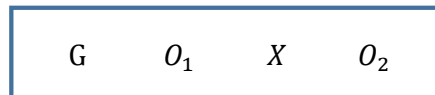
³⁸ MONJE, Carlos. *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa*. Guía didáctica. Neiva, Colombia: Universidad SurColombiana, 2011, p.24.

³⁹ SOUSA, Valmi, DRIESSNACK, Martha y COSTA, Isabel. *Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: Diseños de investigación cuantitativa*. Brasil: Revista Latino-Americana de Enfermagem, vol. 15 (3): pp. 502-507, 2007. ISSN: 1518-8345.

Para Muñoz Las investigaciones pre experimentales “son los experimentos en cuyos diseños, tanto la manipulación como el control de las variables requieren de la intervención deliberada del investigador. El objeto es provocar cambios en la variable dependiente a través de la manipulación no aleatoria sino controlada de la variable independiente. Entre este tipo de investigaciones, tenemos:”⁴⁰

- Estudio de caso único.
- Diseño de pretest – postest.
- Diseño de grupo de control (comparaciones con grupo estático).

“En una investigación pre-experimental no existe la posibilidad de comparación de grupos. Este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo posprueba o en la preprueba—posprueba. El diseño tiene la siguiente estructura: “⁴¹



Definiciones:

G = Grupo de Sujetos

O_1 = Medición de sujetos del grupo (prueba, cuestionario, observación, etc.), se trata de una preprueba si aparece antes del estímulo (anterior al tratamiento).

X = Tratamiento, estímulo o condición experimental (presencia de algún nivel o modalidad de la variable independiente)

O_2 = Medición de sujetos del grupo (prueba, cuestionario, observación, etc.), se trata de una posprueba si aparece después del estímulo (posterior al tratamiento).

⁴⁰ MUÑOZ, Carlos. *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. 2° ed. México: Pearson Educación, 2011, p.97. ISBN: 978-607-32-0456-9.

⁴¹ BARAY, Héctor. *Introducción a la metodología de la investigación [en línea]*. 2006, España: eumet.net [fecha de consulta: 8 de enero 2017], p.69. ISBN: 84-690-1999-5. Disponible en: www.eumed.net/libros/2006c/203/

Método de la Investigación

El método de investigación está basado en procedimientos con la finalidad de adquirir conocimiento, poder demostrar la hipótesis para así cumplir con los objetivos del problema planteado. Por tal motivo el método de para la presente tesis es Hipotético-Deductivo.

Para Bernal “Método hipotético-deductivo consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos”.⁴²

“En el método hipotético-deductivo (o de contrastación de hipótesis) se trata de establecer la verdad o falsedad de las hipótesis (que no podemos comprobar directamente, por su carácter de enunciados generales, o sea leyes, que incluyen términos teóricos), a partir de la verdad o falsedad de las consecuencias observacionales, unos enunciados que se refieren a objetos y propiedades observables, que se obtienen deduciéndolos de las hipótesis y, cuya verdad o falsedad estamos en condiciones de establecer directamente.”⁴³

“El método hipotético- deductivo lo empleamos corrientemente tanto en la vida ordinaria como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquéllas.”

44

⁴² BERNAL, César. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3° ed. Colombia: Pearson Educación, 2010, p.60. ISBN: 978-958-699-128-5.

⁴³ BEHAR, Daniel. *Metodología de la investigación*. Editorial Shalom, 2008, p.40. ISBN: 978-959-212-783-7.

⁴⁴ CEGARRA, José. *Metodología de la Investigación científica y tecnológica*. 1° ed. Madrid, España: Díaz de Santos, 2004, p.82. ISBN: 84- 7978-624-8.

Tipo de Estudio

Para la implementación del Sistema Informático Web para el Control de Historias Clínicas Electrónicas el tipo de estudio de la investigación es de tipo aplicada - experimental debido al enfoque cuantitativo, por su propósito fundamental establecido y los métodos o técnicas a emplearse con la finalidad de poder recopilar información para poder así de esa manera aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

Según Caballero “La investigación aplicada también llamada fáctica porque el objeto de esta investigación es una parte de la realidad concreta que se da en el tiempo y ocupa espacio.” ⁴⁵

“La investigación aplicada depende de los avances de la investigación básica, busca la aplicación y consecuencias prácticas, sobre todo a nivel tecnológico de los conocimientos. Lleva a la práctica los resultados de la investigación básica.” ⁴⁶

“La investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos, llamados de control que no reciben el tratamiento o estímulo experimental.” ⁴⁷

⁴⁵ CABALLERO, Alejandro. *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. 1° ed. México: CENGAGE Learning, 2014, p. 372. ISBN: 978-607-519-182-9.

⁴⁶ MAYA, Esther. *Métodos y técnicas de investigación*. 1° ed. México: Universidad Autónoma de México, 2014, p. 17. ISBN: 978-97032-5432-3.

⁴⁷ MONJE, Carlos. *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa*. Guía didáctica. Neiva, Colombia: Universidad SurColombiana, 2011, p.105.

“La investigación experimental se caracteriza porque en ella el investigador actúa conscientemente sobre el objeto de estudio, en tanto que los objetivos de estos estudios son precisamente conocer los efectos de los actos producidos por el propio investigador como mecanismo o técnica para probar sus hipótesis.”⁴⁸

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Variable Independiente: Sistema Informático Web

Definición Conceptual:

“Es un conjunto de partes que funcionan interrelacionándose entre SI para conseguir un objetivo preciso. Las partes de un sistema informático son: Hardware, software, Personal e información descriptiva.”⁴⁹

Definición Operacional:

Sistema informático es de gran valor para alcanzar un objetivo en común mediante el procesamiento de la información de entrada para obtener resultado de información de salida con el apoyo del uso de la computación, permitiendo almacenar datos y programas.

2.2.2. Variable Dependiente: Control de Historias Clínicas Electrónicas

Definición Conceptual:

Para Donato “La Historia clínica electrónica brinda el soporte para la eficiencia de estos componentes para la prestación de servicios de salud, la gestión médica y de la atención, los procesos de apoyo a la salud y los procesos administrativos.”⁵⁰

⁴⁸ BERNAL, César. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3° ed. Colombia: Pearson Educación, 2010, p.117. ISBN: 978-958-699-128-5.

⁴⁹ GALLEGO, José. *Mantenimiento de sistemas microinformáticos*. Editex, 2010, p. 5. ISBN: 849-771-663-9

⁵⁰ DONATO, Beatriz. *La Historia clínica electrónica centrada en el paciente como componente fundamental para la gestión de un sistema de información de salud*. Tesis de grado (Maestría en gestión de servicios tecnológicos y telecomunicaciones). Buenos Aires, Argentina: Universidad de San Andrés, 2013, p. 31.

Definición Operacional

La historia clínica electrónica forma parte de un sistema integrado para la gestión en salud gracias al apoyo de las tecnologías de información y comunicaciones ya que conlleva a que un grupo de documentos que hacen referencia a la salud, enfermedad y actividad sanitaria aplicada al paciente, éste informatizada.

Tabla N° 4. Operacionalización de Variables

TIPO	VARIABLES	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR
Variable Independiente	Sistema Informático Web	Es un conjunto de partes que funcionan interrelacionándose entre SI para conseguir un objetivo preciso. Las partes de un sistema informático son: Hardware, software, Personal e información descriptiva.	Sistema informático es de gran valor para alcanzar un objetivo en común mediante el procesamiento de la información de entrada para obtener resultado de información de salida con el apoyo del uso de la computación, permitiendo almacenar datos y programas.		
Variable Dependiente	Control de Historias Clínicas Electrónicas	La Historia Clínica Electrónica brinda el soporte para la eficiencia de estos componentes para la prestación de servicios de salud, la gestión médica y de la atención, los procesos de apoyo a la salud y los procesos administrativos.	La Historia Clínica Electrónica forma parte de un sistema integrado para la gestión en salud gracias al apoyo de las tecnologías de información y comunicaciones ya que conlleva a que un grupo de documentos que hacen referencia a la salud, enfermedad y actividad sanitaria aplicada al paciente, éste informatizada.	Eficiencia	Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento
				Calidad	Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

Fuente: Elaboración Propia (2017)

2.2.3. Indicadores

Indicador N° 1: Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

Según el Ministerio de salud es aquel indicador en el marco del componente de gestión establecido como un estándar con la finalidad de verificar que establecimientos del sector salud se encuentran organizados para brindarle al paciente continuidad, confidencialidad y oportunidad en el proceso del área de admisión.⁵¹

Indicador N° 2: Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

“El proceso de mejora continua de calidad dentro de un establecimiento de salud requiere la evaluación minuciosa de las Historias. Entendiendo a la auditoria en salud como una oportunidad de mejora de la calidad, la revisión de estas Historias Clínicas debe permitir al comité respectivo designado establecer las acciones de mejora dentro del establecimiento de salud.”⁵²

⁵¹ MINISTERIO de salud. *Documento técnico: Plan Nacional de fortalecimiento del primer nivel de atención 2011 – 2021*. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú, 2011, p. 97. N° 2011-07633.

⁵² DIRECCIÓN Ejecutiva de Calidad en salud y ESTÁNDARES de calidad para hospitales e institutos especializados. *Normas técnicas de estándares de calidad para hospitales e institutos especializados [en línea]*. 2003, Lima, Perú: MINSa [fecha de consulta: 14 de febrero]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/seg_pac/EstandarHosp2003.pdf

Tabla N° 5. Indicadores

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	INSTRUMENTO	U.M.	FORMULA
Eficiencia	Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento	Según el Ministerio de salud es aquel indicador en el marco del componente de gestión establecido como un estándar con la finalidad de verificar que establecimientos del sector salud se encuentran organizados para brindarle al paciente continuidad, confidencialidad y oportunidad en el proceso del área de admisión.	Observación	Ficha de Observación	Días	$\% E = \frac{\sum RF}{TE} * 100$
Calidad	Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud	El proceso de mejora continua de calidad dentro de un establecimiento de salud requiere la evaluación minuciosa de las Historias. Entendiendo a la auditoria en salud como una oportunidad de mejora de la calidad, la revisión de estas Historias Clínicas debe permitir al comité respectivo designado establecer las acciones de mejora dentro del establecimiento de salud.	Observación	Ficha de Observación	Días	$\% P = \frac{\sum RF}{TP} * 100$

Fuente: Elaboración Propia (2017)

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Según Córdova “se denomina población, a un conjunto de elementos (que consiste de personas, objetos, etc.), que contienen una o más características observables de naturaleza cualitativa o cuantitativa que se pueden medir en ellos.”⁵³

“Se denomina población al conjunto completo de elementos, con alguna característica común, que es el objeto de nuestro estudio. Esta definición incluye, por ejemplo, a todos los sucesos en que podría concretarse un fenómeno o experimento cualesquiera. Una población puede ser finita o infinita.”⁵⁴

La población puede estar compuesta por diversos elementos como un conjunto de objetos, personas, organizaciones entre otras, definidas mediante características establecidas que sirve como referencia para la elección de la muestra al cual se le enfocara los resultados de estudio. Por tal motivo para la presente investigación la población está conformada por:

- **Población 1**

Para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento la población de estudio está conformada por los 11 establecimientos de salud asignado a la Microred Collique correspondiente a la jurisdicción de la Red de Salud Túpac Amaru.

⁵³ CORDOVA, Manuel. *Estadística Descriptiva e Inferencial*. 5° ed. Lima, Perú: MOSHERA S.R.L., 2003, p. 2. ISBN: 9972-813-05-3.

⁵⁴ GORGAS, Javier, CARDIEL, Nicolás y ZAMORANO, Jaime. *Estadística básica para estudiantes de ciencias*. 1° ed. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid, 2009, p.11. ISBN: 978-84-691-8981-8.

- **Población 2**

Para el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud la población de estudio está conformada por los 10,165 pacientes atendidos en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la Red de Salud Túpac Amaru.

2.3.2. Muestra

“Para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre la cual se recolectarán dato, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población.”⁵⁵

“Se denomina muestra a una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o regla, con el fin de obtener información acerca de la población de la cual proviene.”⁵⁶

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio”.⁵⁷

Para la presente investigación el tipo de muestra es probabilística y se detalla de la siguiente manera:

⁵⁵ HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5° ed. México: McGraw- Hill, 2010, p. 173. ISBN: 978-607-15-0291-9.

⁵⁶ CÓRDOVA, Manuel. *Estadística Descriptiva e Inferencial*. 5° ed. Lima, Perú: MOSHERA S.R.L., 2003, p. 3. ISBN: 9972-813-05-3.

⁵⁷ BERNAL, César. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3° ed. Colombia: Pearson Educación, 2010, p.161. ISBN: 978-958-699-128-5.

- **Muestra 1: Porcentaje de establecimientos de salud que usa sistema de citas programadas y tiene establecido el procedimiento.**

Teniendo a la población pequeña la muestra está conformado por los 11 establecimientos de salud asignado a la Microred Collique correspondiente a la jurisdicción de la Red de Salud Túpac Amaru

- **Muestra 2: Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.**

Teniendo a una población de 10165 se calcula la muestra mediante la fórmula para muestras de poblaciones finitas obteniendo como resultado 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96)

N = Población del estudio

d = Error estimado al 5% (0.05)

p = proporción esperada (cuando se desconoce equivale a 0.5)

q = (1 - p) (en este caso 1 - 0.5 = 0.5)

$$n = \frac{10165 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(10165) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{9762.466}{26.3704}$$

$$n = 370$$

2.3.3. Muestreo

“Hoy en día, lo más utilizado es el muestreo, por su menor costo, mayor rapidez y menor número de personas que intervienen en la investigación.”⁵⁸

“En la mayoría de los casos es necesario obtener muestras de una población, las cuales se analizarán, y su resultado tendrá que ser representativo para poder extrapolarlo a toda la población. Cada una de las unidades de observación que conforman la muestra deben ser elegidas al azar (aleatoriedad), pertenecer a esa misma población (homogeneidad), tener la misma oportunidad de ser seleccionadas (representatividad) y no estar condicionadas entre sí (independencia).”⁵⁹

“Una técnica de muestreo es un procedimiento para extraer una muestra de una población, mientras que una muestra es una parte de la población que está disponible, o que se selecciona expresamente para el estudio de la población.”⁶⁰ Por lo tanto, para la presente investigación el tipo de muestreo es aleatorio simple método que permite la selección de la muestra.

2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

En esta parte de la investigación especifica la recolección de datos la cual hace referencia a los métodos empleados para obtener la información es necesario introducidas en la muestra o población, conociéndose de esa manera como recopilación de datos. Para la presente investigación las técnicas que se utilizan son:

⁵⁸ MARTÍNEZ, Ciro. *Estadística básica aplicada*. 4° ed. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones, 2011, p. 16. ISBN: 978-958-648-766-5.

⁵⁹ FIGUEROA, Arturo, RAMÍREZ, Hermes y ALCALÁ, Jaime. *Introducción a la metodología experimental*. 1° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2014, p. 88. ISBN: 978-607-32-2222-8.

⁶⁰ CAZAU, Pablo. *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Argentina, 2006, p.86.

2.4.1. Técnicas

Observación:

“Puede definirse a la observación científica como técnica de recolección de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontecen en la realidad (natural o social) mediante el empleo de los sentidos (con o sin ayuda de soporte tecnológicos), conforme a las exigencias de la investigación científica y a partir de las categorías perceptivas construidas a partir y por las teorías científicas que utiliza el investigador.”⁶¹

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

Según Muñoz “se definen los métodos de recopilación mediante el diseño de instrumentos como cuestionarios, entrevistas, encuestas, observaciones, o cualquier otro medio. También se instrumentan las técnicas de tabulación y análisis de información, ya sea mediante herramientas estadísticas, matemáticas, computacionales o electromecánicas, con lo que se dará validez y confiabilidad a los resultados obtenidos con la recopilación de datos de la investigación.”⁶²

Ficha:

Es aquel formato en donde se registran los datos recolectados del contacto de la realidad observada. La ficha de observación realizada para la presente investigación se puede visualizar en el Anexo N° 10 y N° 11.

⁶¹ YUNI, José y URBANO, Claudio. *Técnicas para investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. 2° ed. Argentina: Editorial Brujas, 2006, p. 40. ISBN: 978-591-020-1

⁶² MUÑOZ, Carlos. *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. 2° ed. México: Pearson Educación, 2011, p. 117. ISBN: 978-607-32-0456-9.

El investigador realizó visitas a los establecimientos de salud correspondientes de la Microred Collique de la Red de Salud Túpac Amaru para evaluar el control de historias clínicas y de esa manera realizar la medición del Pre – Test y posteriormente Post – Test. En la siguiente tabla se puede visualizar la técnica e instrumento de recolección de datos.

Tabla N° 6. Técnicas e instrumento de recolección de datos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de observación del porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.</p>
<p>Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.</p>		<p>Ficha de observación del Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.</p>

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Figura N° 7

Técnica	Instrumento	Informantes o fuentes	Principales ventajas	Principales desventajas
Encuesta	Cuestionario	Informantes: terceras personas, numerosas	Aplicable a gran número de informantes, sobre gran número de datos	- Poca profundidad
Entrevista a profundidad	Guía entrevista	Informantes: terceras personas especiales, muy pocas	Permite profundizar en significados emergentes y aspectos de interés para la investigación	- Difícil y costosa debido a que requiere la participación de especialistas (psicólogos, sociólogos, antropólogos) para elaborar las guías de entrevistas - Solo aplicable a un número de informantes importantes
Análisis documental	Fichas (precisar el tipo: textuales, resumen, etc.)	Fuentes: libros, revistas, periódicos, registros, fotografías, audiovisuales, archivos e internet	Muy objetiva. Puede constituir evidencia	- Aplicación limitada a fuentes documentales
Observación de campo	Guía de observación de campo	Informante: primera persona, el propio investigador	Contacto directo del investigador con la realidad	- Aplicación limitada a aspectos fijos o repetitivos
Focus group	Guía de entrevista o guía de tópicos	Grupo de especialistas o representantes de un nicho de mercado	Permite profundizar en significados, creencias, percepciones, actitudes de un grupo o segmento	- Difícil y costosa debido a que requiere la participación de especialistas (psicólogos, sociólogos, antropólogos) para moderar los focus group y analizar la información que se deriva de ellos. - Requiere repetirse varias veces
Técnica	n	n	n	n

Fuente: Alejandro E. Caballero Romero. (2014)

Menú de Técnicas, Instrumentos e informantes o fuentes y sus principales ventajas y desventajas

2.4.3. Validez y Confiabilidad

“La validez es el mayor o menor alcance de la objetividad, es decir, de la correspondencia entre lo que afirma o niega el investigador y lo que el objeto es, en las dimensiones del espacio o del tiempo y con precisiones de cantidad o valor.”⁶³

“La validez de un instrumento indica que mide lo que realmente tiene que medir; para ello es necesario conocer los identificadores e indicadores de lo que se desea medir.”⁶⁴

⁶³ CABALLERO, Alejandro. *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. 1° ed. México: CENGAGE Learning, 2014, p.298. ISBN: 978-607-519-182-9.

⁶⁴ OCAMPO, Fabiola and others. *Identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería*. Distrito Federal, México: Revista Mexicana de investigación educativa, vol. 19 (61): pp. 401 – 429, abril-junio 2014, p. 407. ISSN: 1405-6666

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.”⁶⁵

“La confiabilidad de una prueba indica el grado en que las diferencias individuales en las calificaciones de una prueba son atribuibles al error aleatorio de medición y en la medida en que son atribuibles a diferencias reales en la característica o variable que se está midiendo.”⁶⁶

Juicio de Expertos

“Mediante el juicio de expertos se pretende tener estimaciones razonablemente buenas, las «mejores conjeturas». Sin embargo, estas estimaciones pueden y deben ser confirmadas o modificadas a lo largo del tiempo, según se vaya recopilando información durante el funcionamiento del sistema.”⁶⁷

Se realizó la validación del instrumento por el juicio de expertos para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa sistema de citas y que tiene establecido el procedimiento, así como para el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud (Ver Anexo N° 12 y 13). En aquel formato el experto brinda un porcentaje según la calificación que considere en base a los indicadores según el criterio establecido de donde se obtuvo de valoración para determinar si es válido o no el instrumento.

⁶⁵ HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5° ed. México: McGraw- Hill, 2010, p. 200. ISBN: 978-607-15-0291-9.

⁶⁶ REIDL, Lucy. *Revista de investigación en educación médica: Confiabilidad en la medición*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 2 (6): pp. 107 – 111, abril – junio 2013, p. 109. ISSN: 2007-865X

⁶⁷ CORRAL, Yadira. *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos*. Valencia, Venezuela: Revista de ciencias de la educación, vol. 19 (33): pp. 228 – 247, enero - junio 2009, p. 231. ISSN: 1316-5917

Medida de estabilidad (Confiabilidad por Test-Retest)

Según Bohrnstedt citado por Hernández, Fernández y Baptista “En este procedimiento un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferencias aplicaciones es altamente positiva, el instrumento se considera confiable.” ⁶⁸

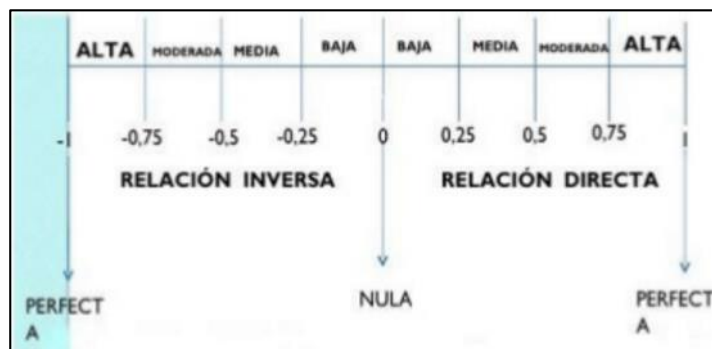
“La confiabilidad Test-Re-test consiste en la aplicación del mismo instrumento a una misma muestra de sujetos en dos o más ocasiones, bajo condiciones similares, los resultados de las pruebas repetidas son entonces comparados, esta comparación es expresada por el Coeficiente de correlación de Pearson r.” ⁶⁹ Siendo el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r_{xy} = \frac{\sum Z_{xi}Z_{yi}}{n}$$

El coeficiente de Pearson puede variar de entre +1 y -1

Figura N° 8

Fuente:
<https://www.slideshare.net/omgmrcc/presentacion-estadistica-64454379>



Valores de interpretación Coeficiente R de Pearson

⁶⁸ HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5° ed. México: McGraw- Hill, 2010, p. 301. ISBN: 978-607-15-0291-9.

⁶⁹ BARÓN, Leyvi. *Confiabilidad y validez de constructo del instrumento “Habilidad de cuidado de cuidadores familiares de personas que viven una situación de enfermedad crónica”*. Tesis de maestría (Enfermería con énfasis en cuidado al paciente crónico). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 2010.

Tabla N° 7. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas y que tiene establecido el procedimiento

		Correlaciones	
		PRE_RESULTADO	POS_RESULTADO
PRE_RESULTADO	Correlación de Pearson	1	,289
	Sig. (bilateral)		,389
	N	11	11
POS_RESULTADO	Correlación de Pearson	,289	1
	Sig. (bilateral)	,389	
	N	11	11

Fuente: Elaboración propia (2017)

El coeficiente de fiabilidad es de 0.289 con una muestra de 11 establecimientos de salud correspondientes a la Microred de Collique siendo así una correlación media para la estabilidad de la prueba para el control de historias clínicas electrónicas.

Tabla N° 8. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

		Correlaciones	
		PRE_RESULTADO	POS_RESULTADO
PRE_RESULTADO	Correlación de Pearson	1	,426**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	370	370
POS_RESULTADO	Correlación de Pearson	,426**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	370	370

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia (2017)

El coeficiente de fiabilidad es de 0.426 con una muestra de 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred de Collique siendo así una correlación media para la estabilidad de la prueba para el control de historias clínicas electrónicas.

2.5. Método de análisis de datos

El método de análisis de datos de la presente investigación es de enfoque cuantitativo, se procedió a realizar la comparación de los resultados actuales llamado Pre Test con los resultados después de la implementación del sistema informático web llamado Pos Test, como primer indicador se tiene el Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento cuya muestra son 11 establecimientos de salud siendo menor a 50 y con una distribución no normal, para la cual se determinó la prueba de hipótesis mediante la prueba Wilcoxon para datos no paramétricos. Como segundo indicador se tiene el Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud cuya muestra está conformada por 370 pacientes siendo mayor a 50, para la cual se determinó la prueba de hipótesis mediante la prueba Wilcoxon para datos no paramétricos. El objetivo del estudio es apoyar en la toma de decisiones para poder aceptar o rechazar la hipótesis según los resultados obtenidos.

Prueba de Normalidad

Las pruebas para determinar la distribución de probabilidad si es normal o no se pueden realizar mediante diversos procedimientos estadísticos, para la presente investigación se empleó la prueba de Shapiro – Wilk para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento debido a que la muestra es menor a 50, y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud debido a que la muestra es mayor a 50.

Siendo: n = tamaño de la muestra

- Si $n > 50$ entonces se emplea la Prueba de Kolmogorov-Smimov
- Si $n < 50$ entonces se emplea la Prueba de Shapiro Wilk

Se ingresaron los datos del Pre - test y Post – test al software estadístico SPSS para realizar las pruebas correspondientes de la cual se tiene lo siguiente:

- Si el valor del Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal
- Si el valor del Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal

Dónde: Sig. es el valor o nivel crítico de contraste

Por lo tanto, al utilizar la prueba de Shapiro – Wilk para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento se determinó una distribución no normal ya que el Sig. < 0.05 .

Por lo tanto, al utilizar la prueba de Kolmogorov-Smimov para el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud se determinó una distribución no normal ya que el Sig. < 0.05 .

Definiciones de Variables

- Ia = Indicador del Sistema de proceso Actual para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru sin el Sistema Informático Web.
- Ip = Indicador del Sistema propuesto para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru con el Sistema Informático Web.

Hipótesis Estadística

H₁: Un sistema informático web incrementa el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru

- H₀: Un sistema informático web no incrementa el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_0 = I_p - I_a \leq 0$$

- H_a: Un sistema informático web incrementa el porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_a = I_p - I_a > 0$$

H₂ Un sistema informático web reduce el porcentaje pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

- H₀: Un sistema informático web no reduce el porcentaje pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_0 = I_p - I_a \leq 0$$

- H_a : Un sistema informático web reduce el porcentaje pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_a = I_p - I_a > 0$$

Nivel de Significancia

El nivel de significancia es un nivel de probabilidad de cometer un error o equivocarse en la prueba de hipótesis o la estimación de parámetros.

- Margen de error $e = 0.05 = 5\%$ (error)
- Nivel de confiabilidad: $\alpha = (1 - e) = 0.95 = 95\%$

Estadística de Prueba

Para la presente investigación se utilizará la prueba de estadística no paramétrica Wilcoxon para el cálculo de ambos indicadores:

$$Z = \frac{T - \bar{\mu}_w}{\sigma_w}$$

Siendo:

- σ_w = Desviación estandar de la T de Wilcoxon
- T = Valor estadístico de Wilcoxon
- $\bar{\mu}_w$ = Promedio de la T de Wilcoxon
- Z_T = Valor de Z de la T de Wilcoxon

Región de rechazo

Para todo valor de probabilidad menor a 0.05, se acepta la H_a y se rechaza H_0

Promedio

$$\bar{\mu}_w = \frac{n(n+1)}{4}$$

Desviación Estándar

$$\sigma_w = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

2.6. Aspectos éticos

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos obtenidos, así como de los objetos que participan en el estudio.

CAPÍTULO III

Resultados

III. Resultados

3.1. Análisis Descriptivo

El presente estudio consistió en aplicar un sistema informático web para determinar cómo influye en el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento y en el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud; por tal motivo; se realizó una ficha de observación que permita conocer las condiciones iniciales llamado Pre Test para de acuerdo a ello implementar un sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas aplicando nuevamente la ficha de observación capturando los resultados finales llamado Pos Test.

Indicador 1: Porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento

En la siguiente tabla se puede visualizar los resultados descriptivos obtenidos que se aplicó a una muestra equivalente a 11 establecimientos de salud para determinar si usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento. En cuanto al pre test según el resultado de la media determinado en porcentaje el 18 % de establecimientos cumple con el indicador, mientras tanto en el pos test según el resultado de la media determinado en porcentaje el 73 % incrementando el valor,

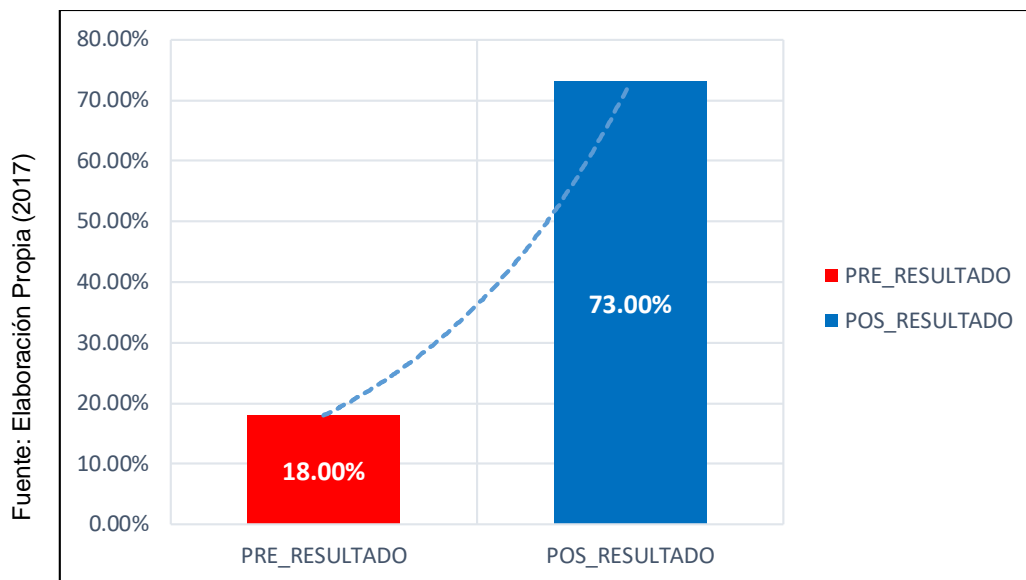
Tabla N° 9. Medidas descriptivas del Pre Test y Pos Test del Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE_RESULTADO	11	0	1	,18	,405
POS_RESULTADO	11	0	1	,73	,467
N válido (por lista)	11				

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura se puede verificar el antes y el después de la implementación del sistema informático web por lo que se puede presenciar un incremento del 55% de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

Figura N° 9



Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento Antes y Después de la implementación del Sistema

Indicador 2: Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

En la siguiente tabla se puede visualizar los resultados descriptivos obtenidos que se aplicó a una muestra equivalente a 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique para determinar a los pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud. En cuanto al pre test según el resultado de la media determinado en porcentaje el 34 % de establecimientos cumple con el indicador, mientras tanto en el pos test según el resultado de la media determinado en porcentaje el 8 % disminuyendo el valor.

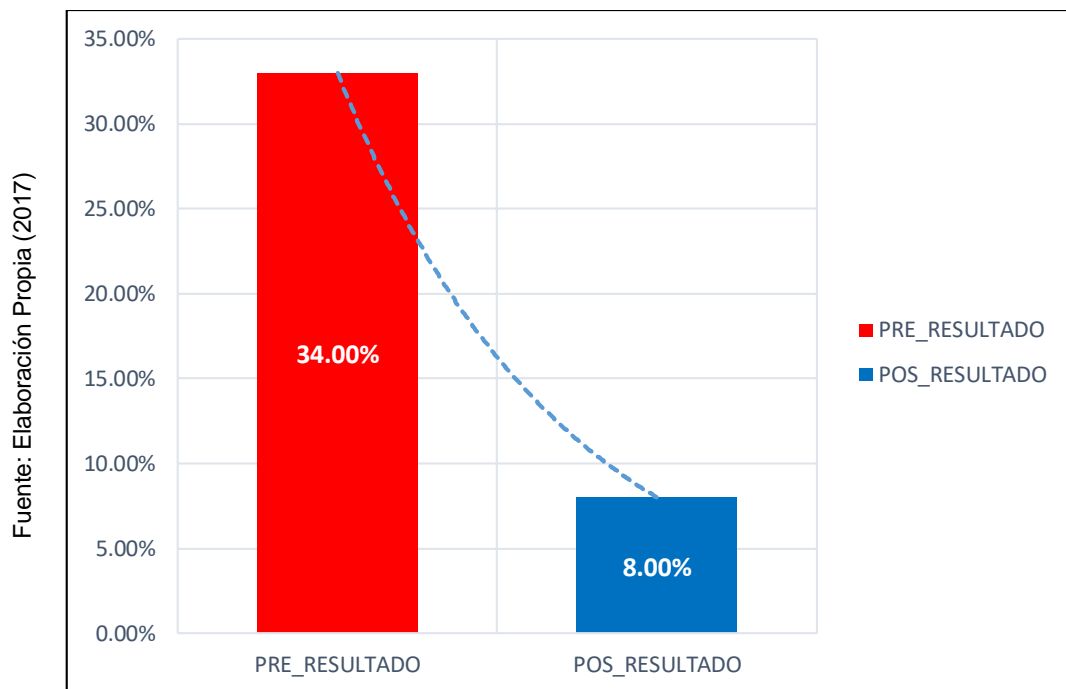
Tabla N° 10. Medidas descriptivas del Pre Test y Pos Test del Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE_RESULTADO	370	0	1	,34	,473
POS_RESULTADO	370	0	1	,08	,277
N válido (por lista)	370				

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura se puede verificar el antes y el después de la implementación del sistema informático web por lo que se puede presenciar como reduce en un 26% de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

Figura N° 10



Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud Antes y Después de la implementación del Sistema

3.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Para el presente estudio se realizó la prueba de normalidad para los siguientes indicadores:

- Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento siendo la muestra son 11 establecimientos de salud por lo que esta es menor a 50 por lo tanto se aplicó el método de Shapiro – Wilk.
- Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud siendo la muestra 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud correspondientes a la Microred Collique por lo que esta es mayor a 50 por lo tanto se aplicó el método de Kolmogorov – Smirnov.

La prueba consistió en ingresar los datos de cada uno de los indicadores en el programa estadístico informático SPSS versión 23.0 cuyo nivel de confiabilidad fue del 95% por lo tanto las condiciones de interpretación son las siguientes:

Si el resultado obtenido de la prueba de normalidad

- Sig. < 0.05 entonces adopta una distribución no normal
- Sig. \geq 0.05 entonces adopta una distribución normal

Donde:

- Sig.: p- valor o nivel crítico del contraste

Los resultados obtenidos de cada indicador fueron los siguientes:

Indicador 1: Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento

Los datos del indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento fueron sometidos para su comprobación con la finalidad de poder seleccionar la prueba de hipótesis. Por lo tanto:

- H_0 = Los datos presentan un comportamiento normal
- H_a = Los datos no presentan un comportamiento normal

Como se puede visualizar en la tabla en base a la prueba de normalidad del Pre Test del porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento el valor del Sig. es de a 0,000 siendo menor 0.05 por lo que adopta una distribución no normal.

Tabla N° 11. Prueba de normalidad del Pre Test Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
PRE_RESULTADO	,486	11	,000

Fuente: Elaboración propia (2017)

Como se puede visualizar en la tabla en base a la prueba de normalidad del Pos Test del porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento el valor del Sig. es de a 0,000 siendo menor 0.05 por lo que adopta una distribución no normal.

Tabla N° 12. Prueba de Normalidad del Pos Test Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento

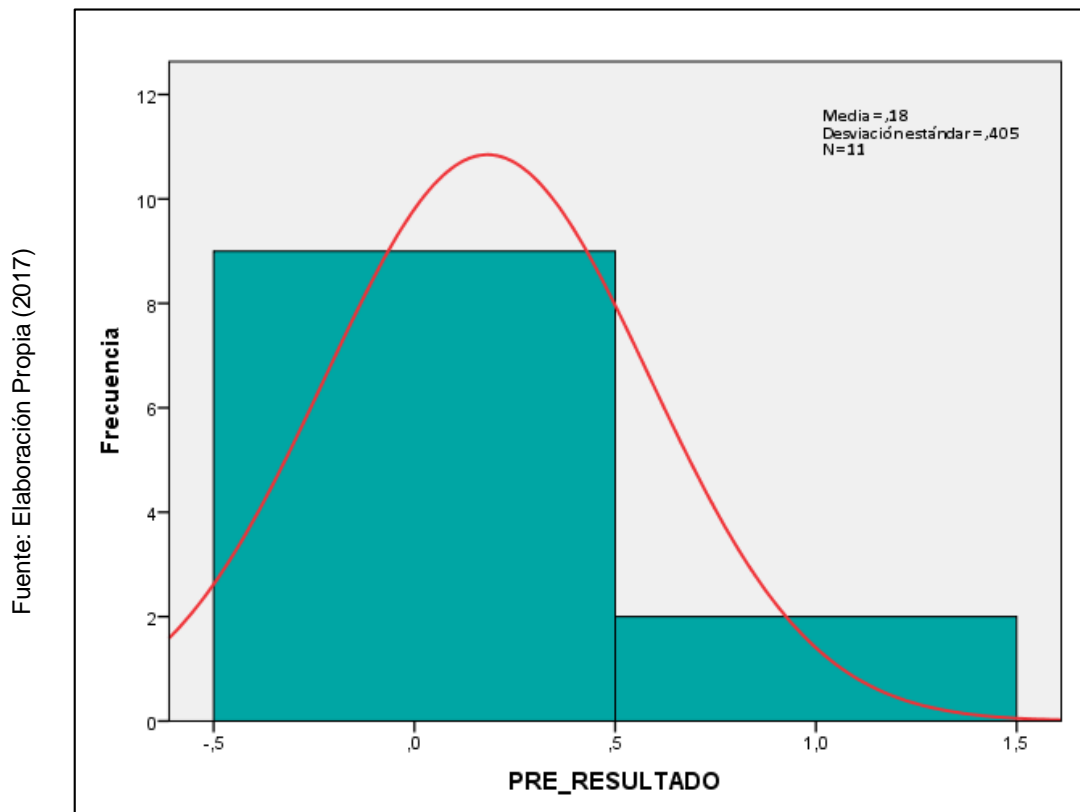
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
POS_RESULTADO	,572	11	,000

Fuente: Elaboración propia (2017)

Estadístico Descriptivo

En la siguiente figura se puede visualizar el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas del Pre Test, obteniendo una media estimada en porcentaje de 18,00 y una desviación estándar de 40,5 aplicada a una muestra de 11 establecimientos de salud.

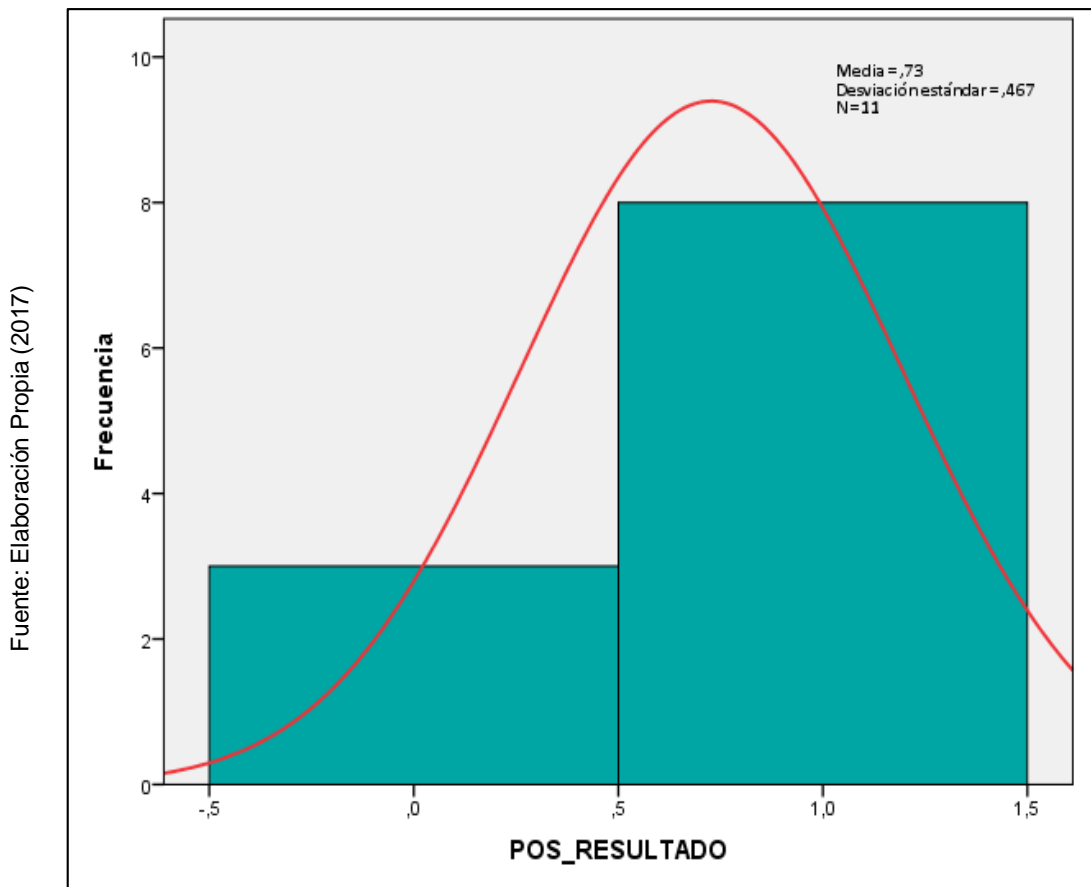
Figura N° 11



Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento Pre Test

En la siguiente figura se puede visualizar el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas del Pre Test, obteniendo una media estimada en porcentaje de 73,00 y una desviación estándar de 46,7 aplicada a una muestra de 11 establecimientos de salud.

Figura N° 12



Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido un procedimiento Pos Test

Indicador 2: Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

Los datos del indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud fueron sometidos para su comprobación con la finalidad de poder seleccionar la prueba de hipótesis. Por lo tanto:

- H_0 = Los datos presentan un comportamiento normal
- H_a = Los datos no presentan un comportamiento normal

Como se puede visualizar en la tabla en base a la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov aplicado al Pre Test del porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud el valor del Sig. es de a 0,000 siendo menor 0.05 por lo que adopta una distribución no normal.

Tabla N° 13. Prueba de normalidad del Pre Test del Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig
PRE_RESULTADO	,426	370	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia (2017)

Como se puede visualizar en la tabla en base a la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov aplicado al Pos Test del porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud el valor del Sig. es de a 0,000 siendo menor 0.05 por lo que adopta una distribución no normal.

Tabla N° 14. Prueba de normalidad del Pos Test del Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

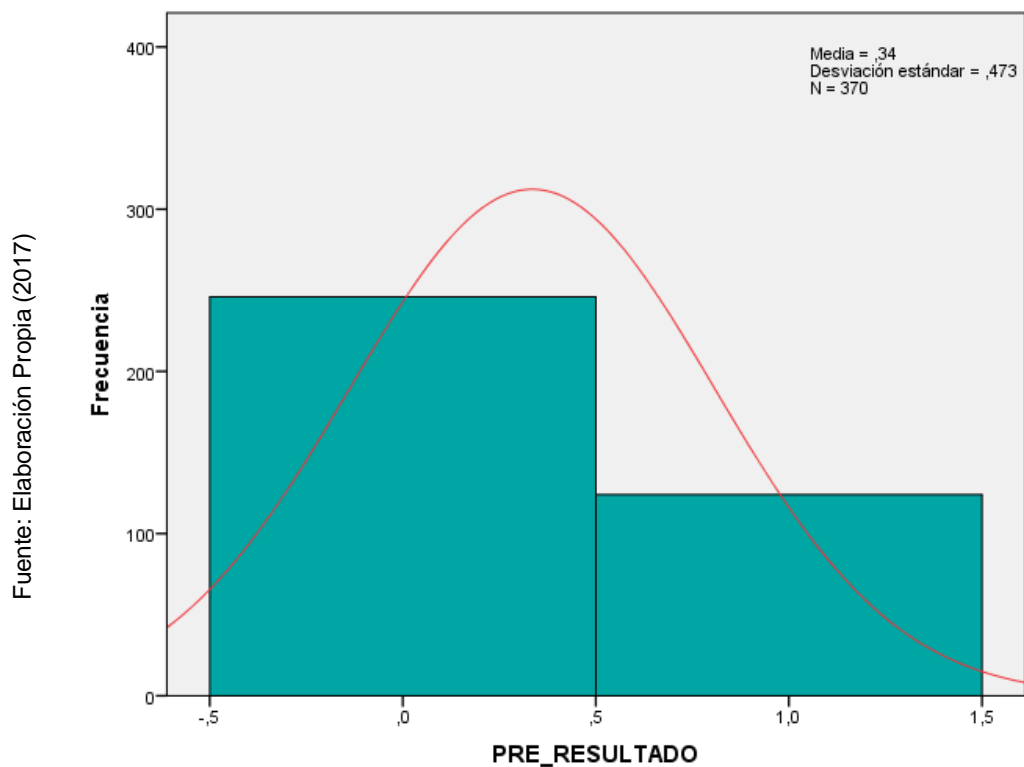
Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	GI	Sig.
POS_RESULTADO	,535	370	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors
 Fuente: Elaboración propia (2017)

Estadístico Descriptivo

En la siguiente figura se puede visualizar el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas del Pre Test, obteniendo una media estimada en porcentaje de 34,00 y una desviación estándar de 47,3 aplicada a una muestra de 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud de la Microred Collique.

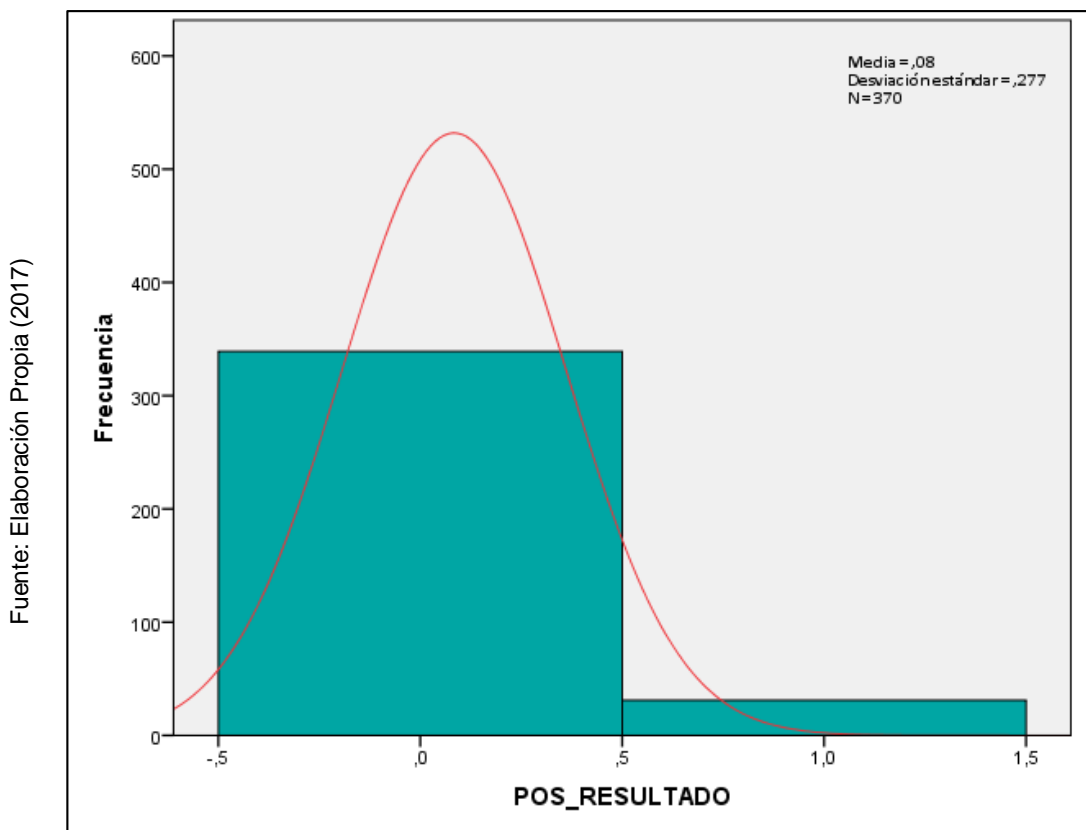
Figura N° 13



Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud Pre Test

En la siguiente figura se puede visualizar el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas del Pos Test, obteniendo una media estimada en porcentaje de 8,00 y una desviación estándar de 27,7 aplicada a una muestra de 370 pacientes atendidos en los establecimientos de salud de la Microred Collique.

Figura N° 14



Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud Pos Test

3.3. Pruebas de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1

H_1 : Un sistema informático web incrementa el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

Definición de Variables Hipótesis Estadística

E_a : Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru sin el sistema informático web.

E_p : Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru con el sistema informático web.

- H_0 : Un sistema informático web no incrementa el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_0 = E_p - E_a \leq 0$$

El sistema actual es mejor que el sistema propuesto para el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

- H_a : Un sistema informático web incrementa el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_a = E_p - E_a > 0$$

El sistema propuesto es mejor que el sistema actual para el porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento.

Para la prueba de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon, debido a que la distribución de probabilidad para el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento adopto una distribución no normal.

Tabla N° 15. Prueba de Rangos de Wilcoxon para el Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido un procedimiento

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POS_RESULTADO -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
PRE_RESULTADO	Rangos positivos	6 ^b	3,50	21,00
	Empates	5 ^c		
	Total	11		

a. POS_RESULTADO < PRE_RESULTADO

b. POS_RESULTADO > PRE_RESULTADO

c. POS_RESULTADO = PRE_RESULTADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la siguiente tabla según el software estadístico informático SPSS se puede visualizar el valor de probabilidad del resultado de rangos de Wilcoxon dio como Sig. 0,014 para porcentaje de establecimientos que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento, el p valor se encuentra por debajo de 0,05. Por ello debe rechazarse la hipótesis nula y aceptar que el sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas.

Tabla N° 16. Estadístico de prueba para el Porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido un procedimiento

	POS_RESULTADO - PRE_RESULTADO
Z	-2,449 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,014

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Para corroborar el resultado siendo:

- $n = 11$ (muestra)
- $\alpha = 0,05$ (nivel de significancia)
- $T = \text{Min} (T+, T-) = 0,00$ (valor mínimo de la suma de rangos)
- $T_{0,00}$ entonces $0,00 < 11$

El punto crítico del cruce para una significación de ($\alpha 0,05$) y una muestra de 11 según la tabla de valores críticos de T para Wilcoxon es igual a 11 (Ver Anexo N° 18), como valor de T calculado mínimo es 0,00 siendo menor que el valor crítico. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis de Investigación 2

H_2 : Un sistema informático web reduce el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

Definición de Variables Hipótesis Estadística

P_a : Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru sin el sistema informático web.

P_p : Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru con el sistema informático web.

- H_0 : Un sistema informático web no reduce el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_0 = P_p - P_a \leq 0$$

El sistema actual es mejor que el sistema propuesto para el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

- H_a : Un sistema informático web reduce el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

$$H_a = P_p - P_a > 0$$

El sistema propuesto es mejor que el sistema actual para el porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud.

Para la prueba de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon, debido a que la distribución de probabilidad para el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud adopto una distribución no normal.

Tabla N° 17. Prueba de Rangos de Wilcoxon para el Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POS_RESULTADO -	Rangos negativos	93 ^a	47,00	4371,00
PRE_RESULTADO	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	277 ^c		
	Total	370		

a. POS_RESULTADO < PRE_RESULTADO

b. POS_RESULTADO > PRE_RESULTADO

c. POS_RESULTADO = PRE_RESULTADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la siguiente tabla según el software estadístico informático SPSS se puede visualizar el valor de probabilidad del resultado de rangos de Wilcoxon dio como Sig. 0,000 para porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud, el p valor se encuentra por debajo de 0,05. Por ello debe rechazarse la hipótesis nula y aceptar que el sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas.

Tabla N° 18. Estadístico de Prueba para el Porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud

Estadísticos de prueba ^a	
	POS_RESULTADO - PRE_RESULTADO
Z	-9,644 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Para corroborar el resultado siendo:

- $n = 370$ (muestra)
- $\alpha = 0,05$ (nivel de significancia)
- $T = \text{Min}(T+, T-) = 0,00$ (valor mínimo de la suma de rangos)
- $Z = -33,33 < 0.05$

Si: $n > 25$

El estadígrafo T se ajusta a una distribución NORMAL

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = -33.33$$

Si: Nivel de confianza 95%

$Z > 0,05$ entonces se acepta la H_0

$Z < 0.05$ entonces se rechaza la H_0

Como valor de Z calculado es -33.33 siendo menor que el nivel de significancia 0.05. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

CAPÍTULO IV

Discusión

IV. Discusión

Una vez obtenido los resultados del proyecto de investigación se realiza una comparación del indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento y del indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud para el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

- 1) El porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento al realizarse la medición del Pre Test se alcanzó un 18%, y los resultados obtenidos con la implementación del sistema al realizarse mediante el Pos Test se logró un 73%, lo que indican que hubo un incremento del 55% de establecimientos de salud correspondientes a la microred collique que hoy en día usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento. En relación a la investigación se pudo encontrar una similitud con el trabajo mencionado del 2014, cuyo autor es Gutarra Mejía Carlos Rey y Quiroga Rosas Roberto Carlos, con el proyecto denominado “Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud 3ra zona”, en donde en base a la capacidad de respuesta de los servicios del establecimiento de salud que antes de la implementación alcanzó un 19.58%, y los resultados obtenidos con la implementación del sistema se logró un 56.1% según la encuesta realizada lo que indica que hubo una mejora de satisfacción de atención al paciente en un 38.52%.⁷⁰

Al comparar ambos trabajos de investigación se determina de que ambos puntos se relacionan ya que al contar con un sistema de citas programadas que se le brinda a la población como resultado habrá una mejora en la calidad de atención al paciente en los diferentes servicios de salud.

⁷⁰ GUTARRA, Carlos y QUIROGA, Roberto. Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra zona. Tesis para titulación (Ingeniero en computación y sistemas). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

- 2) El porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud al realizarse la medición del Pre Test se alcanzó un 34%, y los resultados obtenidos con la implementación del sistema al realizarse mediante el Pos Test se logró un 8% lo que indican que hubo una reducción del 26% de pacientes que se atienden en los establecimientos de salud correspondientes a la microred collique que hoy en día ya no poseen diferentes historias clínicas teniendo la continuidad de su historial clínico. En relación a la investigación se pudo encontrar similitud con el trabajo mencionado del 2015 cuyo autor es Ledesma Kopecek Moshe Esau, cuyo proyecto denominado “Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja - Huancavelica”, en donde como indicador determina la pérdida de historias teniendo como resultado una reducción de un 0.19% con 130 historias clínicas a un 0% con 0 historias clínicas de las reportadas en un trimestre.⁷¹

Al comparar ambos trabajos de investigación se determina que si existe la pérdida de una parte del expediente médico de un paciente no existe continuidad del historial clínico, por lo que, al igual que las diferencias de historias clínicas y pérdidas de las mismas afectan directamente al paciente siendo de suma importancia para el profesional de salud al momento de la atención.

⁷¹ LEDESMA, Moshe. Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja – Huancavelica. Tesis para titulación (Ingeniero de sistemas). Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica, 2015.

CAPÍTULO V

Conclusiones

V. Conclusiones

Después de redactar la presente investigación se menciona lo siguiente:

- 1) Se concluye que el indicador del porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento influye al realizarse la aplicación de un Sistema Informático Web para el control de historias clínicas electrónicas, ya que los resultados obtenidos antes de la implementación fueron de 18.00% y después de la implementación alcanzó un 73.00%, llegando a determinar que se incrementó en un 55% de establecimientos de salud que hoy en día usa un sistema de citas programadas y que tiene establecido el procedimiento mejorando así la calidad de servicio para la atención brindada al paciente.
- 2) Se concluye que el indicador del porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud influye al realizarse la aplicación de un Sistema Informático Web para el control de historias clínicas electrónicas, ya que los resultados obtenidos antes de la implementación fueron de 34.00% y después de la implementación alcanzó un 8.00%, llegando a determinar que se reduce en un 26% de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud correspondientes a la microred collique ya que sólo el 73% de establecimientos de salud utilizan el sistema informático web para el control de historias clínicas electrónicas.
- 3) Por último, una vez logrado los objetivos satisfactoriamente, se llega a la conclusión de que un Sistema Informático Web mejorará el control de historias clínicas electrónicas de la Red de Salud Túpac Amaru.

CAPÍTULO VI

Recomendaciones

VI. Recomendaciones

- 1) Se recomienda a investigaciones similares basadas en la implementación de un sistema para el control de historias clínicas electrónicas tener en cuenta el indicador de porcentaje de establecimientos de salud que usa un sistema de citas y que tiene establecido el procedimiento con la finalidad mejorar la calidad de servicio de la atención brindada al paciente ya que la misión de cada Red de salud está enfocada en lograr que toda la población asignada tenga acceso a los servicios de salud con calidad.
- 2) Se recomienda a investigaciones similares basadas en la implementación de un sistema para el control de historias clínicas electrónicas tener en cuenta el indicador de porcentaje de pacientes que poseen diferentes historias clínicas en los establecimientos de salud con la finalidad de mejorar la calidad de información de la historia clínica ya que es importante la continuidad de la atención del paciente en diferentes establecimientos de salud debido a que contiene todo su expediente clínico que no solo debería ser almacenado en un lugar de atención.
- 3) Se sugiere desarrollar la implementación en otras entidades similares en el sector salud para mejorar el control de historias clínicas electrónicas, contribuyendo a poder realizar un seguimiento del expediente clínico del paciente y así poder desarrollar capacidades de respuesta oportuna con la finalidad de proteger y reestablecer la salud de las personas.

CAPÍTULO VII

Referencias

VII. REFERENCIAS

AGUILERA LÓPEZ, Purificación. *Seguridad Informática*. 1° ed. España: Editorial Editex, 2010. ISBN: 849-771-657-4.

ALAIMO, Diego Martín. *Proyectos ágiles con Scrum: Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*. 1° ed. Buenos Aires, Argentina: Kleer, 2013. ISBN: 978-987-45158-1-0

ALVARADO, Diego. *Medición de la eficiencia estática y dinámica de las universidades mediante métodos no paramétricos*. Tesis (Optar al grado de Doctor). Sevilla, España: Universidad de Sevilla, 2015.

ARIAS, Ángel. *Base de datos con MySQL*. 2° ed. United States: Create space Independent Publishing Plataforma, 2015. ISBN-13: 978-1515194392.

ARIAS, Ángel. *Aprende a programar ASP.NET y C# [en línea]*. 2° ed. United States: Create space Independent, 2015. ISBN-13: 978-1516845149.

BARAY, Héctor. *Introducción a la metodología de la investigación [en línea]*. 2006, España: eumet.net [fecha de consulta: 8 de enero 2017]. ISBN: 84-690-1999-5. Disponible en: www.eumed.net/libros/2006c/203/

BARÓN, Leyvi. *Confiabilidad y validez de constructo del instrumento "Habilidad de cuidado de cuidadores familiares de personas que viven una situación de enfermedad crónica"*. Tesis de maestría (Enfermería con énfasis en cuidado al paciente crónico). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 2010.

BEHAR RIVERO, Daniel. *Metodología de la investigación*. Editorial Shalom, 2008, p.40. ISBN: 978-959-212-783-7.

BERNAL TORRES, César Augusto. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3° ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. ISBN: 978-958-699-128-5.

BERRAL, Isidoro and others. *Operaciones auxiliares montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos*. 1° ed. España: Parainfo, 2012. ISBN 13: 978-84-283-3273-6.

CABALLERO ROMERO, Alejandro. *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. 1° ed. México: CENGAGE Learning, 2014. ISBN: 978-607-519-182-9.

CARNICERO, Javier y FERNÁNDEZ, André. *Manual de Salud Electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*. Santiago de Chile: SEIS y CEPAL, 2012. LC/L.3446.

CARRIÓN ABOLLANEDA, Víctor Hugo. *Desarrollo de una aplicación basada en el modelo vista controlador para la gestión de historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de san jerónimo*. Tesis (Optar el título de ingeniero de sistemas). Andahuaylas, Perú: Universidad Nacional José María Arguedas, 2015.

CEGARRA SÁNCHEZ, José. *Metodología de la Investigación científica y tecnológica*. 1° ed. Madrid, España: Díaz de Santos, 2004. ISBN: 84- 7978-624-8.

CONTRERAS GANGA, Francisco and Others. *El concepto de eficiencia organizativa: Una aproximación a lo universitario*. Chile: Revista Lider, vol. 25 (5): pp 126 – 150, diciembre 2014. ISSN: 0717-0165.

CÓRDOVA ZAMORA, Manuel. *Estadística Descriptiva e Inferencial*. 5° ed. Lima, Perú: MOSHERA S.R.L., 2003. ISBN: 9972-813-05-3

CORRAL, Yadira. *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos*. Valencia, Venezuela: Revista de ciencias de la educación, vol. 19 (33): pp. 228 – 247, enero - junio 2009, p. 231. ISSN: 1316-5917

CUATRECASAS, Lluís. *Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación*. Barcelona, España: BRESCA (PROFIT Editorial), 2010. ISBN: 978-84-96998-52-0.

DIRECCIÓN Ejecutiva de Calidad en salud y ESTÁNDARES de calidad para hospitales e institutos especializados. *Normas técnicas de estándares de calidad para hospitales e institutos especializados [en línea]*. 2003, Lima, Perú: MINSA [fecha de consulta: 14 de febrero]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/seg_pac/EstandarHosp2003.pdf

DONATO, Beatriz. *La Historia clínica electrónica centrada en el paciente como componente fundamental para la gestión de un sistema de información de salud*. Tesis de grado (Maestría en gestión de servicios tecnológicos y telecomunicaciones). Buenos Aires, Argentina: Universidad de San Andrés, 2013.

FIGUEROA MONTAÑO, Arturo, RAMÍREZ SÁNCHEZ, Hermes y ALCALÁ GUTIERREZ, Jaime. *Introducción a la metodología experimental*. 1° ed. México: Pearson Educación, 2014. ISBN: 978-607-32-2222-8.

GALLEGO CANO, José Carlos. *Mantenimiento de sistemas microinformáticos*. 1° ed. Madrid, España: Editorial Editex, 2010. ISBN:978-84-9771-663-5.

GALLEGO CANO, José Carlos. *Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos*. 1° ed. Madrid, España: Editorial Editex, 2014. ISBN:849-003-302-1.

GARCIA GUALANCAÑAY, Leonardo Xavier. *Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH – SIDA en el hospital de infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil*. Tesis para titulación (Ingeniero de sistemas con mención en informática para la gestión). Guayaquil, Ecuador: Universidad Politécnica SALESIANA, 2013.

GIARDINA, Fernando. *ASP.NET: Guía de desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas [en línea]*. 2011, Creative Commons [fecha de consulta: 21 de enero del 2017]. Disponible en: <http://exordio.qfb.umich.mx/archivos%20pdf%20de%20trabajo%20umsh/LIBROS%2014/maestrosdelweb-guia-aspnet.pdf>

GONZÁLEZ NUÑEZ, Alis Maria. *Formación en ciencias de la salud: La Historia Clínica documento indispensable para la salud [en línea]*. 2007, España: Revista Electrónica de Portales Médicos, vol. 2 (12): pp. 202 [fecha de consulta: 5 de enero del 2017]. ISSN: 1886-8924. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/602/1/La-Historia-Clinica-documento-indispensable-para-la-salud.html>

GÓMEZ BASTAR, Sergio. *Metodología de la Investigación*. 1° ed. México: Red de Tercer Milenio, 2012. ISBN: 978-607-733-149-0.

GORGAS GARCÍA, Javier, CARDIEL LÓPEZ, Nicolás y ZAMORANO CALVO, Jaime. *Estadística básica para estudiantes de ciencias*. 1° ed. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid, 2009. ISBN: 978-84-691-8981-8.

GUÉRIN, Brice. *ASP.NET en C# con Visual Studio 2013: Diseño y desarrollo de aplicaciones web*. 1° ed. Barcelona, España: Ediciones ENI, 2014. ISBN 978-2-7460-9082-8.

GUTARRA, Carlos y QUIROGA, Roberto. *Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra zona*. Tesis para titulación (Ingeniero en computación y sistemas). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y Baptista LUCIO, María del Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5° ed. México: McGraw- Hill, 2010. ISBN: 978-607-15-0291-9.

ILES VALLES, Deyci Maribel. *Gestión de pacientes e inventarios, vía web para la clínica dental brito de la ciudad de Ibarra*. Tesis para titulación (Ingeniero en sistemas e informática). Ibarra, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2014.

LEDESMA KOPECEK, Moshe Esau. *Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja – Huancavelica*. Tesis para titulación (Ingeniero de sistemas). Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica, 2015.

LAÍNEZ FUENTES, José Rubén. *Desarrollo de software ágil: extreme programming y scrum*. United States: Create space Independent Publishing Platform, 2014. ISBN: 978-1502952226

LAPIEDRA ALCAMÍ, Rafael, DEVECE CARAÑANA, Carlos y GUIRAL HERRANDO, Joaquín. *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. 1 ed. España: Universitat Jaume, 2011. ISBN: 978-84-693-9894-4.

LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. *Sistemas de Información Gerencial*. 12° ed. México: Pearson Educación, 2012. ISBN: 978-607-32-0949-6.

MARTÍNEZ BENCARDINO, Ciro. *Estadística básica aplicada*. 4° ed. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones, 2011. ISBN: 978-958-648-766-5.

MAYA, Esther. *Métodos y técnicas de investigación*. 1° ed. México: Universidad Autónoma de México, 2014. ISBN: 978-97032-5432-3.

MINISTERIO de salud. *Documento técnico: Plan Nacional de fortalecimiento del primer nivel de atención 2011 – 2021 [en línea]*. 2011, Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú [fecha de consulta: 7 de febrero]. N° 2011-07633. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1620.pdf>

MINISTERIO de salud. *RM Nro. 732-2008/MINSA: Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica [en línea]*, 2008. Perú: Normas Legales/MINSA [fecha de consulta: 03 de febrero del 2017]. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2008/RM732-2008.pdf>

MONJE ÁLVAREZ, Carlos Arturo. *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa*. Guía didáctica. Neiva, Colombia: Universidad SurColombiana, 2011.

MUÑOZ RAZO, Carlos. *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. 2° ed. México: Pearson Educación, 2011. ISBN: 978-607-32-0456-9.

NAVARRO, Andrés, FERNÁNDEZ, Juan y MORALES, Jonathan. *Revisión de metodologías Ágiles para el desarrollo de software [en línea]*. 2013, julio – diciembre. España: Dialnet, vol. 11 (2), pp. 30-39 [fecha de consulta: 11 de enero del 2017]. ISSN-e: 2216-1368. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

NIÑO CAMAZÓN, Jesús. *Sistemas Operativos Monopuestos*. 1° ed. España: Editorial Editex, 2011. ISBN 13: 978-849-771-971-1

OCAMPO, Fabiola and others. *Identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería*. Distrito Federal, México: Revista Mexicana de investigación educativa, vol. 19 (61): pp. 401 – 429, abril-junio 2014. ISSN: 1405-6666

OZ, Effy. *Administración de los sistemas de información*. 5° ed. México: CENGAGE Learning, 2008. ISBN-13: 978-607-481-434-7.

PIATITINI VELTHUIS, Mario Gerardo y NAVARRO, Emilio del Peso. *Auditoría Informática: Un enfoque práctico*. 2° ed. México: Alfaomega, 2001. ISBN: 970-15-0731-2.

REIDL MARTÍNEZ, Lucy Maria. *Revista de investigación en educación médica: Confiabilidad en la medición*. México: Universidad Nacional Autónoma de México., vol. 2 (6): pp. 107 – 111, abril – junio 2013. ISSN: 2007-865X

SABARTÉS FOURTUNY, Richard. *Historia Clínica Electrónica en un departamento de Obstetricia, Ginecología y Reproducción: Desarrollo e implementación. Factores Clave*. Tesis Doctoral (Ginecología y Obstetricia). España: Universidad Autónoma de Barcelona, 2013.

SÁNCHEZ MERCADO, Álvaro Cristian. *Análisis y diseño de un sistema informatizado para la dinamización de los procesos y procedimientos practicados en la atención médico hospitalario de los pacientes de oncología de un hospital público*. Tesis (Optar al título de ingeniero informático). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.

SECRETARÍA de Salud. *Manual del expediente Clínico Electrónico [en línea]*. 1° ed. México [fecha de consulta: 10 enero del 2017]. Disponible en: http://www.who.int/goe/policies/countries/mex_ehealth.pdf

SERRANO, Raúl. *Despegar con Scrum*. 1° ed. España: Utópica informática, 2016. ISBN: 978-84-608-9243-4

SOUSA, Valmi, DRIESSNACK, Martha y COSTA MÉNDES, Isabel Amelia. *Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: Diseños de investigación cuantitativa*. Brasil: Revista Latino-Americana de Enfermagem, vol. 15 (3): pp. 502-507, junio 2007. ISSN: 1518-8345.

THIBAUD, Cyril. *Recursos Informáticos: MySQL*. Barcelona, España: Ediciones ENI, 2006. ISBN: 2-7460-3069-1.

TORO LÓPEZ, Francisco. *Administración de proyectos de informática*. 1° ed. Bogotá, Colombia: ECO EDICIONES, 2013. ISBN: 978-958-648-816-7.

YUNI, José y URBANO, Claudio. *Técnicas para investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. 2° ed. Argentina: Editorial Brujas, 2006, p. 40. ISBN: 978-591-020-1