



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE ATENCIÓN
MÉDICA A PACIENTES EN PRE TRATAMIENTO EN EL CENTRO DE
FERTILIDAD PROCREAR”**

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

AUTOR:

MOLINA VARGAS, CARLOS

ASESOR:

MG. VERGARA CALDERÓN, RODOLFO SANTIAGO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INFORMACIÓN

TRANSACCIONAL

LIMA – PERÚ

2016

Dedicatoria

A mi familia por el gran apoyo constante y paciencia durante este tiempo que se realizó la investigación.

Agradecimiento

Un agradecimiento especial a mi asesor temático, metodológico y todos los docentes que me brindaron sus conocimientos para realizar esta investigación.


Declaratoria De Autenticidad

Declaratoria De Autenticidad

Yo, Carlos Molina Vargas estudiante de la facultad de sistemas de la escuela de ingeniería, con DNI N° 46201512, con la tesis titulada "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE ATENCIÓN MÉDICA A PACIENTES EN PRE TRATAMIENTO EN EL CENTRO DE FERTILIDAD PROCREAR", a fin de cumplir con las disposiciones en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo declaro que:

1. Toda la información que se presentan en la tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido forzados, ni copiados por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude, plagio (sin citación a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiénome a la normalidad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.


CARLOS MOLINA VARGAS
46201512

Lima, 07 de diciembre del 2016

Presentación

En el capítulo I se detalla los datos principales como son el título de la tesis, la realidad problemática, los trabajos previos las teorías relacionadas al tema, además formulamos el problema, detallamos las justificaciones correspondientes , planteamos las hipótesis y definimos nuestros objetivos para luego pasar a la definición de la metodología de la tesis y poder pasar a desarrollarla.

En el capítulo II, en el cual detallamos por el tipo y diseño de investigación, así como la definición conceptual y operacional de las variables y sus indicadores correspondientes, luego de esto generamos la población y la muestra a partir de ella utilizando el muestreo adecuado, y luego terminado este proceso se explica los materiales y herramientas a usar para la recolección de datos, además del desarrollo de nuestra metodología.

En el capítulo III encontramos el resultado de la investigación, mediante los cálculos y mediciones que son realizados por la herramienta SPSS.

En el capítulo IV se presentará la discusión de la investigación.

En el capítulo V las conclusiones a las que se llegó en la investigación y en el capítulo VI se ven las recomendaciones correspondientes, y para finalizar en el capítulo VII se muestran las referencias y anexos de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Declaratoria De Autenticidad.....	IV
Presentación	V
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVII
I. INTRODUCCIÓN.....	XVII
1.1.Realidad Problemática.....	18
1.2.Trabajos previos	20
1.3.Teorías relacionadas	26
1.4.Formulación del problema	35
1.5.Justificación de estudio.....	35
1.6.Hipótesis.....	37
1.7.Objetivos.....	38
II. MÉTODO.....	39
2.1.Diseño de investigación	40
2.2.Variable, Operacionalización	41
2.3.Población y Muestra	44
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos y confiabilidad.....	47
2.5.Métodos de análisis de datos	49
2.6.Aspectos éticos.....	55
III. RESULTADOS.....	56
3.1.Análisis Descriptivo.....	57
3.2.Análisis Inferencial.....	58
3.3.Prueba de hipótesis	60
IV. DISCUSIÓN.....	66
4.1.Discusión - eficiencia de la evaluación médica.....	67
4.2.Discusión – eficiencia en la consulta de la historia clínica	67
V. CONCLUSIÓN	69
5.1.Conclusiones	70
VI. RECOMENDACIONES.....	71
6.1.Recomendaciones	72

VII. REFERENCIAS	733
7.1. Anexos	76

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Nivel de eficiencia promedio en la evaluación medica	19
Figura 2: Nivel de eficiencia promedio en la consulta de historias clínicas	20
Figura 3: Fases e Iteraciones de Metodología RUP	34
Figura 4: Diseño pre – experimental: pre-prueba / post-prueba con un solo grupo	41
Figura 5: Calculo de muestra	45
Figura 6: Distribución Z (Normal)	54
Figura 7: Comparación en la eficiencia de la evaluación médica	61
Figura 8: Nivel de eficiencia en la evaluación médica	62
Figura 9: Comparación de tiempos en consulta de historias clínicas	64
Figura 10: Eficiencia en la consulta de historias clínicas.	64
Figura 11: Diagrama Visión, Objetivos y Metas del Negocio.....	104
Figura 12: Alcance para Modelado del Negocio.....	105
Figura 13: Trabajadores - Negocio.....	105
Figura 14: Actor - Negocio.....	106
Figura 15: Casos de Uso - Negocio	106
Figura 16: Diagrama Casos de Uso - Negocio.....	107
Figura 17: Realizaciones de los Casos de Uso del Negocio	110
Figura 18: Diagrama Actividades “Registrar paciente”	111
Figura 19: Diagrama Actividades “Registrar resultados médicos”	112
Figura 20: Diagrama Actividades “Generar constancia médica”	112
Figura 21: Diagrama Actividades “Consultar historia clínica”	113
Figura 22: Diagrama Clases “Atención médica”	114
Figura 23: Diagrama Secuencia “Generación de constancia médica”	115
Figura 24: Diagrama Secuencia “Consulta de historia clínica”	115
Figura 25: Diagrama Colaboración “Generación de constancia médica”	116
Figura 26: Diagrama Secuencia “Consulta de historia clínica”	116
Figura 27: Actores del sistema	119
Figura 28: Diagrama Casos de Uso del Sistema Informático	121
Figura 29: Realizaciones de los casos de uso - Sistema Informático.....	134
Figura 30: Diagrama Actividades para Realización de “Ingreso al sistema”	135
Figura 31: Diagrama Actividades “Agregar sucursal” - Realización de “Mantenimiento de sucursal”	136
Figura 32: Diagrama Actividades “Actualizar sucursal” - Realización de “Mantenimiento de sucursal”	137

Figura 33: Diagrama Actividades “Agregar personal” - Realización de “Mantenimiento personal”	137
Figura 34: Diagrama Actividades “Actualizar personal” - Realización de “Mantenimiento personal”	138
Figura 35: Diagrama Actividades - Realización de “Registro de paciente”	138
Figura 36: Diagrama Actividades - Realización de “Registro de resultados de la prueba psicológica”	139
Figura 37: Diagrama Actividades - Realización de “Registro de resultados de la prueba visual”	139
Figura 38: Diagrama Actividades - Realización de “Registro de resultados de la prueba auditiva”	140
Figura 39: Diagrama Actividades - Realización de “Registro de resultados de la prueba clínica”	140
Figura 40: Diagrama Actividades - Realización de “Cerrar historia clínica”	141
Figura 41: Diagrama Actividades - Realización de “Generar constancia médica”	141
Figura 42: Diagrama Actividades - Realización de “Consultar historia clínica” ...	142
Figura 43: Diagrama Actividades - Realización de “Consultar constancias médicas”	142
Figura 44: Diagrama Clases de Análisis - Realización de “Ingreso al sistema” ..	143
Figura 45: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Mantenimiento de sucursales”	144
Figura 46: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Mantenimiento personal de sucursal”	144
Figura 47: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Registro de paciente” ...	144
Figura 48: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Registro de resultados de la prueba psicológica”	145
Figura 49: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Registro de resultados de la prueba visual”	145
Figura 50: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Registro de resultados de la prueba auditiva”	145
Figura 51: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Registro de resultados de la prueba clínica”	146
Figura 52: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Cerrar historia clínica” ...	146
Figura 53: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Generar constancia médica”	146
Figura 54: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Consultar historia clínica”	147
Figura 55: Diagrama Clases de Análisis - Realización “Consultar constancia médica”	147
Figura 56: Diagrama Secuencia - Realización de “Ingreso al sistema”	148
Figura 57: Diagrama Secuencia “Agregar sucursal” - Realización “Mantenimiento sucursal”	148

Figura 58: Diagrama Secuencia “Actualizar sucursal” - Realización “Mantenimiento sucursal”	149
Figura 59: Diagrama Secuencia “Agregar personal” - Realización “Mantenimiento personal de sucursal”	150
Figura 60: Diagrama Secuencia “Actualizar personal” - realización “Mantenimiento personal de sucursal”	150
Figura 61: Diagrama Secuencia - Realización “Registro de paciente”	151
Figura 62: Diagrama Secuencia - Realización “Registro de resultados de la prueba psicológica”	152
Figura 63: Diagrama Secuencia - Realización “Registro de resultados de la prueba visual”	153
Figura 64: Diagrama Secuencia - Realización “Registro de resultados de la prueba auditiva”	154
Figura 65: Diagrama Secuencia - Realización “Registro de resultados de la prueba clínica”	155
Figura 66: Diagrama Secuencia - Realización “Cerrar historia clínica”	156
Figura 67: Diagrama Secuencia - Realización “Generar constancia médica”	157
Figura 68: Diagrama Secuencia - Realización “Consultar historia clínica”	158
Figura 69: Diagrama Secuencia - Realización “Consultar estado de certificado médico”	159
Figura 70: Diagrama Colaboración - Realización “Ingreso al sistema”	160
Figura 71: Diagrama Colaboración “Agregar sucursal” - Realización de “Mantenimiento de sucursal”	160
Figura 72: Diagrama Colaboración “Actualizar sucursal” - Realización de “Mantenimiento de sucursal”	161
Figura 73: Diagrama Colaboración “Agregar personal” - Realización “Mantenimiento de personal”	161
Figura 74: Diagrama Colaboración “Actualizar personal” - Realización “Mantenimiento de personal”	162
Figura 75: Diagrama Colaboración - Realización “Registro del paciente”	162
Figura 76: Diagrama Colaboración - Realización “Registro de resultados de la prueba psicológica”	163
Figura 77: Diagrama Colaboración - Realización “Registro de resultados de la prueba visual”	163
Figura 78: Diagrama Colaboración - Realización “Registro de resultados de la prueba auditiva”	164
Figura 79: Diagrama Colaboración - Realización “Registro de resultados de la prueba clínica”	164
Figura 80: Diagrama Colaboración - Realización “Cerrar historia clínica”	165
Figura 81: Diagrama Colaboración - Realización “Generar constancia médica”	165
Figura 82: Diagrama Colaboración - Realización “Consultar historia clínica”	166

Figura 83 Diagrama Colaboración - Realización “Consultar constancia médica”	166
Figura 84: Modelo Conceptual	167
Figura 85: Modelo Lógico	168
Figura 86: Modelo Físico	169
Figura 87: Navegabilidad de las Interfaces de Usuario	179
Figura 88: Interfaz - Usuario “Ingresar al sistema”	180
Figura 89: Interfaz - Usuario “Menú Principal”	180
Figura 90: Interfaz - Usuario “Mantenimiento de personal”	181
Figura 91: Interfaz - Usuario “Mantenimiento de sede”	181
Figura 92: Interfaz - Usuario “Registro de postulante”	182
Figura 93: Interfaz - Usuario “Registro de postulante”	182
Figura 94: Interfaz - Usuario “Registro de evaluación psicológica”	183
Figura 95: Interfaz - Usuario “Registro de evaluación clínica”	183
Figura 96: Interfaz - Usuario “Registro de evaluación visual”	184
Figura 97: Interfaz - Usuario “Registro de evaluación auditiva”	184
Figura 98: Interfaz - Usuario “Cerrar historia clínica”	185
Figura 99: Interfaz - Usuario “Generar constancia medica”	185
Figura 100: Interfaz - Usuario “Consultar Historia Clínica Detallada”	186
Figura 101: Interfaz - Usuario “Consultar estado de las evaluaciones médicas”	186
Figura 102: Diagrama de Despliegue	187
Figura 103: Diagrama de Componente	188

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diferencias entre los modelos de Metodologías	31
Tabla 2: Operacionalización de las variables	42
Tabla 3: Indicadores	43
Tabla 4: Población.....	44
Tabla 5: Técnicas e instrumentos de datos	49
Tabla 6: Diferencias entre pruebas estadísticas más usuales	50
Tabla 7: Prueba paramétrica y no paramétrica	50
Tabla 8: Indicadores y análisis de datos	51
Tabla 9: Estadísticos de fiabilidad para hipótesis 1	57
Tabla 10: Estadísticos de fiabilidad para hipótesis 2	57
Tabla 11: Pruebas de normalidad para la eficiencia en la evaluación médica	58
Tabla 12: Muestra, media y varianza para la eficiencia de la evaluación médica .	59
Tabla 13: Pruebas de normalidad para eficiencia en la consulta de historias clínicas	59
Tabla 14: Muestra, media y desviación típica en la eficiencia en la consulta de la historia clínica.....	60
Tabla 15: Extracto del indicador “Eficiencia de la evaluación médica”	63
Tabla 16: Extracto del indicador “Eficiencia en la consulta de la historia clínica” ..	65
Tabla 17: Especificación caso de uso “Registrar Paciente”	108
Tabla 18: Especificación caso de uso “Registrar resultados médicos”	108
Tabla 19: Especificación caso de uso “Generar constancia médica”	109
Tabla 20: Especificación caso de uso “Consultar constancia médica”	109
Tabla 21: Requerimientos Funcionales	117
Tabla 22: Casos de uso del Sistema Informático	120
Tabla 23: CASO N° 1 - Especificación Caso de Uso “Ingreso al sistema”	122
Tabla 24: CASO N° 2 - Especificación Caso de Uso “Mantenimiento Sucursal” .	123
Tabla 25: CASO N° 3 - Especificación Caso de Uso “Mantenimiento personal” .	124
Tabla 26: CASO N° 4 - Especificación Caso de Uso “Registro de paciente”	125
Tabla 27: CASO N° 5 - Especificación Caso de Uso “Registro de resultados de la prueba psicológica”	126
Tabla 28: CASO N° 6 - Especificación Caso de Uso “Registro de resultados de la prueba visual”	127
Tabla 29: CASO N° 7 - Especificación Caso de Uso “Registro de resultados de la prueba auditiva”	128
Tabla 30: CASO N° 8 - Especificación Caso de Uso “Registro de resultados de la prueba clínica”	129

Tabla 31: CASO N° 9 - Especificación Caso de Uso “Cierre de historia clínica” .	130
Tabla 32: CASO N° 10 - Especificación Caso de Uso “Generar constancia médica”	131
Tabla 33: CASO N° 11 - Especificación Caso de Uso “Consultar historia clínica”	132
Tabla 34: CASO N° 12 - Especificación Caso de Uso “Consultar constancia médica”	133
Tabla 35: Tablas de Base Datos	170
Tabla 36: Columnas - tabla Usuario	171
Tabla 37: Columnas - tabla Sucursal	171
Tabla 38: Columnas - tabla Áreas	171
Tabla 39: Columnas - tabla Personal	172
Tabla 40: Columnas - tabla Paciente	173
Tabla 41: Columnas- tabla ExamenPsicologico	174
Tabla 42: Columnas - tabla ExamenOftalmologico	1745
Tabla 43: Columnas - tabla ExamenOtorrino	176
Tabla 44: Columnas - tabla ExamenClinico	177
Tabla 45: Columnas - tabla Correlativos	178

ÍNDICE DE LOS ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.....	80
Anexo 02: Entrevista.....	81
Anexo 03: Ficha de Observación (Eficiencia en la evaluación médica)	83
Anexo 04: Ficha de Observación (Eficiencia en la evaluación médica)	85
Anexo 05: Ficha de Observación (Eficiencia en la consulta de una historia clínica)	87
Anexo 06: Ficha de observación (Eficiencia en la consulta de una historia clínica)	89
Anexo 07: Tabla de distribución normal (Prueba Z)	91
Anexo 08: Proceso de atención médica a pacientes en pre tratamiento de fertilidad.....	92
Anexo 09: Diagrama de ishikawa.....	93
Anexo 10: Validación de instrumentos	94
Anexo 11: Evaluación de expertos (Metodología de desarrollo)	99
Anexo 12: Validación de Metodología de desarrollo	102
Anexo 13: Desarrollo de la Metodología	103

RESUMEN

El trabajo de investigación trató sobre desarrollar, implementar en la empresa y evaluar un sistema informático para el proceso de atención médica a pacientes en pre tratamiento en el centro de fertilidad Procrear. Para ello se aplicó investigación cuantitativa, el estudio se toma como tipo aplicada y de diseño Pre-experimental.

El fin primordial para este estudio fue diagnosticar los niveles de influencia de un sistema informático para el actual proceso de atención médica a pacientes en pre tratamiento en el centro de fertilidad Procrear. Se estableció una determinada cantidad para la población de estudio exactamente 100 resultados médicos y una cantidad de 90 consultas de historias clínicas en los meses de abril y mayo 2016. La muestra obtenida fue de 79 resultados médicos y 73 en cantidad en consultas de las historias clínicas y para medición del muestreo se efectuó de manera aleatoria. Se empleó instrumentos como el cronometro y las historias clínicas de observación, la técnica empleada fue la observación. Para la validación de hipótesis se empleó distribución normal “Z” como método estadístico, ya que se emplea esta prueba haciendo referencia a diferencia de medias, para los datos que se muestren de manera normal y las muestras sean mayores al valor de 30.

La implementación del sistema informático obtuvo los resultados que se muestra a continuación: se cumplió con aumentar la eficiencia en los resultados médicos en un 73.38% de igual manera, se logró aumentar la eficiencia en la consulta de historias clínicas en un 84.35%; con estos resultados se demostró que la implementación del sistema informático enriqueció la mejoría de manera positiva el proceso de atención médica a pacientes en pre tratamiento en el centro de fertilidad Procrear.

PALABRAS CLAVE: ANÁLISIS DE ATENCIÓN MÉDICA – PROCESO DE ATENCIÓN MÉDICA – METODOLOGÍA RUP.

ABSTRACT

The research work involved the complete development, the implementation in the company and the evaluation of informatic system for the health care process. For this, the quantitative research is applied and for the study a type applied with Pre-experimental design was used.

The primary objective of the research work was a diagnosis of the levels of influence of a computer system for the current medical care process. An exact amount for the study population was established 100 medical results and an amount of 90 clinical records queries in the months of April and May 2016. The sample obtained was 79 medical results and 73 in the amount and queries of the histories Clinics and for sampling measurement was performed randomly. Instruments such as the timer and clinical records of observation were used, the technique used was observation. For the validation of the hypothesis the normal distribution "Z" was used as statistical method, since this test is used referring to a difference of means, for the data that are shown in normal way and the samples are greater than the value of 30 .

Implementation of informatic system achieved the following results: efficiency and medical results were achieved in 73.38%, and it was possible to increase the efficiency of the medical records in 84.35%; With these results it was demonstrated that the implementation of the computer system enriched the improvement in a positive way the process of medical care to patients in the treatment at the Procrear fertility center.

KEY WORDS: MEDICAL CARE ANALYSIS - MEDICAL CARE PROCESS - RUP METHODOLOGY.