

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS:

"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR EL SOPORTE METABÓLICO Y NUTRICIONAL Y LA MEJORA EN LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES DEL SERVICIO DE CUIDADOS CRÍTICOS EN EL HNDM"

PRESENTADA POR:

Bach. LÁZARO RENGIFO, JESSICA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

ASESOR:

MG. SAITO SILVA, CARLOS AGUSTÍN

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi madre por haberme forjado como la persona que hoy en día soy. A todos mis familiares y seres queridos que estuvieron apoyándome a seguir cumpliendo cada una de mis metas trazadas

Agradecimientos

**Al coordinador de la Unidad de Soporte
Fármaco Nutricional por haberme
inducido y apoyado en el proceso de
elaboración de mi tesis y a continuar con
los ánimos de superación**

Reconocimiento

A la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, por brindarme la oportunidad de desarrollar capacidades de competencia y optar el grado de Ingeniero de Sistemas e Informática.

ÍNDICE

RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO	3
1.1 Descripción del Problema de Investigación	3
1.2 Delimitación del Problema de Investigación	11
1.2.1 Espacial	11
1.2.2 Temporal	11
1.3 Formulación del Problema de Investigación	12
1.3.1 Problema general.....	12
1.3.2 Problemas Específicos.....	12
1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	13
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación	14
1.5.1 Justificación.....	14
1.5.2 Importancia.....	16
1.6 Limitaciones de la Investigación	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	24
2.1 Antecedentes de la Investigación	24
2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación	34
2.3 Definición de términos básicos	62
2.4 Hipótesis	64
2.4.1 Hipótesis General	64
2.4.2 Hipótesis Específicas.....	64
2.5 Variables	65
2.5.1 Variables Independientes	65
2.5.2 Variables Dependientes.....	65
2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes	65
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	66
3.1 Diseño de la investigación	66
3.2 Tipo de investigación	68
3.3 Nivel de la investigación	70
3.4 Enfoque de investigación	71
3.5 Población y muestra	73
3.5.1 Población.....	73
3.5.2 Muestra.....	73
3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	75
3.6.1 Técnicas.....	75
3.6.2 Instrumentos	75
3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos	77

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	78
4.1 Presentación de resultados	78
4.2 Análisis de resultados	92
CONCLUSIONES.....	108
RECOMENDACIONES.....	110
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	111
Bibliografía	111
ANEXOS	116
Anexo 01: Matriz de Consistencia	116
Anexo 02: Matriz de Operacionalización	117
Anexo 03: Evidencia de Similitud Digital.....	118
Anexo 04: Autorización de Publicación en Repositorio.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Registro de Pacientes con y sin Nutrición	6
Tabla 02: Promedio de Estancia por mes de pacientes que ingresan al Servicio de Cuidados Críticos.....	7
Tabla 03: Delimitacion Temporal.....	11
Tabla 04: Detalle de la Poblacion	73
Tabla 05: Matriz de Análisis de datos	77
Tabla 06: Registro de demanda Insatisfecha de Pacientes en Nutrición	79
Tabla 07: Registro de Demanda Insatisfecha por semana de los meses de Noviembre y Diciembre Año 2017.....	79
Tabla 08: Pacientes que Recibieron Terapia Nutricional	81
Tabla 09: Registro de demanda Insatisfecha de Pacientes en Nutrición 2018	83
Tabla 10: Consolidado del Registro de Demanda Insatisfecha por semana del mes de Noviembre y Diciembre Año 2018.....	84
Tabla 011: Registro del Promedio de la estancia en Soporte Nutricional del Servicio de Cuidados Críticos.....	85
Tabla 12: Registro del Promedio de la Estancia en el mes de Noviembre y Diciembre 2018.....	87
Tabla 13: Registro de Promedio semanal de Estancia me de Noviembre y Diciembre 2018.....	88
Tabla 14: Registro de Indicadores de Mortalidad del Servicio de Cuidados Críticos 2017	89
Tabla 15: Registro de Mortalidad por semana de los Meses de Noviembre y Diciembre 2017.....	89
Tabla 16: Registro de Indicadores de Mortalidad del Servicio de Cuidados Críticos 2018	90
Tabla 17: Registro de Mortalidad por semana de los meses de Noviembre y Diciembre 2018.....	91
Tabla 18: Registro de Demanda Insatisfecha por semana de los meses de Noviembre y Diciembre Año 2017.....	92

Tabla 19: Consolidado del Registro de Demanda Insatisfecha por semana del mes de Noviembre y Diciembre Año 2018.....	94
Tabla 20: Registro de Promedio de Estancia de Años.....	97
Tabla 21: 98	
Registro de Promedio semanal de Estancia me de Noviembre y Diciembre 2018.....	98
Tabla 22: 101	
Registro de Mortalidad por semana de los Meses de Noviembre y Diciembre 2017...	101
Tabla 23: Registro de Mortalidad por semana de los meses de Noviembre y Diciembre 2018.....	103
Tabla 24: Resumen Prueba de Hipótesis	107
Tabla A01.1: Matriz de Consistencia	116
Tabla A02.1: Matriz de Operacionalización.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: CETIDE; Centro de Tratamiento intensivo y Diagnostico Especializado	4
Figura 02: Consecuencias de la Desnutrición.....	8
Figura 03: Curso Pre-Congreso de la SOPEMI.....	10
Figura 04: Diferencia de Costo.....	17
Figura 05: Nutriciones parenteral	22
Figura 06: Cribado Nutricional Pacientes Adultos	37
Figura 07: Cribado Nutricional Pacientes Adultos	38
Figura 08: Cribado Nutricional Pacientes Pediátricos	38
Figura 09: provisión continúa del soporte nutricional	42
Figura 10: Modelo de Gestión Hospitalaria Asistido por Herramientas Informáticas ...	46
Figura 11: Registro de Pacientes con y sin Nutrición.....	51
Figura 12: Métodos empleados en el abordaje de problemas relacionados con la estancia prolongada de pacientes	55
Figura 13: Selección de inputs y outputs usados en estudios AED en el sector salud ...	55
Figura 14: Tasas de mortalidad por desnutrición, Colombia (2003-2012).....	59
Figura 15: Diseño de Investigación aplicados: Técnica de Análisis	67
Figura 16: análisis de información.....	72
Figura 17: Registro de Datos y Terapia Nutricional Especializada.....	80
Figura 18: Ingreso a Sistema Web	82
Figura 19: Registro de Datos de Pacientes Nuevos	82
Figura 20: Registro de Ingreso y Alta de Pacientes	85
Figura 21: Registro del Score Apache	86
Figura 22: Registro del Score Sofá y Score Nutrición.....	87
Figura 23: Prueba de Normalidad de la demanda Insatisfecha.....	93
Figura 24: Prueba de Normalidad de la demanda Insatisfecha.....	94
Figura 25: Prueba de T Students para determinar la demanda Insatisfecha	96
Figura 26: Prueba de Normalidad de la Estancia en Soporte Nutricional	97
Figura 27: Prueba de Normalidad de la Estancia en Soporte Nutricional	99
Figura 28: Prueba de T Students para determinar la Estancia en Soporte Nutricional.	100
Figura 29: Prueba de Normalidad de la Mortalidad	102

Figura 30: Prueba de Normalidad de la Mortalidad	103
Figura 31: Prueba de T Students para determinar la Mortalidad.....	105

RESUMEN

El presente trabajo denominado “Implementación de un Sistema Web para Gestionar el Soporte Metabólico y Nutricional y la Mejora en la Calidad de Atención de los Pacientes del Servicio de Cuidados Críticos en el HNDM”, procura un análisis formal de los procedimientos que se dan en los procesos de atención y gestión del Soporte Metabólico Nutricional y propone la implementación de una plataforma web, que ayude a la dinamización de los mismos, que, hace hincapié en la recolección de parámetros (datos) utilizados para las investigaciones.

En el área del Servicio de Cuidados Críticos, como el caso del Hospital Nacional Dos de Mayo, se pueden observar problemas en el proceso de atención y gestión del Soporte Metabólico Nutricional: El primero, retraso de atención para recibir terapia nutricional especializada muy engorrosa; esto debido, al tiempo que se pierde en la revisión de las voluminosas y desordenadas historias clínicas de estos pacientes en particular.

El segundo problema, tiene que ver con el almacenamiento de datos referentes a la atención de los pacientes (historias clínicas); estos datos son necesarios para crear los bancos de datos para gestionar los requerimientos de la Terapia Fármaco Nutricional que se hacen en ésta área.

Para ello, se ha implementado un sistema web que le permite al especialista ingresar al aplicativo de cualquier lugar o dispositivo, el aplicativo admite el ingreso de datos específicos de una Historia Clínica, formulación del tipo de nutrición que recibirá el paciente y el seguimiento de las Terapias Fármaco Nutricional.

Con la generación de la información centralizada que genera la base datos del aplicativo se puede realizar los análisis estadísticos que permite al especialista sustentar para gestionar la Terapia Nutricional especializada para los pacientes del Servicio de Cuidados Críticos.

Palabras clave: Sistema Web, Nutrición Parenteral, Gestión del soporte nutricional, Calidad de atención nutricional.

ABSTRACT

The present work called "Implementation of a Web System to Manage Metabolic and Nutritional Support and Improvement in the Quality of Care of Patients in the Critical Care Service in the HNDM", seeks a formal analysis of the procedures that are given in the processes of attention and management of Nutritional Metabolic Support and proposes the implementation of a web platform, which helps to revitalize them, which emphasizes the collection of parameters (data) used for research.

In the area of the Critical Care Service, as in the case of the National Hospital Dos de Mayo, problems can be observed in the process of attention and management of the Metabolic Nutritional Support: The first one, times of attention to receive specialized nutritional therapy very cumbersome; This is due to the time lost in the review of the voluminous and disordered clinical histories of these patients in particular.

The second problem has to do with the storage of data referring to the care of patients (medical records); These data are necessary to create the data banks to manage the requirements of the Nutritional Drug Therapy that are done in this área.

For this, a web system has been implemented that allows the specialist to access the application from any place or device, the application admits the entry of specific data from a Clinical History, formulation of the type of nutrition that the patient will receive and the follow-up of the Therapies Nutritional Drug.

With the generation of centralized information that generates the database of the application, statistical analysis can be performed that allows the specialist to sustain specialized Nutrition Therapy for patients of the Critical Care Service.

Keywords: Web System, Parenteral Nutrition, Management of nutritional support, Quality of nutritional care.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está referido a la “Implementación de un Sistema Web para Gestionar el Soporte Metabólico y Nutricional y la Mejora en la Calidad de Atención de los Pacientes del Servicio de Cuidados Críticos en el Hospital Nacional Dos de Mayo”, con el cual se busca conseguir un mayor orden en la gestión y asistencia médica a pacientes, de tal modo que no se pierda documentación relevante, o se repita trabajo innecesario.

Si bien la Unidad de Terapia Nutricional Especializada del Hospital Nacional Dos de Mayo se encuentra en proceso de implementación, la necesidad para su funcionamiento es urgente por la demanda de pacientes, por ende, se vienen estableciendo los procesos para su buen funcionamiento.

Respecto a la terapia nutricional podría considerarse este trabajo como el inicio de la informatización para la ayuda a pacientes de otras áreas del hospital.

Para ello, el desarrollo de la investigación se encuentra compuesto por cuatro capítulos, todos ellos relacionados de manera que haya una coherencia en la estructura de la investigación.

Capítulo I: Delimitación, formulación y planteamiento del problema, así como la justificación e importancia de la investigación, sobre “cómo mejorar la calidad de atención de los pacientes” que requieren nutrición especializada, con ello lograremos centrar al lector dentro de la problemática de la investigación.

Capítulo II: en el cual se desarrolló, el sustento teórico : a) Antecedente de la Investigación, donde se consideró investigaciones anteriores que sirvieron de base para la presente investigación; b) el sustento teórico, donde describe la teoría necesaria para el mejor entendimiento del presente trabajo de investigación, c) El marco conceptual, necesario para establecer los términos básicos utilizados en la investigación y, d) La hipótesis y variables que se han considerado para el desarrollo de la investigación.

Capitulo III: el diseño metodológico, que este compuesto por el diseño, tipo, nivel, enfoque, población y técnica de la investigación.

Este capítulo precisa los pasos y procedimientos considerados para la investigación, además de explicar los aspectos necesarios para lograr la demostración práctica del trabajo de investigación

Capitulo IV: Presentación y análisis de los resultados trabajados durante la presente investigación, contrastando que la de la implementación de un sistema Web con una base de datos, permite gestionar a terapia nutricional especializada.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones a las que se ha llegado como resultado de la implementación del sistema Web.

CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Descripción del Problema de Investigación

De acuerdo a la estructura organizacional del Hospital Nacional Dos de Mayo, el Servicio de Cuidados Críticos depende del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, siendo la unidad orgánica encargada de brindar tratamiento médico - quirúrgico a los pacientes en situación crítica, proponer, evaluar y ejecutar acciones y procedimientos médico quirúrgicos para la recuperación de los pacientes que atienden, está calificado como un Hospital Nivel III-1.

Se encuentra ubicado en la Av. Grau s/n, Parque de la Medicina Peruana, Cercado de Lima, ver en la Figura 01.

El Servicio de Cuidados Críticos, desde el año 2010 funciona en el Edificio del Centro de Terapia Intensiva y Diagnostico Especializado (CETIDE), se encuentra ubicado en el 2do y 3er piso, en el 4to piso se tienen las áreas administrativas, cuenta con infraestructura nueva y capacidad para 36 camas sin embargo solo cuenta con 18 camas operativas, debido a la falta de personal (Médico, Enfermería y Técnico de Enfermería).

El servicio busca disminuir la morbi-mortalidad de las patologías agudas tiempo-dependientes y de cuidado crítico, priorizando la atención en base a la gravedad con que se presentan, con la utilización de equipos cada vez más sofisticados, con el fin de mejorar la calidad de la atención de los pacientes.



Figura 01: CETIDE; Centro de Tratamiento intensivo y Diagnostico Especializado
Fuente: Google Earth.
Elaboración: propia

Las áreas de atención para hospitalización de los pacientes están diseñadas por cubículos separados, los cuales cuentan con el adecuado equipamiento según lo establece NTS N° 031-MINSA/DGSP V.01 “Norma Técnica de los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios” en su Anexo N° 3: Equipos Biomédicos por Niveles de Atención para Cuidados Críticos; asimismo se tiene demanda insatisfecha, demora para la adquisición de medicamentos especiales, Insumos médicos, etc., esto debido a la demora en los procesos logísticos, así como el registro inadecuado de la información de los pacientes, falta de procedimientos de atención y otros.

Actualmente el manejo integral de los pacientes del Servicio de Cuidados Críticos relacionado con su nutrición, en los últimos años ha dado lugar a un importante desarrollo en el campo de la nutrición artificial, donde las diferentes investigaciones establecen que la desnutrición relacionada con la enfermedad tiene un efecto negativo significativo sobre la salud física, así como sobre la recuperación de la enfermedad.

Esto se ha traducido en un aumento progresivo del número de pacientes hospitalizados en las diferentes áreas del Hospital, que se benefician del empleo de la nutrición parenteral como enteral; repercutiendo en las diferentes empresas farmacéuticas para un creciente número de productos en el tratamiento de los pacientes que requieren nutrición especializada (parenteral, enteral).

Para el cual se han desarrollado nuevas técnicas y vías de administración de nutrientes y el descubrimiento de la importancia de los fármaco-nutrientes en el tratamiento de determinadas patologías de pacientes en fase crítica o que ingresan al Servicio de Cuidados Críticos.

Esta situación ha conllevado que el servicio no tenga sus procesos bien definidos, que establezca realizar el adecuado registro, control y administración del soporte metabólico y nutricional (Parenteral) de los pacientes que inician terapia nutricional.

Actualmente no se cuenta con el Centro de Producción de Fórmulas Especializadas y Soporte Metabólico Nutricional implementado a pesar de contar con Profesionales Asistenciales especializados en Soporte Metabólico (Médico Intensivista con Especialidad en Terapia Nutricional Total (TNT), Experto en Nutrición Metabólica y Químico Farmacéutico en Soporte Metabólico.

La adquisición de las bolsas de nutrición especializada que se administra a los pacientes son adquiridas por compras especiales a empresas farmacéuticas, sin embargo, el equipo multidisciplinario de nutrición viene gestionando un proyecto para la mejora e implementación de esta área.

El Servicio de Cuidados Críticos no cuenta con datos centralizados del registro de pacientes, procedimientos establecidos, actividades asistenciales y/o administrativas, por lo que la información obtenida no es exacta y confiable, esto dificulta la extracción de información estadística, el establecer indicadores hospitalarios y de calidad.

No se cuenta con disponibilidad inmediata de información como: estancia hospitalaria , estancia en Soporte Nutricional, mortalidad, producción, evolución y tratamiento de los pacientes que se encuentran en el Servicio y de los pacientes en

proceso de ingreso (nuevos), actualmente el procedimiento para el registro de los pacientes es realizado manualmente por el personal de enfermería los cuales son registrados en los libros de atención que se encuentran ubicados el estar de médicos de cada área del servicio.

Los procedimientos o actividad medica son registrados en un formato establecido por el Servicio de Cuidados Críticos los cuales son descargado diariamente por un personal administrativo, mucha de esta información se pierde por falta de un adecuado registro y/o llenado de estos formatos.

Para que un paciente pueda recibir tratamiento de Terapia Nutricional se requiere de una interconsulta enviada al Médico Especialista, este proceso nos permite registrar la cantidad de pacientes que requieren terapia nutricional tal como se muestra en la Tabla 01.

Tabla 01:
Registro de Pacientes con y sin Nutrición

Registro de Pacientes con / sin Nutrición Según Interconsulta			
Año 2018			
Mes	Nº Interconsultas	Nº Pacientes Con Nutrición	Nº De Pacientes Sin Nutrición
Mayo	20	19	1
Junio	33	31	2
Julio	31	26	5
Agosto	37	33	4
TOTAL	121	109	12

Fuente: Unidad de Farmacia

Elaboración: propia

Una vez obtenida la interconsulta el médico especialista procederá con la evaluación del paciente para indicar si requiere o no el inicio de la terapia nutricional, si el paciente lo requiere, a continuación, se determinará la formulación de los nutrientes, el requerimiento y el suministro del Soporte Metabólico y nutricional de dicho paciente.

El registro de este procedimiento es deficiente e incompleta ya que solo se cuenta con un Excel en la cual se registra el requerimiento de los nutrientes de estos pacientes mientras que el inicio y suministro de la terapéutica nutricional se registra

en las Historias Clínicas y es realizada manualmente, dificultando la rápida accesibilidad de dicha información, para cuando el personal asistencial (Médico, Químico Farmacéutico y Enfermera) o administrativo requiere visualizar toda la información de cómo está evolucionando el paciente.

Inicialmente tiene que revisar toda la historia clínica, generando esto que el proceso de atención no sea rápida y oportuna, esto retrasa en la formulación de los requerimientos necesarios para continuar o retirar el tratamiento.

Uno de los problemas prevalentes que se registra en el Servicio de Cuidados Críticos es la Estancia en Soporte Nutricional prolongada esto debido a muchos factores, entre ellos es la mala nutrición la cual empeora o alarga la estancia de los pacientes, generando que otros pacientes no puedan ingresar a la unidad de cuidados críticos y recibir un tratamiento.

Para esto se requiere realizar acciones para un seguimiento de los pacientes que reciben soporte metabólico y nutricional, y para mejorar la estancia en Soporte Nutricional del Paciente, ver Tabla 02.

Tabla 02:
Promedio de Estancia por mes de pacientes que ingresan al Servicio de Cuidados Críticos

Promedio de Estancia en Soporte Nutricional por mes de pacientes que ingresan al Servicio de Cuidados Críticos - 2018			
Meses	Ingreso de pacientes	Egreso de pacientes	Promedio de Estancia en días
Enero	98	33	28.7
Febrero	98	32	14.2
Marzo	98	19	39.6
Abril	92	36	21.1
Mayo	88	17	69.4
Junio	90	39	10.8
Julio	80	27	30.8
Total	536	203	30.6

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos /Oficina de estadística e informática
Elaboración: propia

Muchos pacientes ingresan al hospital desnutridos. Sin embargo, la desnutrición también puede desarrollarse durante el curso de la internación y con frecuencia, se acentúa con la enfermedad e inclusive con algunos tratamientos médicos.

Debido a que los pacientes desnutridos están en alto riesgo para el desarrollo de complicaciones y mortalidad aumentada, la terapia nutricional debe ser una rutina y formar parte integral del tratamiento médico.

La mayor incidencia de complicaciones habitualmente se acompaña de un aumento en el tiempo de estancia hospitalaria y en los tiempos de curación y/o completa rehabilitación del paciente.

Además, los pacientes ingresados por causas médicas o quirúrgicas están sujetos a estrés, infecciones o disfunciones orgánicas que provocan un estado hipercatabólico (ver figura 02).

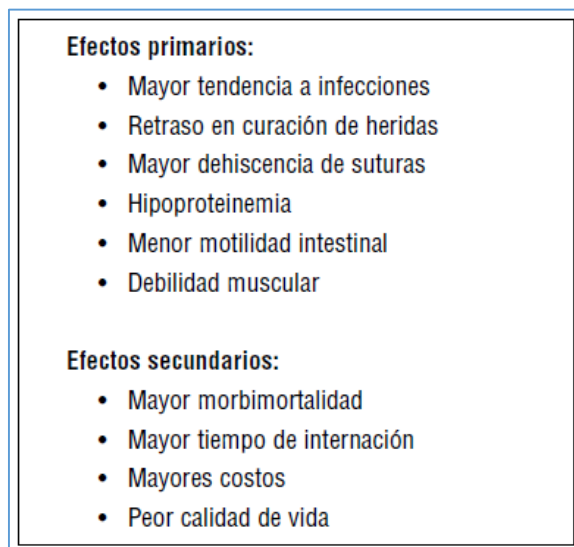


Figura 02: Consecuencias de la Desnutrición
Fuente: Monti (2008; p. 27)

A menudo estos pacientes son incapaces de alcanzar sus necesidades calóricas dado que son incapaces de reingerir alimentos y/o metabolizarlos.

Todo lo anterior es la causa de un aumento de los costos de la hospitalización y un deterioro en la calidad de vida de los pacientes.

La nutrición es muy importante para el cuidado de pacientes quirúrgicos, debido a los cambios en su metabolismo que la cirugía, trauma, o sepsis inducen.

Cambios en la composición del cuerpo ocurren con la pérdida de masa corporal magra, un aumento en los requerimientos de energía, y una disminución de la resistencia a la infección. Aunque podemos minimizar estos cambios, no podemos detenerlos.

Por lo tanto, el conocimiento de los cambios y las maneras en que podemos minimizarlos es esencial.

Consecuentemente, la dotación de farmaconutrientes en los Pacientes Críticos permiten disminuir los días de Permanencia en Cuidados Críticos, ya que se reduce la probabilidad de Infecciones Intrahospitalarias, Neumonías, Estancias prolongadas, se evita la traslocación bacteriana y la disminución de peso, se reduce el riesgo de infección sistémica; por cuanto se ha logrado la adaptación del Paciente y por lo tanto su sobrevivencia.

En caso contrario, el paciente en estado crítico que no recibe el soporte metabólico nutricional oportuno incrementa la probabilidad de Falla Orgánica Multi Sistémica (FOMS), SEPSIS y riesgo de muerte del paciente.

En ese sentido, la Terapia de Soporte Metabólico Nutricional juega un papel muy importante como Soporte Vital del paciente crítico tan necesario como el Soporte Ventilatorio, Soporte Hemodinámico y Terapia de Reemplazo Renal conforme a la figura 03.

Asimismo, el proceso de requerimiento, producción, administración, monitoreo del soporte metabólico y nutricional de los pacientes de cuidados críticos se viene realizando de forma parcial, esto debido a la falta de Recursos Humanos, por consiguiente, el equipo multidisciplinario no cuenta con una adecuada unificación de criterios para la toma de decisiones en cuanto al inicio, interrupción, suspensión o reinicio de la nutrición.

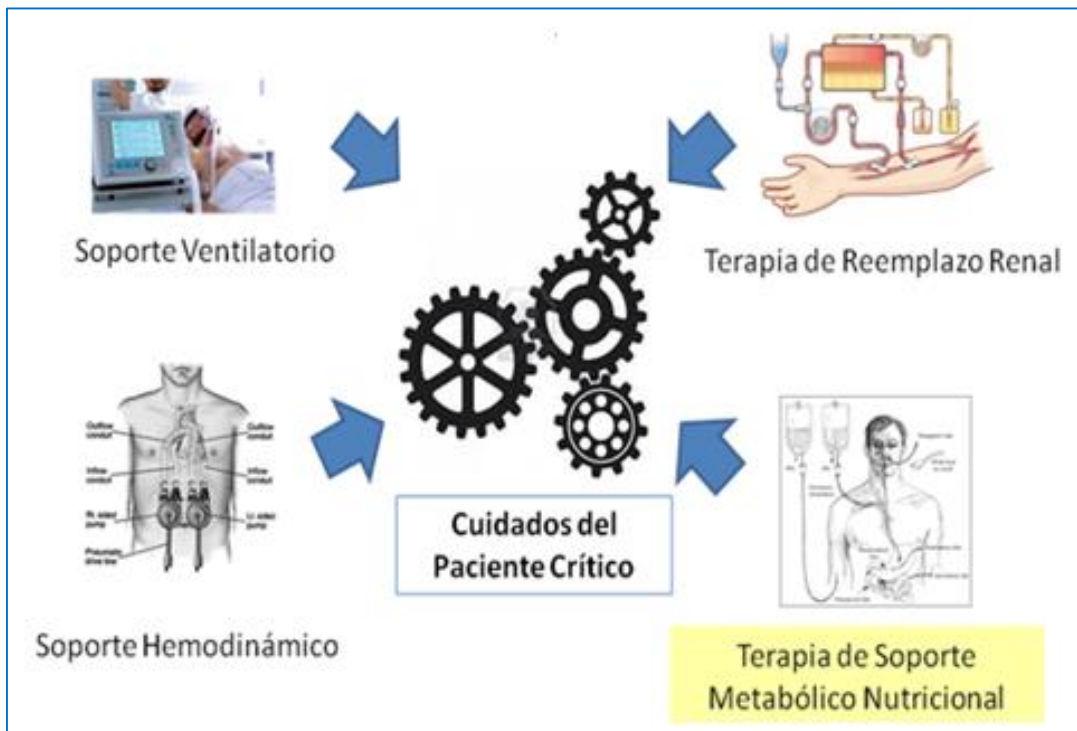


Figura 03: Curso Pre-Congreso de la SOPEMI
 Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

A la par, la falta de presupuesto ha generado que el personal no cuente con capacitaciones en nutrición artificial, el cual favorecerá a mejorar los procesos de las buenas prácticas de soporte nutricional, mediante la aplicación de protocolos basados en evidencias para garantizar el éxito de la terapia nutricional en cualquier unidad de terapia intensiva.

1.2 Delimitación del Problema de Investigación

1.2.1 Espacial

El proyecto de Tesis se desarrollará en el Perú, departamento y ciudad de Lima, en el Hospital Nacional “Dos de Mayo” Servicio de Cuidados Críticos del cual se podrá obtener la información.

1.2.2 Temporal

El presente proyecto se iniciará el diez de agosto del dos mil dieciocho (2018), y terminará el Diciembre del presente año. Ver Tabla 03.

Tabla 03:
Delimitación Temporal

Desarrollo del Trabajo de Investigación	
Inicio	Agosto 2018
Fin	Diciembre 2018

Fuente: elaboración propia

1.3 Formulación del Problema de Investigación

1.3.1 Problema general

¿Cómo mejorar la calidad de atención a los pacientes de cuidados críticos en el HNMD?

1.3.2 Problemas Específicos

- a) ¿Cómo mejorar la calidad nutricional del paciente?
- b) ¿Cómo mejorar la estancia en Soporte Nutricional del Paciente?
- c) ¿Cómo mejorar el indicador de mortalidad de los pacientes?

1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Implementar un sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional, para mejorar la calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Validar la cantidad de información clínica, para mejorar la calidad nutricional del paciente.

- b) Implementar un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, para mejorar la estancia en Soporte Nutricional del Paciente.

- c) Automatización de indicador de gestión hospitalaria, para mejora el indicador de mortalidad de los pacientes.

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1 Justificación

Justificación Teórica

El Servicio de Cuidados Críticos, actualmente entre sus intervenciones terapéuticas de los pacientes críticos realiza terapia de Soporte Nutricional especializado siendo esta considerada una de las intervenciones terapéuticas principales para la mejor evolución clínica de los pacientes críticos, así como otras terapias.

La desnutrición de los pacientes ingresados al Servicio de Cuidados Críticos es un problema mayor y el gasto asociado al soporte nutricional enteral y parenteral es menos de un 3% del gasto total generado por la desnutrición.

El ahorro neto de la intervención nutricional es considerable, sobre todo a expensas de la disminución de la estancia en Soporte Nutricional y disminución de infecciones.

Justificación Práctica

El desarrollo de un Sistema Web Informático permitirá gestionar el Soporte Metabólico y Nutricional, ayudando a identificar y mejorar aquellos procesos que nos permiten tener la información apropiada e inmediata para disminuir la prevalencia e incidencia de desnutrición intrahospitalaria.

Limitando así las complicaciones asociadas a la desnutrición como mayor frecuencia de infecciones nosocomiales, disminución de las complicaciones post-quirúrgicas, retardo en el retiro de ventilación mecánica y por ende mayor tiempo estancia en salas de cuidados intensivos, que ocasionan mayores costos para la institución.

Justificación Metodológica

La metodología a utilizar en el presente trabajo es una Investigación aplicada y Tecnológica de tipo descriptiva, con la utilización de base de datos, lista de cotejos y un enfoque cuantitativo.

Justificación Social

Los pacientes atendidos en el Servicio de Cuidados Críticos el 90% aproximadamente son pacientes que se atienden bajo el financiamiento del Seguro Integral de Salud SIS, y el costo de la atención en la Unidad de Cuidados Críticos es muy alto.

los trámites para la adquisición de productos para la nutrición de un paciente son muy lentos, por lo que la implementación de un sistema web permitirá acortar el tiempo para la adquisición de estos productos y permitirá beneficiar a la población demandante de servicios de salud en Soporte Metabólico Nutricional, para gestionando la compra y producción de bolsas parenterales.

Teniendo en cuenta las características de la Investigación que se pretende implementar corresponden a un beneficio para la salud y por consiguiente no se persigue rentabilidad financiera sino más bien, un beneficio social.

Justificación Legal

Se cumplirán con las medidas de seguridad exigidas en la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales, su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, su directiva de seguridad de la información aprobada por Resolución Directoral N° 019-2013-JUS-DGPDP y demás normas complementarias que el Ministerio de Salud apruebe.

Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 004-2016-PCM, que Aprueban el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "ISO NTP/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información.

Justificación Económica

El gasto asociado al soporte nutricional parenteral es menos del gasto total generado por la desnutrición, el ahorro neto de las intervenciones nutricionales es considerable, sobre todo a expensas de la disminución de la estancia en Soporte Nutricional y disminución de infecciones. La administración oportuna y eficaz de un soporte metabólico y nutricional le permitirá al hospital ahorrar considerablemente.

1.5.2 Importancia

La efectividad e influencia de la terapia nutricional es evidenciada para la obtención de mejores resultados globales y ha ido en aumento con una adecuada intervención de dicha terapia.

La desnutrición es uno de los principales problemas de salud pública que afecta a todo el mundo, no sólo a las sociedades más desfavorecidas económicamente, se relaciona de una forma muy especial con la enfermedad, siendo en numerosas ocasiones consecuencia de ésta, pero con el agravante de que puede actuar perpetuando los trastornos iniciales, empeorando claramente el pronóstico evolutivo del paciente.

Se establece una relación compleja entre la agresión causada por la enfermedad y el ayuno, ambos con consecuencias metabólicas mensurables.

Numerosas sociedades científicas están realizando enormes esfuerzos para conseguir que la desnutrición sea reconocida, diagnosticada y tratada.

La estimación del impacto de la adecuada selección de Nutrición especializada sobre los efectos adversos, duración del tratamiento y estancia en Soporte Nutricional, reducción las infecciones, mortalidad.

Los costos asociados a estos pacientes reducirían, tal como se muestra en la siguiente figura 04:

BOLSAS DE NPT	CONSUMO NPT ENER A MAYO 2018	PAC. ATENDIDOS	GASTO TOTAL POR PROVEDOR	GSTO TOTAL POR HOSPITAL
500ML	654	67	S/. 154,998.00	S/. 38,749.50
1000ML	138	5	S/. 50,887.50	S/. 20,355.00
2000ML	19	2	S/. 8,550.00	S/. 4,275.00
TOTAL			S/. 214,435.50	S/. 63,379.50
AHORRO HOSPITALARIO			S/.	151,056.00

Figura 04: Diferencia de Costo
Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

La implementación y uso de un Sistema Web nos permita gestionar el soporte metabólico y nutricional, como ayuda se asocia con mejoras significativas en el registro de las evaluaciones, emisión de recetas de apoyo nutricional y la disminución de las infecciones nosocomiales en los pacientes de la UCI.

La NP debe integrarse en un sistema estandarizado con el fin de asegurar la calidad y la minimización de los riesgos asociados a esta terapia.

Disponer de tecnologías aplicadas a la NP permitiría configurar sistemas de gestión más completos y fáciles de aplicar en un contexto real. Por ende, se cree necesario la generación de nuevos trabajos y desarrollos.

Al mismo tiempo, en los últimos años se han experimentado grandes cambios tecnológicos que permiten el uso de aplicaciones informáticas, en la práctica clínica, que mejoran la calidad, aumentan la adherencia a

las guías, optimizan la vigilancia de las enfermedades y disminuyen los errores de medicación.

En este sentido, en el ámbito de la NP especialmente en las etapas de prescripción, transcripción y preparación, los esfuerzos han sido dirigidos a la creación de sistemas de soporte de decisión clínica y programas de prescripción electrónica que actúan como protocolos para los clínicos, monitorizan la terapia nutricional e integran sistemas de alertas.

Además, incluyen sistemas que realizan automáticamente los cálculos de los distintos componentes de las mezclas que reducen el tiempo empleado en la formulación, disminuyen los errores, mejoran la seguridad del paciente y la calidad del proceso.

Por consiguiente, la importancia de esta revisión reside en mostrar las primeras aportaciones en cuanto a las diferentes propuestas de gestión integral de control y evaluación de NP, incluyendo desde sistemas de notación gráfica hasta las propuestas tecnológicas más innovadoras capaces de integrarse en la práctica clínica y agilizar los procesos.

Por tanto, el objetivo de este trabajo fue revisar la literatura científica sobre los sistemas de información en farmacia clínica aplicados a la gestión y trazabilidad de la nutrición parenteral. (Gabarrón, 2017, pág. 97)

Asimismo, la implementación de un Sistema Web informático para la utilización en la Nutrición especializada dentro de los hospitales nos permitiría mejorar en aspectos administrativos y asistenciales.

En el momento actual, estamos asistiendo a un gran desarrollo e implantación de nuevas tecnologías aplicadas al ámbito hospitalario, y en este contexto son de fundamental importancia los sistemas de información integrados y compartidos, los cuales permiten obtener un

elevado nivel de información sobre los procesos, costes y resultados, y reducir considerablemente los errores médicos.

Así la información aportada por las tecnologías es una de las más eficientes herramientas para mejorar sustancialmente la seguridad del paciente en muchos aspectos clínicos, estructurando acciones, previniendo errores y aportando evidencia científica y ayuda a la toma de decisiones clínicas en tres aspectos de la gestión sanitaria es decir la actividad asistencial, la calidad en la asistencia y la gestión de recursos.

En la actualidad, entre las tecnologías que permiten disminuir los errores de medicación en alguno de los procesos del uso de los medicamentos, aportando eficiencia y seguridad en su uso, se encuentran los sistemas de prescripción electrónica, los códigos de barras y registros informatizados de la administración, y los sistemas de computarizados de intervención farmacéutica.

Para evitar los errores de prescripción, los sistemas asistidos para prescripción electrónica, inter-conexionados con otras bases de datos de información clínica y analítica del paciente y de información de medicamentos, facilita que aquella sea más segura y eficiente.

Las mezclas de nutrición parenteral total (NPT), consideradas como medicamentos complejos, no se encuentran exentas de esta potencialidad de error y daño para el paciente; los médicos pueden prescribir de forma incompleta, ilegible o usar abreviaturas inadecuadas, lo cual conlleva a su vez la posibilidad de error del farmacéutico en la interpretación y transcripción.

Por ello la prescripción asistida (PEA) de las órdenes de nutrición parenteral mediante un programa informático integrado con otras bases de datos de pacientes y de soluciones de nutrición, facilita todo el proceso desde la prescripción a la elaboración y la administración.

Los errores de elaboración pueden prevenirse mediante el uso de sistemas computarizados que permitan realizar, de forma automática o semiautomática, los cálculos de las cantidades de soluciones de macro y micronutrientes que deben introducirse en la bolsa de nutrición durante su preparación a fin de realizar el porte prescrito, previendo inestabilidades e incompatibilidades de los componentes en la mezcla.

Por último, los errores en su administración pueden evitarse con el uso de sistemas inteligentes que permitan el registro de la misma mediante el uso códigos de barras para identificar al paciente y el medicamento administrado, así como de sistemas robotizados para control de la infusión, que pueden informar a la enfermera sobre dosis o velocidades de infusión inadecuadas.

(Lehmann , Conner , & Cox, 2014, págs. 748-53) Diseñaron un sistema de prescripción de NPT online en una unidad neonatal, que realizaba además el cálculo de componentes y fluidos necesarios y de la osmolaridad; disponía de 62 alertas y recordatorios diversos (cociente edad en años/ peso, rango de dosis, dosis/kilo peso, concentración y porcentaje de calorías de cada uno de los componentes frente al total, falta de aporte de calcio o algún otro electrolito, o de heparina).

Evaluaron el impacto en los EM y la satisfacción del usuario durante un periodo control antes de la implantación del sistema, inmediatamente después de la misma y dos años más tarde.

Durante el periodo control se detectaron media de 10,8 errores/100 órdenes de nutrición (557 NPT prescritas); en la primera intervención se produjo una reducción de errores del 61% (media errores 4,2/100 NPT órdenes; 471 NPT prescritas) dos años más tarde la reducción fue

de 89% (media errores 1,2 por 100 órdenes de NPT; 656 NPT prescritas).

Los errores de cálculo se redujeron el 100 % en ambos periodos de intervención, los de osmolaridad fuera del rango permitido lo hicieron en 88% en la primera intervención y 91 % en la segunda, y otros problemas de conocimiento en 84% y 100% respectivamente.

Por otra parte, según indican recientemente (Alvarez , Monereo , Ortiz, & Salido , 2004), es necesario conocer los costes de las intervenciones o procedimientos utilizados para prevenir o revertir la desnutrición en los pacientes hospitalizados o domiciliarios, siendo por ello imprescindible disponer de datos sobre la producción de la actividad asistencial, manejar indicadores de calidad y utilización de recursos teniendo en cuenta la variabilidad de las características clínicas de los pacientes.

En este sentido los sistemas de PEA aplicada a la NPT, integrados con otras bases de datos del hospital y el sistema de gestión de los medicamentos en el mismo, es una herramienta que además de incrementar la seguridad del paciente, mejora la calidad de la asistencia, y de los sistemas de información y la gestión de la misma, y la eficiencia de los recursos empleados, pudiendo determinar fácilmente el coste por paciente y GRD, permitiendo realizar comparaciones entre hospitales.

Del total de dichas prescripciones se han realizado de forma electrónica el 95.72 % (5.078) de las mismas, realizadas por los facultativos del Servicio de Nutrición y Dietética.

Su distribución por GFH se recoge en la siguiente figura 05.

Desde el 1 de junio al 31 diciembre de 2004 se han prescrito un total de 5.305 NPT a 340 pacientes; de ellas n° pacientes 310, de los cuales

conocen en tiempo real el perfil nutricional de cada episodio en curso y su histórico. (Bermejo Vicedo, y otros, 2005)

Tabla I <i>Nutriciones parenterales realizadas y coste</i>	
Media nuevas prescripciones por día	3
Media NPT con modificaciones por día	10
Media NPT prescritas por día	24,9
Duración media por paciente	15,6 días
Coste medio por NPT	36,10 euros
Coste total NPT periodo estudio	191.531,30 euros

Figura 05: Nutriciones parenteral
Fuente: T. Bermejo Vicedo

1.6 Limitaciones de la Investigación

- La presente investigación se realizará en el Hospital Nacional Dos de Mayo específicamente en el Servicio de Cuidados Críticos.

- La recolección de información se realizará exclusivamente los días miércoles, día en que se encuentra el coordinador de la Unidad de Terapia Nutricional.

- Para el Desarrollo y la implementación del Sistema Web se requiere las autorizaciones y permisos de la Jefatura de Estadística e informática encargados de todos los sistemas informáticos del Hospital.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Título: Sistema de Gestión de Procedimientos de Enfermería para el Área de Cirugía Tórax Y Cardiovascular del Instituto Nacional de Salud del Niño

Tesis para optar el grado Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas

Autor: Aldo Manuel Arzeno Urquiza y Luis Alberto Baldeón Guardia

Centro de estudios: Universidad de Sam Martin de Porres

Ciudad/País: Lima 2016

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2637>

Fecha de captura: 11 de setiembre 2018

Resume: La investigación titulada “Sistema de gestión de procedimientos de enfermería para el área de cirugía tórax y cardiovascular del Instituto Nacional de Salud del Niño”, se realizó con el propósito de mejorar la gestión de los procedimientos de enfermería para el tratamiento de los pacientes del área, reducir el número de pendientes de enfermería no atendidos y de equipos médicos no remplazados a tiempo.

Se plantea mejorar los procedimientos realizados mediante el desarrollo de un sistema que permita gestionar todos los procedimientos de manera correcta.

En el desarrollo del proyecto se recogió la información de los procesos de enfermería y se determinó el uso de BPM para la mejora de los mismos, la metodología Scrum fue elegida como la más apropiada para el desarrollo de este proyecto y se usaron algunas áreas del conocimiento del PMBOK como complemento.

Como resultado se logró la mejora de los procesos de enfermería, permitiendo disminuir el tiempo de búsqueda de información para la atención de pacientes, así como brindar un soporte a las enfermeras al tener la información de forma estructurada y de fácil acceso, todo esto se comprobó mediante encuestas realizadas a las enfermeras, antes y después de la instalación del sistema.

Como conclusión se puede decir que mediante el uso del sistema se logró disminuir el tiempo de búsqueda de información para la atención de los pacientes por turno, reducir la cantidad de pendientes de enfermería no atendidos, tener la información óptima, organizada y disponible para ser consultada posteriormente. (Arzeno Urquiza & Baldeón Guardia, 2016)

Título: Aplicación Web y Móvil de Monitoreo y Control del Tratamiento de los Pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

Tesis para optar el grado Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas

Autor: Franklin Jhino Arias Moreno y Harold Ayrton Ruiz Rojas

Centro de estudios: Universidad de San Martín de Porres

Ciudad/País: Lima 2014

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1026>

Fecha de captura: 16 de setiembre 2018

Conclusión: Mediante la implementación de la solución se ha logrado que el hospital realice un mejor seguimiento de los tratamientos de farmacología para el beneficio del hospital y sobre todo de los

pacientes, ya que les permitió a estos tener la información y los tiempos en que tenían que administrarse un medicamento.

El uso del aplicativo web y móvil ha permitido a los pacientes que realicen el consumo de los alimentos adecuados según de la dieta que les designo un doctor en los días y duración establecidos.

La nueva forma del monitoreo y control de tratamientos de pacientes ha permitido almacenar información estadística de todas las personas que estén cumpliendo y/o empleando el aplicativo web y móvil lo que nos brinda resultados exactos del cumplimiento del tratamiento médico para consultas futuras.

Así mismo no hay pérdidas de información sobre las recetas y citas para los tratamientos.

El control de las citas de los pacientes que hace uso del aplicativo web y móvil en el hospital se realiza con mayor fluidez y en las fechas establecidas mejorando la continuidad de la atención proporcionada a los pacientes.

Finalmente, la implementación del aplicativo web y móvil que lleva por nombre “Loayzalud” ha incrementado la calidad en salud de los tratamientos de los pacientes. (Arias Moreno & Ruiz Rojas, 2014)

Título: Sistema para la Administración de Insumos Alimenticios para el Área de Alimentación y Dietas del Hospital Nacional Rosales

Tesis para optar el grado Profesional de Ingeniero de Sistemas Informáticos

Autor: Roger Miguel España Alfaro, Eder Vladimir Hernández Corpeño, Katya

Centro de estudios: Universidad de El Salvador

Ciudad/País: San Salvador, abril 2013

Fecha de captura: 10 febrero 2017

Conclusiones: Conocer la lógica de las tareas administrativas del departamento de alimentación y dietas, permite determinar las oportunidades de mejora y así establecer los requerimientos funcionales, los cuales se enfocan en los aspectos más importantes que se deben reforzar en el departamento por medio del sistema automatizado; y mediante la aprobación de estos requerimientos por parte de los usuarios directos, se garantiza que dichos usuarios están conformes con los aspectos planteados.

El desarrollo de un sistema informático debe enfocarse en cumplir las necesidades funcionales recopiladas en las etapas de análisis y diseño del sistema, de modo que puedan apoyar a los procesos administrativos del departamento, optimizando el tiempo entre cada actividad y dando los resultados esperados.

En este caso en particular, gracias a una constante comunicación con el departamento de alimentación y dietas del hospital, se pudo constatar que los resultados que el sistema produce son los esperados, además que se apoyaron directamente a las actividades correctivas, aportando sugerencias y nuevas ideas para hacer más funcional el sistema, siempre buscando cumplir con las expectativas de la jefatura y de los demás empleados del área.

Redactar los manuales de usuario y técnico los cuales forman parte de la documentación necesaria del proyecto informático, es de gran importancia, dado que facilitaran posteriores actualizaciones, solventaran dudas y apoyaran a los usuarios en la fase de adaptación en el uso del sistema.

El plan de implementación del sistema es una estrategia de puesta en marcha, en el que se establece los pasos a seguir para que los usuarios se acoplen al nuevo sistema, según el método de conversión elegido y los recursos requeridos para que el uso del sistema brinde los resultados esperados.

El desarrollo de este proyecto de tesis permitió al grupo de trabajo aplicar y compartir conocimientos adquiridos durante los años de estudio en la Universidad de El Salvador, los cuales fueron parte fundamental para la culminación del proyecto y su aceptación por parte de la jefatura del departamento de alimentación y dietas del Hospital Rosales, además de ser una experiencia de alto valor profesional para cada uno de los integrantes y que sirvió para descubrir nuevas capacidades y habilidades en el desarrollo de proyectos informáticos.

Recomendaciones: Gestionar las capacitaciones necesarias para que los empleados que utilizarán el sistema aprendan a usarlo adecuadamente, apoyándose en los manuales de usuario y de implantación, de modo que la fase de adaptación sea más exitosa y no se produzca un rechazo al sistema.

Mejorar la educación en el área computacional de los empleados del Hospital Nacional Rosales, de manera que, al aplicar proyectos como el presente, la ausencia de conocimientos informáticos no se vuelva un impedimento en la rápida aplicación y funcionamiento de soluciones automatizadas por medio de computadoras.

Es importante contar con personal técnico que apoye el proceso de implementación del sistema SAIA, para asegurar su correcto funcionamiento o para hacer mantenimiento correctivo o preventivo. Podrá tomarse de base los recursos técnicos, de hardware y software sugerido en este documento.

El proyecto fue desarrollado bajo los estándares de desarrollo de proyectos informáticos del hospital, usando lenguaje de programación PHP y SQL como gestor de base de datos, sin embargo, se recomienda revisar las herramientas utilizadas durante el desarrollo del mismo y considerar su utilización.

Una vez implantado el proyecto, estudiar posibles mejoras, módulos o ampliaciones del mismo, así como interfaces con otros proyectos informáticos previamente desarrollados en el Hospital, con el objetivo de apoyar el funcionamiento del SAIA y hacer más eficiente el trabajo de los empleados a través del uso de los sistemas informáticos. (España Alfaro, Hernández Corpeño, Ortiz Mejía, & Villanueva Meléndez, 2013)

Título: Desarrollo de una aplicación web para la gestión de pacientes y apoyo a los profesionales del área de nutrición y dietética

Tesis para optar el grado Profesional de Licenciado en Computación

Autor: Br. Mariano Benes y Br. Frank Travieso

Centro de estudios: Universidad Central de Venezuela

Ciudad/País: Caracas, 2017

<http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/17843/1/Tesis%20-%20Mariano%20Benes%20y%20Frank%20Travieso%20FINAL.pdf>

Fecha de captura: 16 de setiembre 2018

Conclusiones: Los objetivos de este Trabajo Especial de Grado se cumplieron de manera satisfactoria al desarrollar una aplicación web que les permite a los profesionales del área de nutrición llevar a cabo procesos que le permiten realizar diagnóstico y tratamiento de sus pacientes de manera más sencilla y automatizar muchos procesos que realizaban manualmente lo que les hacía desperdiciar mucho tiempo y recursos materiales, así como también pueden con esta aplicación hacer seguimiento a la evolución de sus pacientes.

A pesar de poder hacer una evaluación para determinar si la aplicación sería aceptada en su mayoría por los profesionales del área o si su impacto en el área sería significativo se logró cumplir con las necesidades principales expresadas por los nutricionistas involucrados en este proceso de desarrollo, a los cuales se pudo brindar satisfacción y comodidad con el desarrollo de esta aplicación ya que la misma más

allá de cubrir sus necesidades principales con respecto a los procesos de diagnóstico y tratamiento también les ofrece otras funcionalidades como por ejemplo la creación de plantillas de menús que agilizan el proceso de tratamiento o el ingreso de nuevos alimentos los cuales pueden utilizar en el proceso de creación de menús.

Por otra parte, el uso de la metodología Scrum permitió agilizar el proceso de desarrollo cumpliendo con los tiempos estimados cumpliendo con todos los requerimientos y garantizando que la aplicación desarrollada tuviera una excelente calidad desde sus partes más pequeñas hasta su parte global.

Es importante resaltar que las tecnologías escogidas permitieron que el desarrollo fuese rápido y organizado ya que la estructura que brinda el marco de trabajo Laravel hace posible el desarrollo eficaz de los módulos, en cada uno de los cuales se podían desarrollar tanto la lógica de la aplicación como las interfaces de usuario en paralelo.

Esta estructura también brindo comodidad a la hora de organizar el código y utilizar el patrón MVC, así como también hacer este mucho más legible y entendible lo que será beneficioso para desarrolladores que quieran mejorar la aplicación en un futuro o extraer algo de ella. También fue notorio que el uso de Laravel junto con HTML, CSS, JQuery y Materialize hizo posible que se pudieran presentar resultados rápidos y satisfactorios a los problemas planteados.

Es de mucha importancia mencionar que estas tecnologías hacen que la aplicación pueda tener un alcance importante a futuro, sobre todo en Venezuela ya que son soportadas por los navegadores más populares, en el caso de las utilizadas del lado del cliente, y por una gran cantidad de servidores, en el caso de las utilizadas del lado del servidor.

En cuanto a las pruebas podemos concluir que se cumplieron todas las expectativas iniciales en cuanto a las funcionalidades de la aplicación,

en cada fase debido a la falta de conocimiento de la metodología de trabajo de los nutricionistas existieron problemas en el diseño de ciertos módulos, afortunadamente después cada reunión con los nutricionistas se pudieron aclarar todas las dudas existentes por parte del equipo hasta ese punto y de esta manera solventar todos los problemas encontrados

En general se puede concluir que con este desarrollo se proporciona a los nutricionistas una serie importantes de mejoras y beneficios para su desenvolvimiento profesional, entre los cuales podemos mencionar:

- Facilidad a la hora de almacenar, acceder y controlar los datos de los pacientes que acuden a sus consultas.
- Disminución de los tiempos de duración por consulta, permitiéndoles atender a mayor cantidad de pacientes en menor cantidad de tiempo.
- Reducción de costos en cuanto a materiales se refiere (papel, archivadores, etc.).
- Generación automatizada y personalizada de las dietas y menús relacionados con cada paciente.
- Acceso a la información desde cualquier lugar donde se cuente con internet y un navegador web, antes el acceso a esta información se veía limitado al consultorio o el sitio donde estuvieran los archivos físicos.
- Facilidad de realizar trabajos de campo al poder acceder desde cualquier dispositivo móvil que posea internet y un navegador web.(Br.Benes & Br.Travieso, 2017)

Título: Diseño de un sistema informático para la automatización de una guía nutricional como instrumento de ayuda a los doctores del Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil

Tesis para optar el grado Profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales

Autor: Ling Jamil Lanchang Alvarado

Centro de estudios: Universidad De Guayaquil

Ciudad/País: Guayaquil 2017

Conclusiones: Tras culminar el actual trabajo de titulación, se concluye lo siguiente: Se cumplió con los objetivos planteados en el inicio de la investigación, tales como conocer y sintetizar las estructuras de los datos nutricionales y procesos de tratamientos aplicados por los médicos del hospital universitario, proyectar las estructuras de datos y procesos en un modelo de datos que permita la implementación de un sistema informático como instrumento de apoyo en las consultas médicas, diagnósticos, seguimientos y recuperación del paciente, lo que dio como resultado el diseño un sistema informático como instrumento de apoyo en los proceso de consultas médicas, diagnósticos, seguimientos y recuperación del paciente.

El Hospital Universitario de Guayaquil debe de implementar herramientas tecnológicas informáticas para la atención efectiva y oportuna de las personas que acuden a ser atendidos, estas herramientas deben abarcar todas las necesidades y ayudar a la toma de decisiones a los galenos, mostrando la información despejada y precisa.

Recomendaciones: En el área de la salud, constan hospitales públicos y privados los cuales deberían de implementar herramientas tecnológicas que permita la ayuda en los diagnósticos nutricios, en el caso del Hospital Universitario de Guayaquil, no se evidencia un sistema de apoyo en los diagnósticos nutricios certificando que se están considerando las variables oportunas apoyando la toma razonable de decisiones. Para lo antes comentado se detallan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda a los Directivos y al personal administrativo del Hospital Universitario de Guayaquil realizar inversiones en herramientas tecnológicas que ayuden al personal experto en el área de la medicina.

Se recomienda capacitar al personal Médico y administrativo del Hospital Universitario en las nuevas herramientas tecnológicas para así obtener resultados óptimos, ayudando al usuario a ver la información de manera fácil de utilizar para el personal que labore en el hospital Universitario.

Se ve como recomendación ejecutar una depuración de los registros de la BD del Hospital Universitario de Guayaquil, para poder la obtención de información exacta, confidencial y acertada, que se encuentra almacenada en bases de datos. (Lanchang Alvarado, 2017)

2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación

Sistema Web Que Gestione El Soporte Metabólico Y Nutricional.

Para el artículo “Desarrollo de una aplicación informática de ayuda al soporte nutricional especializado integrado en la historia clínica electrónica”:

Se desarrollará una aplicación informática integral en el soporte nutricional especializado, e integrado en la historia clínica electrónica, que detecte de forma automatizada y precoz a los pacientes desnutridos o en riesgo de desarrollar desnutrición, determinando puntos de oportunidad de mejora y evaluación de resultados.

Se han tenido en cuenta los estándares de calidad publicados por el grupo de trabajo de nutrición de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) y las recomendaciones del grupo de farmacia de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE).

De acuerdo con dichos estándares de calidad, las etapas o subprocesos asistenciales que debe contemplar el soporte nutricional son: cribado nutricional, valoración nutricional, plan de cuidados nutricionales, formulación, elaboración y administración.

La aplicación permite, de forma automatizada, realizar una valoración nutricional específica a los pacientes con riesgo nutricional, instaurando, si fuese preciso, un plan de tratamiento nutricional y realizando el seguimiento y trazabilidad de los resultados derivados de la implantación de acciones de mejora y, cuantificando en qué medida nuestra práctica se aproxima a la establecida como estándar.

La aplicación permite estandarizar el soporte nutricional especializado desde un punto multidisciplinar, introduciendo el concepto de control de calidad por procesos y al paciente como cliente principal.

La nutrición parenteral está incluida en la clasificación de medicamentos de alto riesgo, ya que presenta una probabilidad elevada de causar daños graves a los pacientes en caso de utilización incorrecta (Salamanca, 2015). La United States Pharmacopeia (USP) tiene registrados más de 2.500 errores relacionados con la NP en un periodo de 5 años.

Más recientemente, se ha publicado 9 casos de muertes asociadas con la administración de mezclas de NP contaminadas por *Serratia marcescens* (Gupta , Hocevar , & Moulton-Meissner , 2014). La Nutrición Enteral (NE), tampoco está exenta de complicaciones (mecánicas, infecciosas, gastrointestinales y metabólicas) y errores que afectan a la seguridad del paciente. La USP y ISMP comunicaron en un periodo de 6 años (2000-2006) 24 incidentes asociados a errores en la utilización de nutrición enteral, de los cuales el 33% correspondieron a sucesos centinela (daño permanente, situaciones potencialmente fatales, muerte) (Guenter , Hicks , Simmons , & Crowley , 2008).

Tampoco debe olvidarse la falta de sensibilización existente ante este problema por parte de los profesionales sanitarios, tanto por la escasa formación recibida en materia de nutrición, por el desconocimiento de la trascendencia que reviste la malnutrición en la evolución del paciente, como por la inexistencia de recursos para adoptar sistemas de soporte nutricional.

Todo ello provoca que no se apliquen las medidas de detección y de control oportunas de los pacientes con problemas nutricionales, la utilización inadecuada de los recursos de soporte nutricional existentes, el aumento de la morbimortalidad y el de los costes de su atención.

A pesar de las enormes dificultades metodológicas que pueden surgir en los estudios de intervención nutricional, existe evidencia de que la intervención nutricional puede mejorar la evolución clínica del paciente desnutrido y disminuir los gastos asociados a la enfermedad.

La Resolución del Comité de Ministros del Consejo de Europa Sobre alimentación y atención nutricional en hospitales aprobada el 12 de noviembre de 2003 pone de manifiesto la importancia de la desnutrición en los hospitales, así como medidas encaminadas a su prevención y tratamiento.

De acuerdo con lo expuesto, y con el fin de maximizar los recursos disponibles, sería recomendable utilizar aplicativos informáticos que permitan realizar una valoración inicial encaminada a detectar precozmente los pacientes desnutridos o en riesgo de desarrollar desnutrición y, posteriormente, realizar una valoración nutricional más específica e instaurar, si es preciso, un plan de tratamiento nutricional.

A pesar de que en nuestro entorno están disponibles varios programas informáticos relacionados con el soporte nutricional (...), ninguno reúne todas las recomendaciones para el control integral de la desnutrición hospitalaria.

A modo de ejemplo no presentan sistema de cribado nutricional para paciente adulto y/o pediátrico, y la gran mayoría de ellos no permiten obtener la información necesaria para realizar un control de calidad adecuado a la hora de obtener los indicadores de los diferentes procesos implicados.

Evaluación de Nuevas tecnologías (Grupo TECNO) de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) entiende que debe reunir toda nueva tecnología aplicada al uso de los medicamentos, así como los estándares de práctica publicados por el grupo de trabajo de nutrición de la SEFH.

De acuerdo con dichos estándares de calidad, las etapas o subprocesos asistenciales que debe contemplar el soporte nutricional son: cribado nutricional, valoración nutricional, plan de cuidados nutricionales,

formulación, elaboración, administración, monitorización y finalización del tratamiento13.

A continuación, se describen las características de cada subproceso junto con las diferentes ayudas a la prescripción implementadas.

El mapa del proceso asistencial del soporte nutricional de dicho aplicativo se inicia con la inclusión de los pacientes vía integración informática desde el servicio de admisión. Todo paciente se cribará dentro de las primeras 48 horas de ingreso.

El cribado nutricional seleccionado para el paciente adulto fue el NRS-2002 (Kondrup , Rasmussen , Hamberg , & Stanga , 2003) (ver Figura 06) y FILNUT como filtro informático (Villalobos Gámez , y otros, 2006) (ver Figura 07).

Para el paciente pediátrico se seleccionó el sistema de cribado nutricional PYMS (Gerasimidis , Macleod , Maclean , & Buchanan , 2011) (ver Figura 08).

Tabla 1. NRS-2002 (Nutritional Risk Screening)			
1. ¿IMC < 20,5?		SI	No
2. ¿Pérdida de peso en los últimos 6 meses?		SI	No
3. Disminución de la ingesta en la última semana?		SI	No
4. ¿Enfermedad grave?		SI	No
Si se responde afirmativamente alguna pregunta, continuar con la evaluación. Si la respuesta es NO en todas las preguntas, reevaluar a la semana.			
ESTADO NUTRICIONAL		GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD	
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Sin enfermedad 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 punto	Pérdida de peso > 5% en 3 meses o ingesta 50-75% requerimientos en la última semana	Leve 1 punto	Fractura de cadera, pacientes crónicos (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabéticos, en la última semana oncológicos)
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso > 5% en 2 meses o IMC 18,5-20,5 + deterioro estado general o ingesta 25-60% requerimientos última semana	Moderada 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, ictus, neumonía grave, neoplasias hematológicas.
Grave 3 puntos	Pérdida de peso > 5% en 1 mes(> 15% en 3 meses) o IMC < 18,5 3 puntos + deterioro estado general o ingesta 0-25% requerimientos en la última semana	Grave 3 puntos	TCE, TMO, pacientes críticos
Se obtienen dos puntuaciones: una que refleja el estado nutricional y otra que valora la gravedad de la enfermedad. Estas puntuaciones deben sumarse para obtener la puntuación final, añadir 1 punto a la suma total si el paciente tiene una edad ≥70 años.			
Puntuación global:		< 3: reevaluación semanal	
		≥3: paciente en riesgo nutricional, iniciar plan de cuidados nutricionales	
EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: índice de masa corporal; TCE: traumatismo craneoencefálico; TMO: trasplante de médula ósea.			

Figura 06: Cribado Nutricional Pacientes Adultos
Fuente: Siquier Homar

Tabla 2. Filtros informáticos paciente adulto				
FILNUT				
Parámetro	Normal	Leve	Moderada	Grave
Albúmina g/dl o proteínas totales g/dl o prealbúmina mg/dl	>3,5 >6,4 >18 (0)	3-3,49 5-6,3 15-17,9 (2)	2,50-2,99 4-4,9 10-14,9 (4)	<2,5 < 4 < 10 (6)
Colesterol mg/dl	> 180 (0)	140-179 (1)	100-139 (2)	< 100 (3)
Linfocitos (%)	> 17 (0)	12-16,9 (1)	8-11,9 (2)	<8 (3)
Rango total	0-1	2-4	5-8	9-12
ALERTA desnutrición	Sin alerta o baja		Moderada	Alta
Riesgo nutricional (RN) FASE 2	Bajo		Moderado	Alto riesgo
(IPN) Para pacientes que se someterán a cirugía digestiva				
Ecuación	$IPN (\%) = 150 - (16,6 * Alb) - (0,78 * PCT) - (0,2 * Tf)$			
Rango	< 40%		40-49 %	≥ 50%
Riesgo nutricional	Bajo riesgo		Mediano riesgo	Alto riesgo
Variables	Alb: Albúmina expresada en g/dL. PCT: Pliegue cutáneo tricipital en mm. Tf: Transferrina expresada en mg/100 ml.			

Figura 07: Cribado Nutricional Pacientes Adultos
Fuente: Siquier Homar

Tabla 3. Sistema Cribado Nutricional PYMS.				
1. ¿EL VALOR DEL IMC ES INFERIOR AL DE REFERENCIA?	NO		0 PUNTUACION	
	SI		2	
2. ¿HA PERDIDO PESO RECIENTEMENTE?	NO		0	
	SI			
		PERDIDA DE PESO NO INTENCIONADA ROPA HOLGADA		1
		BAJA GANANCIA DE PESO (SI < 2 AÑOS)		
3. ¿SE HA REDUCIDO LA INGESTA AL MENOS DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA?	NO		0	
	SI			
		DISMINUCIÓN INGESTA ORDINARIA AL MENOS LA ÚLTIMA SEMANA		1
		NO INGESTA (O PEQUEÑOS SORBOS O ALIMENTOS) AL MESNO LA ÚLTIMA SEMANA		2
4. ¿SE VERÁ AFECTADA LA INGESTA AL MENOS DURANTE LA PRÓXIMA SEMANA DEBIDO A LA CAUSA DE INGRESO?	NO		0	
	SI			
		POR LO MENOS DURANTE LA PRÓXIMA SEMANA DISMINUCIÓN INGESTA Y/O AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS Y/O AUMENTO DE PÉRDIDAS		1
		SI NO INGESTA (O PEQUEÑOS SORBOS O INGESTA) AL MENOS LA PRÓXIMA SEMANA		2
		0: REPETIR PYMS EN UNA SEMANA		
PUNTUACION GLOBAL:-	1: REPETIR PYMS EN 3 DÍAS ≥2: VALORACION NUTRICIONAL + REPETIR PYMS EN UNA SEMANA			

Figura 08: Cribado Nutricional Pacientes Pediátricos
Fuente: Siquier Homar

(Siquier Homar, Pinteño Blanco, Calleja Hernández, Fernández Cortés, & Martínez Sotelo, 2015).

Cantidad de Información Clínica

Para el artículo “Resumen de la información clínica: un modelo conceptual”:

La capacidad de los médicos para recopilar, destilar e interpretar adecuadamente la información del paciente es fundamental para la práctica de la medicina.

Los médicos a menudo se presentan con un exceso de datos de una variedad de fuentes y deben trabajar para separar las pistas importantes del ruido de fondo.

Del mismo modo, deben condensar y refinar constantemente la información para comunicarse mejor con sus colegas y proporcionar una atención continua y coordinada.

La forma en que esta información está estructurada y presentada a los médicos puede influir profundamente en su toma de decisiones y, por lo tanto, un resumen preciso, bien diseñado y específico del contexto puede ahorrar tiempo, mejorar la precisión clínica y mitigar posibles errores.

Sin embargo, la información médica a menudo está fragmentada, existiendo en una amplia gama de ubicaciones y formatos, lo que pone a los pacientes en un mayor riesgo de errores, eventos adversos y atención ineficiente.

Esta fragmentación hace que la creación de un resumen clínico óptimo sea más desafiante.

La síntesis clínica se puede definir como el acto de recopilar, destilar y sintetizar información del paciente con el fin de facilitar cualquiera de una amplia gama de tareas clínicas.

Los ejemplos de resumen de alto nivel, como el resumen del alta, las notas de progreso diarias, la transferencia del paciente al cambio de turno y la presentación del caso oral, son un lugar común en la medicina.

Para los fines de este documento, nos referimos al resumen clínico como cualquier acto, llevado a cabo por un proveedor de servicios de salud y potencialmente asistido por un sistema informático, que presenta un subconjunto de datos clínicos disponibles del paciente en un formato que ayuda en la comunicación y la toma de decisiones.

Esto difiere significativamente del concepto establecido en el resumen de texto que se refiere ampliamente a la creación de un resumen de texto a partir de uno o más documentos fuente (por ejemplo, artículos científicos, resúmenes de literatura y multimedia).

Si bien ciertos aspectos del resumen clínico se han vuelto más fáciles mediante el uso de registros electrónicos de salud (EHR), otros son ahora más complejos.

En la actualidad, los médicos pueden recopilar y procesar enormes cantidades de información clínica rápidamente, creando así un peligro para la sobrecarga de información y el error.

La sobrecarga de información puede conducir a la frustración, la ineficiencia y las fallas de comunicación, así como a datos clínicos importantes que se pasan por alto.

Es probable que estos problemas aumenten con el uso de intercambios de información de salud (HIE, por sus siglas en inglés) que permiten compartir los datos de los pacientes de manera más amplia.

Además, las presentaciones subóptimas de información clínica también pueden afectar la toma de decisiones médicas, contribuir a errores médicos y reducir la calidad de la atención. (Febowitz, Wrigh, Singh, & Samal, 2011).

Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional

Para el Artículo “Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional”.

Es necesario que los hospitales establezcan equipos multidisciplinarios de dirección en nutrición, incluyendo el grupo de nutrición clínica, con el objeto de supervisar todos los aspectos del cuidado nutricional, comenzando desde el servicio de alimentos hasta la nutrición artificial.

Cualquier falla en la cadena de servicios genera una interrupción en el sistema de administración de la nutrición y estas son generadas por la programación de procedimientos, revistas clínicas, tratamientos, etc.

Cuando el paciente no come, tal como se ha mencionado anteriormente, el estado nutricional sufre un impacto negativo y, además, se incrementa el desperdicio de alimentos, el cual ha llegado a ser hasta de 67% en los hospitales 40.

Además, es importante hacer controles periódicos de calidad, con el fin de mantener los estándares propuestos y mantener el nivel.

El cuidado nutricional es una parte fundamental del tratamiento clínico integral del paciente.

El objetivo principal en cualquier paciente que esté recibiendo un tratamiento nutricional, debe ser mejorar la calidad de vida mientras que también se cumple con el suministro de sus requisitos nutricionales.

La única manera de lograr esto es mediante la excelencia en la prestación del servicio y mediante un equipo multidisciplinario. Esto se logra más fácilmente cuando la gerencia hospitalaria se encuentra involucrada y convencida de dicha estrategia

En la figura 09 se puede observar uno de los planteamientos que considera la nutrición como una intervención continua, en la que varios profesionales tienen diferentes papeles en tiempos distintos. La base de la pirámide es la alimentación normal del hospital y el extremo opuesto es la nutrición parenteral.

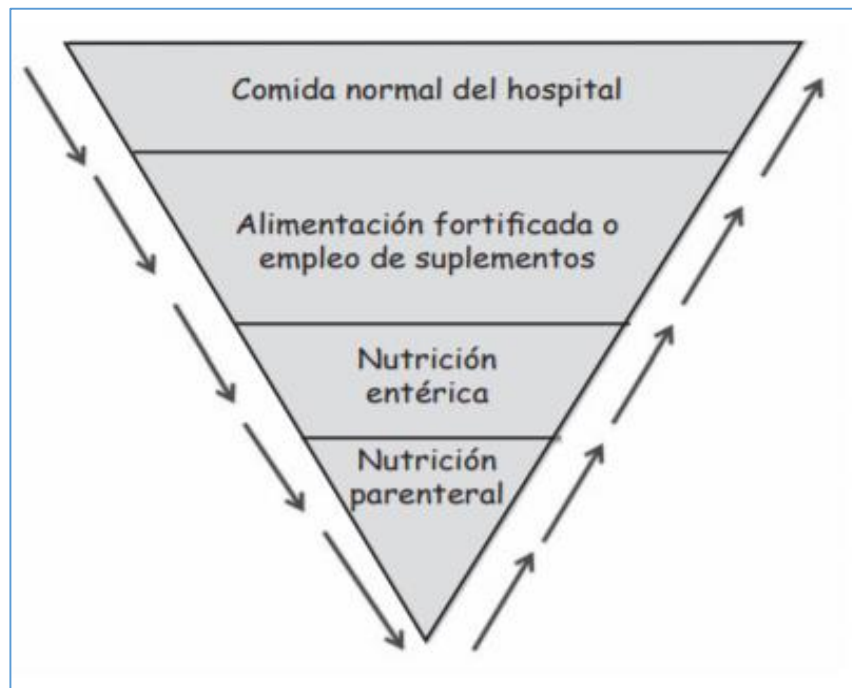


Figura 09: provisión continua del soporte nutricional
Fuente: Revista Colombiana Cirugía.

Entonces, teniendo en cuenta esta prioridad del tratamiento nutricional, se debe trabajar inicialmente sobre el mayor número de pacientes bajo dos aspectos nutricionales fundamentales.

A los pacientes con un resultado positivo para desnutrición, se les debe implementar un programa de tratamiento nutricional basado en una evaluación nutricional completa y determinando la forma más apropiada de

soporte nutricional, ya sea con alimentación normal, administración de suplementos, cambios en la consistencia de los mismos o administración de alimentación artificial.

Este proceso permite, también, identificar a los pacientes que presenten obesidad, enfermedad coronaria o diabetes. Este grupo también se beneficiaría con la implementación de una alimentación saludable o con restricciones calóricas.

El primero es la provisión de alimentos del paciente hospitalizado y el segundo es la tamización nutricional de todos los pacientes que ingresan a la institución.

Si bien es cierto que el número de grupos de soporte metabólico y nutricional es limitado tanto en Colombia como en otros países, los hospitales que cuentan con ellos, logran beneficios para los pacientes y para sí mismos.

El delinear objetivos claros, atacando el problema nutricional tempranamente y de una manera multidisciplinaria, mejora los resultados en el alta de los pacientes.

Los esfuerzos comienzan con evaluar y mejorar la alimentación normal, tratando de disminuir la pérdida millonaria generada por el desperdicio de alimentos; continúan con la implementación de tamizaciones para hacerle seguimiento temprano al estado nutricional de los pacientes, y finalizan con una selección adecuada de un tratamiento nutricional. (Savino, 2012).

Indicadores Estadísticos Automatizados

Para el Informe de Investigación “Automatización del Modelo de Gestión Hospitalaria del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana”:

La “Automatización del Modelo de Gestión Hospitalaria”, es un proyecto desarrollado con el fin de mejorar la eficiencia de los procesos que se llevan a cabo en los hospitales nacionales del sistema de salud.

El Modelo representa al Hospital “San Juan de Dios” de Santa Ana (lugar en el que se realizaron las actividades investigativas), pero es generalizable a cualquier entidad que preste servicios de salud a sus usuarios.

La salud por ser un derecho social de todos los salvadoreños, su servicio se debe asegurar.

Debido a la alta densidad y demanda poblacional de El Salvador, se dificulta la atención a todos los usuarios del sistema de salud, a través de la mejora de la automatización de la gestión hospitalaria, se tiene una mayor eficiencia y se logra mejorar el servicio a las demandas de los usuarios.

Las herramientas tecnológicas son una parte importante en este proyecto, ya que ellas hacen posible la automatización de la gestión.

El Modelo de Gestión Hospitalaria mejora la eficiencia en la administración de los recursos.

Mejora del proceso de atención clínica que tiene interrelación ya sea con el proceso manual o automatizado y otra cosa es la mejora de pasar el proceso manual a automatizado.

La agenda permitirá asignar citas escalonadas, facilitando la administración de los recursos humanos y disminuyendo la aglomeración de pacientes.

Se reducirá el sesgo en el momento de programar la agenda. Se reducirá el sesgo al momento de asignar una cita. Establece automáticamente un proceso de control de la información.

Durante la década de los 50 y de los 60, los sistemas de información se introdujeron casi exclusivamente por necesidades financieras y de gestión económica de los centros hospitalarios. Estos sistemas se centraban en recoger datos demográficos del paciente y mezclarlos con datos de costos para producir facturas. Así, se desarrollaron sistemas de facturación y de contabilidad. Este período viene caracterizado por los grandes sistemas informáticos (mainframes), que a su vez eran muy costosos.

La incapacidad de muchos hospitales para soportar estos costos tan altos, llevaron a la necesidad y al éxito de los sistemas compartidos. Un sistema de información hospitalario típico de los 60 tenía poco de sistema clínico, ya que el énfasis estaba puesto en la contabilidad, nóminas y recursos humanos.

Los únicos sistemas clínicos que se desarrollaron fueron sistemas de registros de pacientes que recogían sobre todo datos con los que estudiar diagnósticos y tomar decisiones para mejorar la precisión diagnóstica, para tomar decisiones clínicas más fiables y para aumentar la comprensión de la estructura del conocimiento médico de tal manera que se pudieran tomar mejores decisiones y mejores métodos de diagnóstico.

En la actualidad los sistemas clínicos de atención al paciente tratan sobre los procesos clínicos y sirven de apoyo a la toma de decisiones de los médicos. el núcleo de la arquitectura de los sistemas de información son los procesos clínicos: valoración, planificación del alta, planificación del tratamiento, entrada de peticiones y órdenes, informes de resultados, acceso a datos clínicos del paciente, sistema informático hospitalarios clínicas automatizadas y acceso a literatura médica.

La conexión en el hospital de diferentes puestos de trabajo a través de redes informáticas; esta conectividad permite transferir datos o compartirlos entre diferentes aplicaciones; el elemento principal de la estructura de estas redes es la fibra óptica, de gran velocidad de transmisión.

Existen nodos para acceder a bases de datos externas y para comunicarse con otros hospitales u otras instalaciones; se pueden transmitir expedientes clínicos electrónicos entre diferentes ciudades y países.

Este documento adopta un enfoque general para describir la gestión hospitalaria asistida por el uso de las computadoras en los hospitales, lo que permite aplicar los principios a cualquier tipo de sistema de información en cualquier centro de salud.

El vehículo que se utiliza como fundamento principal de la descripción se denomina Automatización del Modelo de Gestión Hospitalaria del Hospital San Juan de Dios. Se trata de un diagrama gráfico acompañado de una narrativa que representa a todos los elementos del Hospital de manera general (ver figura 10).

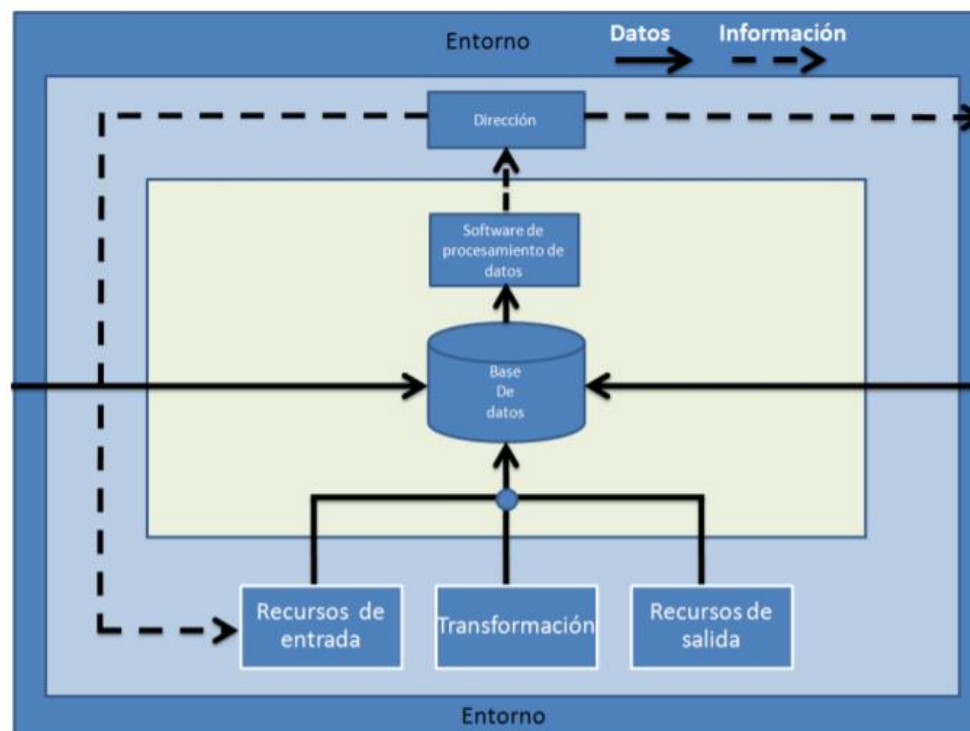


Figura 10: Modelo de Gestión Hospitalaria Asistido por Herramientas Informáticas
Fuente: ITCA-FEPADE

El entorno es todo lo que rodea el contexto del hospital: usuarios, prospectos de empleados potenciales, proveedores, ministerio de salud, escuelas de salud y otros hospitales.

Todos ellos interactúan con el hospital, brindan información y datos necesarios para la toma de decisiones por parte de la dirección, y el hospital devuelve al entorno sus recursos procesados, servicios e información.

La figura representa al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, pero es generalizable a cualquier Hospital que cuente con: Recursos de entrada (equipo médico, equipo informático, recurso financiero, recurso humano, información, materiales farmacéuticos) los cuales serán tratados en las diferentes áreas del Hospital transformándose en servicios y Recursos de salida (información cualitativa y cuantitativa de los servicios prestados, usuarios servidos, equipo médico e informático que han cumplido su ciclo de vida). (Arriola Martínez, Venegas Rodríguez, & Quintanilla Padilla, 2011).

Calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM

Para el Artículo “Calidad de la Atención Médica: ¿Paciente o cliente?”

El enfoque actual de tipo gerencial de los sistemas de prestación de salud en el mundo, surge como una exigencia de la globalización y un mercado competitivo que busca mayor productividad y calidad.

Este proceso de cambios ha originado que en los últimos años frecuentemente se utilice el término cliente o usuario como sustituto de Paciente, dejándose de lado la relación médico-paciente que constituye el pilar primordial de todo acto médico.

Las Reformas de Modernización del Sector Salud en nuestro país siguen esta misma dirección y con la finalidad de mejorar la calidad de la prestación de salud, se vienen realizando esfuerzos para mejorar la gestión, la normalización de los procedimientos médicos o quirúrgicos. Así mismo se está invirtiendo para mejorar la infraestructura de los Establecimientos de Salud y la adquisición de equipos sofisticados.

Sin embargo, en este proceso de mejoramiento de la calidad no han sido considerados dos elementos indispensables para ofrecer servicios de salud con calidad: el Espíritu y la Doctrina.

El presente trabajo enfatiza este último aspecto, bajo la concepción de enfermedad-dolencia y la relación médico-paciente. Asimismo, destaca el rol que deben asumir las Universidades formadoras de médicos, con base ética, humanística, científica y cultural.

Los clientes o usuarios y el enfoque empresarial de los servicios de salud.

La introducción del concepto de calidad en las prestaciones de salud es una preocupación en diferentes países desde hace muchos años. Con un particular interés en las dos últimas décadas.

Con la finalidad de garantizar calidad en las prestaciones de salud en los países de América Latina y el Caribe la OPS/OMS desde los años ochenta, viene desarrollando esfuerzos orientados a incrementar la calidad y eficacia de la atención de los servicios de salud, así como incrementar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

El eje fundamental en este proceso de cambio es la Acreditación de los Establecimientos de Salud, tomando como base estándares administrativos, recursos humanos, formación, resultados, infraestructura y equipamiento.

Nuestro país es consecuente con estos cambios a nivel mundial; en su deseo de mejorar la calidad de atención en sus servicios de salud, por lo cual se encuentran en proceso de Acreditación los Establecimientos de Salud, públicos y privados, así como la Certificación de los profesionales de la salud.

A la fecha, el concepto de calidad, ha evolucionado hacia el concepto de Calidad Total, cuyo indicador fundamental es la Satisfacción de las expectativas del Cliente, los mismos que pueden ser externos o internos.

Las expectativas de los Clientes pueden ser:

1. Implícitas o básicas,
2. Explícitas; aquellas que exigen algunas especificaciones y requisitos
3. Latentes; aquellas que involucran un nivel de excelencia; por un valor agregado y no siempre esperado.

La escala de valores en este marco de calidad se resume en tres variables: Mayor calidad, mayor rapidez y más económico, el cual se asocia con la cadena de producción para competir con otras prioridades empresariales como costos y productividad.

Bajo este enfoque de satisfacer la exigencia del cliente fueron introducidos los conceptos de Control de Calidad y Garantía de Calidad.

Según Deming (WE, 1990), "la mejora de la calidad se consigue con el control estadístico de todos los procesos". Según Ishikawa (K, 1996), el control de la calidad es "desarrollar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor".

Sin lugar a dudas este enfoque de calidad ha resultado exitoso para muchas empresas lucrativas, en términos de mayor rentabilidad.

La aplicación de este enfoque de calidad en la prestación de servicios de salud, bajo el concepto de Cliente; como el usuario de los bienes y Producto; como el resultado de un proceso o actividad capaz de satisfacer las necesidades de los consumidores, no tendría los resultados deseados, utilizando el mismo indicador de calidad medido por la satisfacción del cliente, puesto que en todo servicio de salud se encuentran impregnados el espíritu profesional y a nivel hospitalario el espíritu institucional, dentro de un marco doctrinario coherente y adecuado (Zlatar, 1998) en segundo lugar

porque en los servicio de salud, no se comercializan, objetos sino está de por medio el ser humano.

Otorgar atención médica conforme a las normas de calidad, conocimientos de la medicina y tecnología vigentes, con oportunidad, amabilidad, trato personalizado, comunicación permanente entre los participantes en el acto médico o paramédico de un ambiente confortable que permita mejorar el nivel de salud y la satisfacción del usuario y del trabajador que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

La evaluación de los resultados está siendo reconocida como de gran importancia en los evolucionarios de la atención médica, así como en la definición de políticas de salud.

Cada vez es más creciente el interés por conocer los mecanismos por los cuales la estructura y los procesos influyen con los resultados de la atención. Según Donabedian, la calidad de la atención a la salud debe definirse "como el grado en que los medios más deseables se utilizan para alcanzar las mayores mejoras posibles en la salud.

Sin embargo, como las consecuencias de la atención se manifiestan en un futuro que frecuentemente resulta difícil de conocer, lo que se juega son las expectativas de resultado que se podrían atribuir a la atención en el presente".

Sin embargo, estas definiciones excluyen el espíritu y doctrina a nivel individual y colectivo y priorizan los resultados de una buena gestión administrativa. (Cabello Morales, 2001).

Calidad Nutricional:

Para el artículo "Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo":

En el año 2010, los pacientes críticos que requirieron terapia nutricional fueron 478, de los cuales solo la recibieron 268 pacientes. En 2011 el total de pacientes con necesidad de terapia nutricional se elevó a 999 y en 2012 a 1008

pacientes; solo a recibieron 420 y 519 pacientes, respectivamente. En consecuencia, la demanda insatisfecha con respecto a la necesidad de terapia de soporte nutricional fue 43,93%, 57,96% y 48,51% durante cada año de estudio (Ver Figura 11). La mayoría de estos pacientes no fueron atendidos por carencia de insumos.

Tabla 2. Demanda insatisfecha de terapia de soporte nutricional en pacientes críticos. HNMD, 2010-2012						
Año	Requirieron		Recibieron		Demanda insatisfecha	
	n		n	%	n	%
2010	478		268	56,07	210	43,93
2011	999		420	42,04	579	57,96
2012	1008		519	51,49	489	48,51
Total	2 485		1 207	48,57	1 278	51,43

Figura 11: Registro de Pacientes con y sin Nutrición
Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

La desnutrición en el paciente crítico tiene enorme trascendencia debido a la gran morbilidad asociada, que ensombrece el pronóstico de estos pacientes.

La desnutrición está relacionada con un aumento sustancial de riesgos de complicaciones y comorbilidades, que incrementan los días de ventilación mecánica:

- ✓ las tasas de infección nosocomial (hasta 15%)
- ✓ el promedio de permanencia en UCI (hasta 20%)
- ✓ la tasa de mortalidad neta (alrededor de 16%).

La presencia de estas complicaciones, a su vez, incrementa las necesidades de recursos asistenciales, congestiona las unidades de emergencia y cuidados críticos y encarece los procesos de atención.

La tasa de prevalencia de desnutrición aguda en los pacientes críticos hospitalizados en el HNMD estuvo entre 62% y 68%.

Esta situación encontrada solo en los pacientes hospitalizados en UCI refleja claramente la proporción de desnutridos críticos y refuerza la necesidad de iniciar precozmente el tratamiento nutricional en cualquiera de sus formas.

Si bien es cierto que la magnitud de la desnutrición hospitalaria depende del país y del grupo de pacientes estudiados, las cifras encontradas en el HNMD superan ampliamente la magnitud de la desnutrición hospitalaria documentada en otros países, como Suecia, Estados Unidos de América, Brasil, entre otros, en donde la proporción de desnutrición en el paciente crítico está en el rango de 25% a 48%.

Asimismo, la prevalencia de desnutrición grave en países europeos y latinoamericanos fluctúa entre 12% y 20%.

Otros estudios realizados por Gassull y Tanphaichitr, en España y Tailandia, respectivamente, reportaron prevalencias elevadas de desnutrición aguda en el paciente crítico, alrededor de 80%; probablemente, esto se debe al tipo de pacientes: en el primero, fueron mayormente hospitalizados posquirúrgicos del sistema digestivo y en el segundo, pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal.

El gasto asociado con el soporte nutricional enteral y parenteral es menos de 3% del gasto total generado por la desnutrición.

El ahorro neto generado por la intervención nutricional es considerable, sobre todo debido a la disminución de la estancia hospitalaria y de las infecciones.

En los últimos años, el servicio de cuidados críticos del HNMD ha mejorado tanto en infraestructura y complejidad como en calidad de atención; sin embargo, solo el 56,65% de los pacientes que requieren cuidados críticos acceden a este servicio, debido a la gran demanda; los demás tienen que ser manejados en salas comunes de hospitalización.

Obviamente, el soporte nutricional está más accesible para los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos o intermedios que en aquellos que se encuentran en salas comunes.

A pesar de ello, creemos que el tratamiento nutricional en este grupo de pacientes aún es deficiente para contrarrestar el estado hipercatabólico que acompaña a todo paciente agudamente enfermo.

Un tercio de la población de pacientes hospitalizados en el Hospital Dos de Mayo presenta desnutrición grave.

Solo 50% de los pacientes que necesitan terapia nutricional la recibe, debido a múltiples causas, que pueden ser motivo de otro estudio exploratorio.

Las principales patologías que requirieron soporte nutricional enteral fueron sepsis grave, insuficiencia respiratoria aguda y pacientes pos-operados de cirugía abdominal digestiva y neuroquirúrgicos.

Por otro lado, los diagnósticos que más requirieron soporte nutricional parenteral fueron: peritonitis complicada, fístulas digestivas e íleo prolongado.

Finalmente, los hallazgos encontrados en el presente estudio obligan imperiosamente a mejorar el soporte nutricional en las áreas críticas, involucrando a profesionales de múltiples disciplinas (intensivistas, internistas, enfermeras y nutricionistas, entre otros), para garantizar el tratamiento óptimo, mejoría del pronóstico y disminución de la mortalidad en los pacientes críticos. (Lira Véliz, Contreras Camarena, & Galarza Manyari, 2015).

Estancia En Soporte Nutricional

Para el Artículo “Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención”

La revisión de la literatura permite identificar diferentes metodologías en el marco de la logística hospitalaria para entender y abordar los diferentes factores que prolongan la estancia y los efectos derivados de esta. Estas metodologías se encuentran orientadas a lograr mayores niveles de eficiencia en la administración hospitalaria, como son la simulación de eventos discretos, la dinámica de sistemas, el análisis envolvente de datos, la teoría de restricciones, los modelos de Markov, el pensamiento esbelto (lean thinking) y la reingeniería.

Velásquez et ál. Realizan una extensa revisión de la literatura sobre metodologías cuantitativas para la optimización del servicio de urgencias, de donde se puede concluir que los problemas relacionados con la estancia hospitalaria son el segundo caso de estudio más abordado para explicar la saturación de urgencias

De este modo, se incluyen en el estudio de la prolongación de la estancia hospitalaria, las metodologías que abordan directamente la saturación de los servicios de urgencias como consecuencia de largas estancias en hospitalización. En la figura 12 se recopilan las metodologías con sus respectivos objetivos de estudio. A continuación, se describen los conceptos que abarcan cada metodología recopilada en la tabla 3, cómo se han aplicado para

El modelo AED, desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes, es una metodología que se fundamenta en el hecho de que una unidad que emplea menos inputs que otra para producir el mismo volumen de output se puede considerar más eficiente. En la Figura 13 se muestran los inputs y outputs más frecuentemente utilizados para el análisis de la eficiencia a través del AED en el sector salud.

Métodos	Objetivo de estudio	Referencia
Simulación de eventos discretos	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de nuevos procesos Disminuir los tiempos de espera para que los pacientes sean atendidos Mejorar el rendimiento de los procesos asistenciales 	49, 50
Dinámica de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir los tiempos de espera de los pacientes Realizar mejoras en los flujos de pacientes y la capacidad del sistema Evaluar los efectos de las propuestas y políticas implementadas para el mejoramiento de procesos Analizar la utilización de camas 	51-54
Teoría de restricciones (TOC)	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar el número de pacientes tratados en la misma unidad de tiempo (<i>throughput</i>), sin necesidad de recursos adicionales y sin aumentar la exigencia o sobrecargar al personal para trabajar más intensamente. Identificar el punto de apalancamiento que explique la razón del promedio del número de días de hospitalización. Reducir el promedio de días de estancia con los mismos recursos. 	54-58
Análisis envolvente de datos (AED)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el aumento de la eficiencia técnica Analizar el incremento en el uso de la capacidad instalada. Analizar el incremento en la capacidad de los hospitales. Evaluar el cambio en la estancia media por paciente. 	59

Figura 12: Métodos empleados en el abordaje de problemas relacionados con la estancia prolongada de pacientes

Fuente: Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención

Inputs	Outputs (productos)	Outputs (resultados)
<ul style="list-style-type: none"> Número de camas Número de quirófanos Número de salas de RX Número de equipos de RMN Número de médicos de plantilla Costos del personal facultativo Número de DUE Costos del personal de enfermería Costos en medicamentos Costos en material sanitario Costos en suministros Costos en otros bienes y servicios corrientes Costos por amortización del inmovilizado del material 	<ul style="list-style-type: none"> Número de altas Número de estancias (ajustadas o no) Número de UPA (ponderadas o no) Número de UCH (ponderadas por GRD) Número de consultas externas (en policlínica del propio centro) Número de urgencias Número de intervenciones quirúrgicas convencionales Número de intervenciones de cirugía mayor ambulatoria Número de interconsultas Número de trasplantes 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de infecciones nosocomiales Porcentaje de altas por curación Tasa de reingresos por urgencias antes de las 72 horas Tasa de infección por herida quirúrgica Prevalencia de pacientes con úlcera por presión Porcentaje de fallecimientos por todas las causas Tasa de fallecimientos neonatales
<p>DUE: diplomados en enfermería; GRD: grupos relacionados con el diagnóstico; RMN: resonancia magnética nuclear; UCH: unidades de complejidad hospitalaria; UPA: unidad ponderada de asistencia.</p>		

Figura 13: Selección de inputs y outputs usados en estudios AED en el sector salud

Fuente: Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención

En un estudio realizado en España por Prior y Solá en 1996, se utiliza AED para orientar la toma de decisiones estratégicas para la reducción de listas de espera de pacientes.

Esta reducción se encuentra estrechamente relacionada con incrementos en eficiencia y reducciones de la estancia media. Las decisiones estratégicas que se contemplaron fueron:

- a) aumento de la eficiencia técnica;
- b) cambio en la estancia media por paciente;
- c) Incremento en el uso de la capacidad instalada;
- d) incremento en la capacidad de los hospitales.

La estancia hospitalaria se realizó una revisión de la literatura donde se encontró que los diferentes actores del sistema (personal de salud, administración hospitalaria, pacientes) y la relación entre entidades de la red de atención influyen en la prolongación la estancia.

Según esta revisión, se considera que el factor más comúnmente encontrado dentro los hospitales que prolongan la estancia es la demora en la realización de procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, seguido de la necesidad de atención en otro nivel de complejidad, la situación socio-familiar y la edad del paciente.

La prolongación de la estancia de pacientes es un problema complejo y multicausal, depende de la interacción sistémica entre los servicios que intervienen en el proceso y de las características de los pacientes.

Comprende la interrelación de muchos factores, con muchos enlaces de retroalimentación y demoras; por lo tanto, las causas de larga estancia pueden estar muy lejos, en tiempo y espacio, de sus efectos observados.

Dado que la estancia hospitalaria comprende factores derivados de la condición del paciente y de la operación de los hospitales, se recomienda guiar su estudio realizando un ajuste por riesgo, para identificar cuándo la estancia prolongada está asociada a problemas de la atención y no a las características del paciente.

Los GRD son el método de ajuste por riesgo más utilizado mundialmente y se puede acceder a este a través de software comerciales.

Abordar el problema de estancia prolongada en los hospitales con metodologías que no contemplen relaciones causales en la prolongación de la estancia, podría concluir en recomendaciones para implementar acciones que en el corto plazo generan beneficios, pero en el largo plazo pueden causar perjuicios en el proceso del hospital.

Por lo tanto, se recomienda usar metodologías de simulación, como dinámica de sistemas, simulación de eventos discretos y simulación basada en agentes, las cuales permiten el estudio de sistemas complejos que cambian en función del tiempo.

Como investigaciones futuras se plantea la necesidad de un estudio que evalúe el problema con un enfoque sistémico, el cual contemple variables que intervienen directamente por la administración hospitalaria como la demanda y el ingreso de pacientes, el diagnóstico, la disponibilidad de camas, los tiempos de los servicios de cirugía, ayudas diagnósticas e interconsultas y el proceso de ronda hospitalaria. (Ceballos-Acevedo, velásquez-resTrePo, & Jaén-Posada, 2014).

Indicador de Mortalidad

Para el Estudio “Las Mortalidades por Desnutrición, una realidad que violenta los derechos humanos. Colombia 2003-2012”

La relación pobreza-mortalidad por desnutrición se ha demostrado ampliamente, evidenciando la vulnerabilidad de la población y las inequidades en la distribución de los recursos materiales, físicos y ambientales. La relación entre inversión social y equipamiento y la reducción de las tasas de mortalidad y las desigualdades entre las regiones y los municipios es evidente. (Rodríguez García , 2007)

La población y el territorio que habita establecen una relación de interacción y correspondencia permanente; los desarrollos desiguales y como consecuencia las asimetrías entre las regiones, se establece como determinante de carácter geográfico y espacial (harvey, 2006), para Colombia es una evidencia de las inequidades infraestructurales y económicas y de las brechas existentes en cuanto la calidad de vida de la población. (Chamizo García & Behm , 2014) En el presente estudio estas brechas se evidencian de manera contundente.

La mortalidad por desnutrición, es una tragedia que afecta a todos los municipios del país y a la población de todas las edades. Todos los municipios presentan registro de fallecimientos por esta causa en todos los grupos de edad.

Sin embargo, los decesos están especialmente concentrados en los menores de 5 años y en la población mayor de 65.

Se estimó que diariamente fallecieron 21 personas, en promedio durante el lapso 2003- 2012; el total de fallecimientos por esta causa fue de 77.991, con un promedio de 7.799 anuales.

La tasa promedio anual de 17,6 por cien mil habitantes. En estudios anteriores se estimó para el quinquenio 1998 y 2002, 39.197 defunciones, 7.839 anualmente, 21,5 diariamente, (Ruiz & Ruiz , 2007), la tasa promedio anual alcanzó el 20,75 por cien mil habitantes; se concluye que, si bien ha disminuido dicha tasa, continúa siendo alta para el total país y se eleva en muchos municipios constituyendo regiones gravemente impactadas por el fenómeno como se verá más adelante. (Ver figura 14).

Grandes grupos de edad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Tasa promedio anual
Menor de 1 año	252,8	234,1	213,1	198,1	185,2	169,3	146,4	123,9	108,7	118,6	173,8
De 1 a 4 años	26,3	22,8	22,3	20,9	18,6	15,9	15,0	13,4	12,6	10,4	17,7
De 5 a 14 años	1,6	1,3	1,4	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,2
De 15 a 44 años	3,4	2,9	3,1	2,9	2,9	2,8	2,8	2,4	2,6	2,4	2,8
De 45 a 64 años	16,9	15,3	14,5	14,1	13,6	13,6	12,6	12,4	12,5	12,2	13,6
De 65 y más años	152,6	138,1	135,6	133,8	129,7	133,9	126,9	123,2	113,9	120,4	128,6
Total general	21,3	19,2	18,7	18,0	17,3	17,0	16,1	15,3	14,5	15,0	17,6

Figura 14: Tasas de mortalidad por desnutrición, Colombia (2003-2012)
Fuente: Nubia Janeth Ruiz Ruiz

El problema del hambre y muertes por desnutrición está ligado a la inseguridad alimentaria y la pobreza.

La ausencia de alimentos de calidad y con oportunidad es riesgo casi cierto de padecer hambre y estar en condición de pobreza.

La pobreza es un indicador razonable de inseguridad alimentaria. La correlación establecida entre las defunciones a causa de la desnutrición y el índice de pobreza multidimensional corroboran esta afirmación.

Para el país esta correlación es de 0,70, subiendo en algunos casos a 0,98, mostrando, así como las condiciones de ausencia de los básicos vitales llega a tal extremo de cobrar la vida, especialmente de los niños.

Los principales hallazgos tienen que ver con la concentración de la mortalidad en la población mayor de 65 años y menor de cinco.

En este último grupo el mayor volumen y las mayores tasas se presentan en los menores de un año y en ello los niños y niñas que entran entre 5 y 11 meses.

Este hallazgo amerita un análisis detallado de las características de estos menores en cuanto al peso al nacer, el destete temprano, la ausencia de atención prenatal para la madre, la edad misma de la madre y las condiciones del entorno.

En términos territoriales las mayores tasas se concentran en las regiones ubicadas en la periferia del país.

Territorios olvidados por parte del gobierno central, escenario del más intenso conflicto armado y víctima de la desterritorialización de su población.

Las menores tasas se ubican en la zona central del país municipios pequeños ligados aun a la económica agraria de pequeña producción

La marginalidad, la pobreza y la condición de precariedad infraestructural que presentan muchas áreas urbanas y rurales del país son condiciones hostiles para la vida de la población.

Los índices de pobreza de algunas regiones rurales, donde aún se mantiene un mínimo proceso productivo de alimentos básicos de pan coger y donde los niveles de salubridad son menos adversos, se traducen en menores tasas de defunciones a causa de la desnutrición especialmente en menores. Es el caso de la región centro del país.

Son obligadas a convertirse en obreros agrícolas o en mineros o en el peor de los casos a vivir en zonas deprimidas de las grandes ciudades donde el proceso de consecución de alimentos depende directamente de la capacidad de compra, condición que incrementa la inseguridad alimentaria y expone a la población más vulnerable al hambre.

La actividad minera trae consigo una alta contaminación ambiental y destrucción de las fuentes de agua, que en el caso de territorios como

La Guajira, ha tenido como consecuencia la muerte de los animales y la imposibilidad de la actividad agrícola que ha sido por mucho tiempo la fuente fundamental de abastecimiento de alimentos de estas poblaciones.

En consecuencia, la estructura de la propiedad de las tierras rurales productivas en el país y la destinación de dichas tierras para la producción

agrícola o para otros usos al igual que la transformación del pequeño campesino en obrero agrícola o en desplazado urbano.

Se conjuga con el uso intensivo de la tierra para la actividad minera y extractiva de hidrocarburos; estos tres elementos centrales de las transformaciones económicas y sociales que ha vivido el país durante los últimos 20 años es una de las principales pistas para decantar la causalidad de la mortalidad infantil ligada a la desnutrición y las enfermedades infecciosas que derivan en la muerte de los menores en Colombia. (Ruiz, 2013).

Para el Artículo “Desnutrición y sepsis en el paciente crítico y su relación con la mortalidad”:

La presente revisión permite resumir que los pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos presentan complicaciones de enfermedades agudas y crónicas que afectan su estado nutricional y metabólico por tanto su capacidad de respuesta adaptativa y regenerativa que los convierten en sujetos con alta susceptibilidad de desarrollar desnutrición energética nutrimental, disfunciones y fallas orgánicas y la temible sepsis con todas sus variantes.

Conocer los elementos y variables que más contribuyen a un diagnóstico precoz y que ofrezcan poder de predecir la probabilidad de desarrollar complicaciones y muerte es un reto para los equipos asistenciales que realizan cuidados intensivos y progresivos.

Las variables bioquímicas, metabólicas e inmunológicas, unidas a criterios de consensos internacionales sobre diagnósticos nutricionales, sepsis, disfunción multiorgánica, junto a los puntajes de las escalas APACHE II y SOFA (calculados el primer día de ingreso), están asociados con la mortalidad.

Se necesita mayor número de investigaciones sobre estos temas en el contexto del paciente crítico. (Larrondo Muguercia, León Pérez, & Gutiérrez Rojas, 2016).

2.3 Definición de términos básicos

1. **SopORTE Metabólico:** instrumento terapéutico de la medicina moderna que hace posible alimentar a un organismo de forma total o parcial por vía de una vena central. (Mora Acevedo, 2002)
2. **Nutrición artificial:** Son productos farmacéuticos para la nutrición parenteral y nutrición enteral. (Cardona, 1996)
3. **Cuidados Críticos:** es un área de un hospital donde atenemos aquellos pacientes cuyo estado de salud es grave, o puede presentar problemas que requieren la actuación inmediata y que, a su vez, son susceptibles de recuperación. (Mazzetti Soler , 2005)
4. **Nutrición Parenteral:** Es una mezcla de alimentación especial líquido que se provee a la sangre a través de un catéter. (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2018)
5. **Patologías:** es el estudio de la enfermedad, disciplina que conecta a la práctica clínica y la ciencia básica, e implica la investigación de las causas de la enfermedad, así como los mecanismos subyacentes a los signos y síntomas de presentación de un paciente. (Kumar, 2013)
7. **Valoración Nutricional:** es el diagnostico nutricional de un individuo sano o enfermo mediante la aplicación de métodos validados que permite la clasificación de la malnutrición, desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo en sus diferentes grados, atreves de indicadores de uso antropométricos bioquímicos dietéticos. (Ravasco, 2017)
8. **Sistema Informático:** Facilita la información necesaria para la organización y será eficiente con los menores recursos tecnológicos, humanos y económicos. Está formado por todos los recursos necesarios para dar respuestas

a un tratamiento automático de a información y aquellos otros que posibiliten la comunicación de la misma. (de Pablos Heredero, 2004)

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Si se implementa un sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNMD.

2.4.2 Hipótesis Específicas

a) Si se valida la cantidad de información clínica, entonces se mejorará la calidad nutricional del paciente.

b) Si se implementa un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la estancia en Soporte Nutricional del Paciente.

c) Si se automatiza los indicadores de gestión hospitalaria, entonces se mejorara el indicador de mortalidad de los pacientes.

2.5 Variables

2.5.1 Variables Independientes

- ✓ *Sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional*
- ✓ Cantidad de información clínica
- ✓ Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional
- ✓ Indicadores de gestión hospitalaria automatizados

2.5.2 Variables Dependientes

- ✓ *Calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM*
- ✓ Calidad nutricional
- ✓ Estancia en Soporte Nutricional
- ✓ Indicador de Mortalidad

2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes

- ✓ Cantidad de Nutrición al mes
- ✓ Ingreso / Egreso de paciente al mes
- ✓ Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

Diseño Experimental- Cuasi Experimental:

Para (Cabré, 2004) en su artículo “Diseños Cuasi-Experimentales y Longitudinales” define lo siguiente:

De acuerdo con el tipo de estrategia y los objetivos a alcanzar, los diseños cuasi-experimentales se dividen en transversales y longitudinales.

Los transversales son equivalentes a los diseños de comparación de grupos, y los Longitudinales permiten estudiar los procesos de cambio y sus posibles causas.

A su vez, los diseños transversales se categorizan según si la variable que forma los grupos es conocida (diseños de discontinuidad en la regresión) o desconocida (diseños de grupo control no equivalente y diseños de grupos no equivalentes).

Por su parte, los diseños longitudinales se clasifican en función de si los intervalos de observación son seguidos y frecuentes (diseños de series temporales), discretos y distantes (diseños de medidas repetidas) o poco frecuentes -dos o tres períodos de observación- y más distantes (diseños en panel). (Ver Figura 15)

DISEÑOS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS
De grupo control no equivalente	AVAR, ACOVAR, ARM
De grupos no equivalentes	AVAR, ACOVAR, ARM
De grupos no equivalentes con múltiples covariables	AVAR, ARM, ACOVAR MÚLTIPLE
De discontinuidad en la regresión	AVAR, ACOVAR, ARM
De series temporales interrumpidas	ARIMA
De medidas repetidas	AVAR, AMVAR
De cohortes	AVAR
En panel	ACCP, AR, LISREL

Figura 15: Diseño de Investigación aplicados: Técnica de Análisis
Fuente: Universidad de Barcelona

3.2 Tipo de investigación

Investigación aplicada:

Para (Cordero, 2009) en su artículo “La Investigación Aplicada: Una Forma de Conocer las Realidades con Evidencia Científica” define lo siguiente:

La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Con el fin de ofrecer un referente comprensible de la expresión “investigación aplicada”, se exponen algunas de las ideas de Padrón (2006) al respecto, para quien la expresión se propagó durante el siglo XX para hacer referencia, en general, a aquel tipo de estudios científicos orientados a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas, haciendo dos distinciones:

- a. La que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones. En ese sentido, se concibe como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica.
- b. La que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas, para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana.

El concepto de investigación aplicada tiene firmes bases tanto de orden epistemológico como de orden histórico, al responder a los retos que demanda entender la compleja y cambiante realidad social.

El fundamento epistemológico de esta expresión está en la base de distinciones tales como “saber y hacer”, “conocimiento y práctica”, “explicación y aplicación”, “verdad y acción”.

Asimismo, exige una estructura metodológica y comunicacional-documental diferente a la de la investigación descriptiva y explicativa. Los análisis y normativas institucionales están en la obligación de hacer esas diferencias, evitando la imposición de los mismos esquemas metodológicos y documentales para todo tipo de investigación.

En el marco de la Sociología de la Ciencia, esa es una tendencia reciente que minimiza las fronteras entre lo teórico y lo aplicativo, que propugna una vinculación inseparable entre el “saber y el hacer”, pretendiendo que toda investigación teórica se enfoque en sus aplicaciones.

Investigación Tecnológica:

Para (Cegarra Sánchez, 2004) en el libro “Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica” define lo siguiente:

La Investigación tecnológica, también denominada Desarrollo, tiene por finalidad la invención de artefactos o de procesos con el objeto de ofrecerlos al mercado y obtener un beneficio económico.

Salvo excepciones, el desarrollo suele efectuarse en la empresa, requiriendo en algunos casos el concurso de la universidad, centros estatales o privados para llevar a buen término algunos aspectos de su investigación.

3.3 Nivel de la investigación

Investigación Descriptiva:

Para (Namakforoosh, 2005) en su libro Metodología de la investigación define lo siguiente:

La Investigación descriptiva es una forma de estudio para saber quién, donde, cuando, como y porque del sujeto del estudio. En otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo explica perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas, se usa un diseño descriptivo para hacer una investigación.

Un investigador no debe caer en la tentación de realizar un estudio descriptivo con una idea vaga del problema del estudio pensando que sería interesante. Un buen estudio descriptivo presupone mucho conocimiento a priori acerca del sujeto bajo estudio, Se apoya en una o más hipótesis específicas estas especificaciones dirigen al investigador a una dirección específica. Un estudio exploratorio se conoce por su flexibilidad, mientras que al descriptivo se le puede considerar rígido.

Un estudio descriptivo puede ser simple, es decir de una pregunta o hipótesis univariable; o complejo, si empieza en un estudio descriptivo con varias y nos lleva a estudios más complejos.

3.4 Enfoque de investigación

Investigación Cuantitativa:

Para (Domínguez, 2006) en su artículo “El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa” define lo siguiente:

La investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado; pues estos datos que se muestran en el informe final, están en total consonancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos.

Además de lo antes expuesto, vale decir que la investigación cuantitativa estudia la asociación o relación entre las variables que han sido cuantificadas, lo que ayuda aún más en la interpretación de los resultados.

Este tipo de investigación trata de determinar la fuerza de asociación o relación entre variables, así como la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra. De aquí se puede hacer inferencia a una población de la cual esa muestra procede. Más allá del estudio de la asociación o la relación pretende, también, hacer inferencia que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. Todo esto va mucho más allá de un mero listado de datos organizados, como se puede leer en la afirmación antes expuesta.

En la siguiente figura 16 se muestra un resumen de lo que debía ser el análisis de información, según este estudio, producto del complemento de los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa, así como lo que principalmente aporta cada uno de estos métodos a tan importante labor.

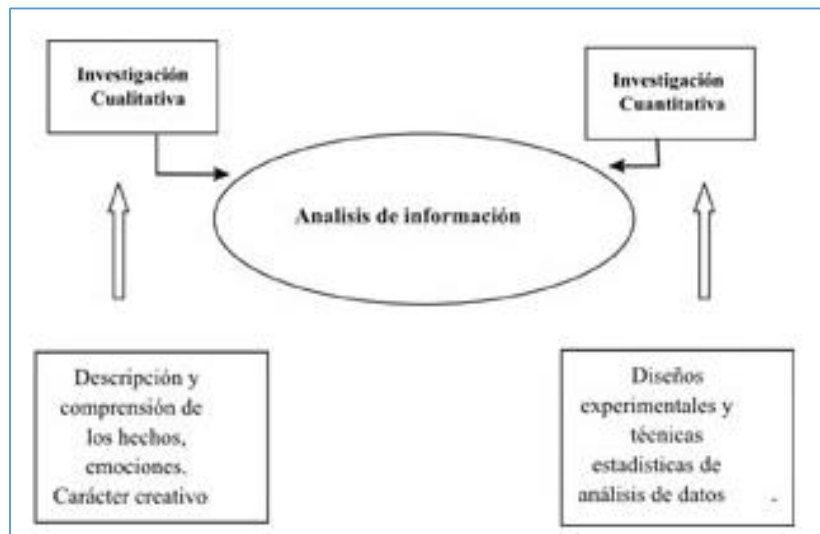


Figura 16: análisis de información
Fuente: Revista Cubana de Salud Pública

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población de estudio está conformada por el equipo multidisciplinario de nutrición especializada que tiene un total de 04 profesionales que trabajan en las áreas del Departamento de Farmacia, Servicio de Cuidados Críticos y Departamento de Nutrición, ver Tabla 04.

Tabla 04:
Detalle de la Poblacion

Grupos	N° de usuarios
Médico Especialista	01
Enfermera	01
Químico Farmacéutico	01
Nutricionista	01

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Muestra

Hipótesis N° 1

Para Validación de la cantidad de información clínica se utiliza la evaluación del Excel y las interconsultas emitidas de los diferentes pacientes que requieren Soporte Nutricional Especializado.

Hipótesis N° 2

Para el seguimiento del soporte metabólico y nutricional se evalúa el registro inicial y los formatos de seguimiento por cada paciente que haya iniciado Terapia Nutricional Especializada.

Hipótesis N° 3

Los indicadores estadísticos se realizan mediante la recolección de datos de todos los pacientes que son tratados durante un determinado periodo como: Tiempo de Estancia en Soporte Nutricional (Ingreso/ Egreso de pacientes).

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.6.1 Técnicas

Base de Datos

- El término de base de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA. Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionado que se encuentra agrupada o estructurada.
- Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.
- Cada base de datos se compone de una o más tablas que guardan un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro. (Valdés, 2007)

Análisis de Contenido

- Es una técnica muy útil para analizar los procesos de comunicación en muy diversos contextos. El análisis de contenido puede ser aplicado virtualmente a cualquier forma de comunicación. (Roberto et al, 1998, pág. 293)

3.6.2 Instrumentos

Fichas de Recolección de Datos

- Escalamiento de Likert: Este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; sin embargo, se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado.

- Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes.
- Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico.
- Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. (Hough, 1976)

Lista de Cotejo

- La lista de cotejo se caracteriza por su versatilidad ya que puede utilizarse para recopilar información de la observación de cualquier comportamiento.
- Es apropiada cuando los comportamientos o las características que se van a observar la frecuencia o calidad.
- El interés es solo indicar la presencia o ausencia de una característica o un comportamiento. (Medina Diaz & Verdejo Carrion, 2000)

Confiabilidad de instrumentos

Medida de Estabilidad (confiabilidad por test- retest)

- Un mismo instrumento es administrado a un mismo grupo de personas después de un periodo de tiempo
- Se mide la confiabilidad a través de la correlación entre ambos.

Validez de instrumentos

Se realizará la consulta al equipo multidisciplinario de Soporte Nutricional Especializado del Hospital Nacional Dos de Mayo

3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos

La técnica para el análisis y procesamiento de la información se ha realizado de la siguiente manera. (Ver Tabla 05)

Tabla 05:
Matriz de Análisis de datos

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Calidad nutricional	Cantidad de Nutrición al mes	Escala de Proporción /Razón	Medidas de Tendencia Central (Media Aritmética, Mediana y Moda)	Prueba Paramétrica (T Student)
Estancia En Soporte Nutricional	Ingreso / Egreso de paciente al mes	Escala de Proporción /Razón	Medidas de Tendencia Central (Media Aritmética, Mediana y Moda)	Prueba Paramétrica (T Student)
Indicador de Mortalidad	Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes	Escala de Proporción /Razón	Medidas de Tendencia Central (Media Aritmética, Mediana y Moda)	Prueba Paramétrica (T Student)

Fuente propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Presentación de resultados

Variable Dependiente 01: Calidad Nutricional

Situación Pre-Test

La información de datos clínicos disponibles y registradas por cada paciente que recibe terapia nutricional se obtienen de diferentes fuentes, por lo que procesarla es dificultoso, esta información no está normalizada mediante un proceso que permita mejorar la calidad de recolección de esta.

El personal asistencial de la Unidad de Terapia nutricional a menudo cuenta con una variedad de datos de los pacientes que ingresa al servicio de Cuidados Críticos, los cuales no están centralizadas en una base de datos, por lo que deben ser trabajadas para poder estructurar la información y plantear un esquema de atención oportuna y adecuada para los pacientes.

Un resumen preciso, bien diseñado y específico del contexto puede ahorrar tiempo, mejorar la precisión clínica y mitigar posibles errores en el Suministro de la Terapia Nutricional.

Con la información obtenida del registro actual, se ha podido determinar la cantidad de pacientes que no han podido recibir Terapia Nutricional Especializada los cuales representan el 47.5%, generando una demanda insatisfecha como se muestra en la tabla siguiente. (Ver Tabla 06).

Tabla 06:
Registro de demanda Insatisfecha de Pacientes en Nutrición

Actividades		2017	Demanda insatisfecha	Porcentaje de demanda insatisfecha
Nutrición Parenteral Total (NPT) 3 En 1	Pacientes que Requieren	109	31	28.5%
	Pacientes que No Recibieron	78		
Nutrición Parenteral Total (NPT) 2 En 1	Pacientes que Requieren	89	63	70.7%
	Pacientes que No Recibieron	26		
%Total	Pacientes que Requieren	198	94	47.5%
	Pacientes que No Recibieron	104		

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Unidad de Terapia Nutricional

Asimismo, se ha extraído información de la demanda insatisfecha por semanas que se han generado en los meses de Noviembre y Diciembre correspondiente al año 2017, para mostrarla en una tabla (Ver Tabla 07).

Tabla 07:
Registro de Demanda Insatisfecha por semana de los meses de Noviembre y Diciembre Año 2017

Actividad	2017	Cantidad
Nutrición Especializada	Primera Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Segunda Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Tercera Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Primera Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Segunda Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Tercera Semana Diciembre	4

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Para la valorización de la calidad nutricional se ha venido registrando los datos principales y la administración de la Terapia nutricional especializada por cada paciente en carpetas que contienen la información en formatos de Excel (ver figura 17).

Asimismo esta información nos ha permitido visualizar la estadística de los pacientes que recibieron Nutrición Especializada durante los de mayo – agosto 2018, tal como se muestra en la siguiente Tabla 08.

Muchos de los datos recopilados son extraídos de la Historia clínica, examen de laboratorio, y otros, que se encuentran físicamente en el Servicio donde es hospitalizado el paciente; la información de la Terapia nutricional especializada es elaborada y registrada por el Médico de la Unidad de Terapia Nutricional, el cual le es útil para facilitar el análisis y el cumplimiento de procedimientos en una buena atención y manejo de la terapia nutricional.

HOSPITAL NACIONAL 2 DE MAYO						
SERVICIO DE CUIDADOS CRITICOS						
UNIDAD DE SOPORTE METABOLICO NUTRICIONAL ESPECIALIZADO- USMNE						
FORMULACION DE NPT						
NOMBRE:	GERRERO GALLO LUIS ANGEL					
FECHA:	sábado, 17 de Setiembre de 2016					
DIAGNOSTICO	PO LPE ILEOSTOMIA, VOLVULO DE CIEGO					
SALA:	UCI	CAMA:	2	EDAD	25	
N° HISTORIA	2391503	TALLA	1.65 MT			
Relación Cal No Pr / N			101.25	Kcal/kg		
				20.200		
PESO IDEAL WEISS	61	Kg				
rangos						
	GRAMO X KILO	TOTAL gramos	PORCENTAJE	VIG	Osmolaridad	
CARBOHIDRATOS	2 - 5 gr/Kg/d	3	183.00	65.22	2.08	1098
PROTEINAS	0.5 - 2 gr/Kg/d	1.00	61.00	21.74		427.00
LIPIDOS	0.6 - 1.2 gr/Kg/d	0.60	36.60	13.04		109.80
			280.60	100.0	1634.8	
VOLUMEN (ml)						
DEXTROSA 50%	366					
PROTEINAS 10%	610					
AGUA DESTILADA	411					
CL DE SODIO 20%	40					
CL DE POTASIO 20%	10					
SULFATO DE MG	10					
SULFATO DE ZINC	10					
OLIGOELEMENTOS	10					
MULTIVITAMINICO	10					
FOSFATO DE POTASIO	20					
GLUC. DE CALCIO 10%	20					
LIPIDOS 20%	183					
INSULINA	U					
				NITROGENO		
				9.76 gr		
				CALORIAS		
				CARBOHIDRATOS		
				622.20 Kcal		
				PROTEINAS		
				244 Kcal		
				LIPIDOS		
				366 Kcal		
				TOTAL		
				1232.20 Kcal		
RELACION PORCENTUAL						

Figura 17: Registro de Datos y Terapia Nutricional Especializada

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

Elaboración: Unidad de Terapia Nutricional

Tabla 08:
Pacientes que Recibieron Terapia Nutricional

Pacientes ingresados a unidad de soporte nutricional según mes y según tipo de nutrición – 2017							
Mes	N° Pacientes ingresado	NPT		NE		VÍA ORAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
Mayo	23	5	22	11	48	3	13
Junio	31	3	18	22	71	2	6
Julio	46	4	9	34	74	1	2
Agosto	33	2	6	27	82	0	0
Total	133	14	-	94	-	6	-

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

Elaboración: Unidad de Terapia Nutricional

Aplicación de la Teoría

Variable Independiente 01: Cantidad de información clínica

La información clínica de los pacientes que ingresaron al servicio de Cuidados Críticos fue obtenida de diferentes (Libros de registro, Interconsulta, Excel, etc.) lo que dificultaba al personal de Soporte Nutricional especializada el análisis para realizar una adecuada terapia nutricional.

Para mejorar este proceso se ha visto por conveniente diseñar e implementar un Sistema Web realizado en una plataforma de PHP con una base de datos en MySQL, el cual nos permitirá registrar y almacenar toda la información clínica de los pacientes.

Para el proceso de recolección de la información clínica en el Sistema Web, se ha creado un usuario principal (ver figura 18), el cual puede ingresar y registrar en la primera pestaña (ver figura 19) todos los datos necesarios para contar con información organizada, planificada y centralizada, que permite tener una nutrición de calidad para los pacientes.

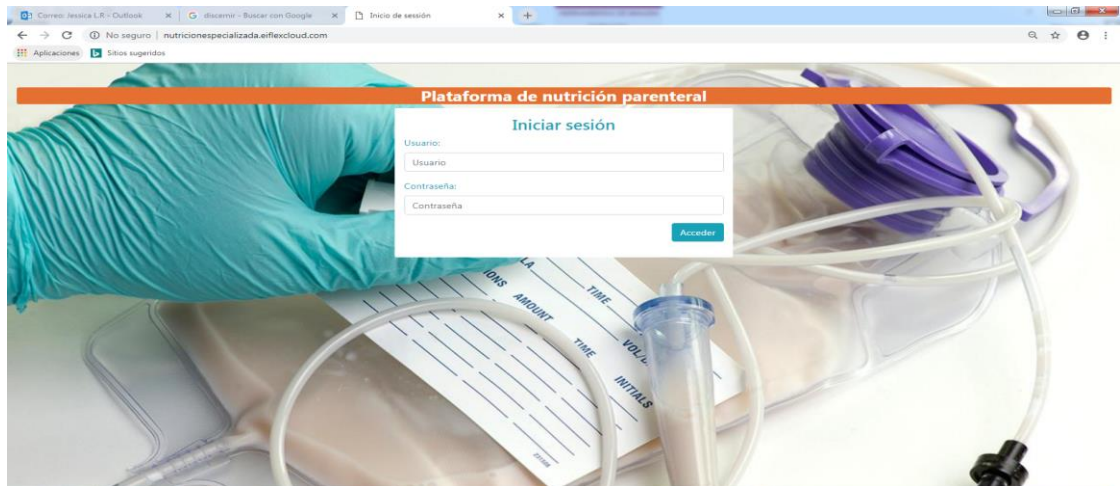


Figura 18: Ingreso a Sistema Web
 Fuente: Sistema Web de Nutrición
 Elaboración: Sistema Web de nutrición

PACIENTE NUEVO

H.C.N°

Primer nombre	Segundo nombre	Tercer nombre
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>
Apellido paterno	Apellido materno	Fecha nacimiento
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Sexo	Edad	Teléfono
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="Masculino"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>
Dirección	País	
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="Peru"/>	

Antecedentes

Diagnóstico

(A000) - COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAЕ O1, BIOTIPO CHOLERAЕ...

Tipo	Peso(Kg)	Estatura(mt)
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="Quirúrgico"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="0"/>
Peso ideal	Indice de Masa corporal	
<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text" value="0"/>	

Figura 19: Registro de Datos de Pacientes Nuevos
 Fuente: Sistema Web de Nutrición
 Elaboración: Propia

Situación Post Test

Después de aplicar el sistema Web durante 02 (dos) meses se ha logrado registrar y obtener la siguiente información de la Base de datos:

- Número de pacientes que requirieron Nutrición Especializada
- Número de pacientes que no recibieron Nutrición Especializada
- Tipo de Nutrición que requirieron

Lo cual nos permitió obtener una demanda insatisfecha de los pacientes del Servicio de Cuidados Críticos que requirieron Nutrición especializadas en los meses de Noviembre y Diciembre 2018 (ver Tabla 09).

Tabla 09:
Registro de demanda Insatisfecha de Pacientes en Nutrición 2018

Actividades		Noviembre 2018	Diciembre-2018	TOTAL	Demanda insatisfecha	Porcentaje de demanda insatisfecha
Nutrición Parenteral Total (NPT) 3 En 1	Pacientes que Requieren	21	15	36	17	47%
	Pacientes que No Recibieron	10	9	19		
Nutrición Parenteral Total (NPT) 2 En 1	Pacientes que Requieren	14	9	23	11	43%
	Pacientes que No Recibieron	8	4	12		
%Total	Pacientes que Requieren	37	28	65	30	46%
	Pacientes que No Recibieron	19	16	35		

Fuente: Base de datos del Sistema Web de Nutrición
Elaboración: Propia

Asimismo, se ha extraído información de la demanda insatisfecha por semanas que se han generado en los meses de Noviembre y Diciembre correspondiente al año 2018, tal como se muestra en la tabla siguiente (Ver Tabla 10).

Tabla 10:
 Consolidado del Registro de Demanda Insatisfecha por semana del mes de Noviembre y Diciembre
 Año 2018

Actividad	Fecha	Cantidad Nutrientes
Nutrición Especializada	Primera Semana Noviembre	5
Nutrición Especializada	Segunda Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Tercera Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Noviembre	4
Nutrición Especializada	Primera Semana Diciembre	2
Nutrición Especializada	Segunda Semana Diciembre	4
Nutrición Especializada	Tercera Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Diciembre	2

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
 Elaboración: Propia

Variable Dependiente 02: Estancia En Soporte Nutricional

La situación de la atención de los pacientes críticos se agrava por cuanto existe limitada capacidad para brindar Soporte Nutricional Especializado a los Pacientes en Estado Hipercatabólico del Hospital Nacional Dos de Mayo, hay que mencionar que en general el número de atenciones recibidas en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos tiene una alta demanda.

En los últimos años, el Departamento de Emergencia ha recibido más de 50 mil atenciones por año, población caracterizada por diversa calificación de malnutrición y desnutrición lo que incrementa la Estancia en Soporte Nutricional, genera mayores costos hospitalarios y conlleva a elevados niveles de morbimortalidad de los pacientes porque compromete su proceso recuperativo.

Particularmente, en el Servicio de Cuidados Críticos se han registrado un promedio de 808 pacientes anuales en estado crítico que requieren soporte metabólico nutricional inmediato.

En este sentido, se ha identificado que la Terapia Metabólico Nutricional es fundamental para minimizar la repercusión en la evolución clínica de los enfermos y la asociación con mayor tiempo de Estancia en Soporte Nutricional e incremento en la mortalidad, así como costos aumentados para la institución; la Estancia en Soporte Nutricional registrada en el servicio de cuidado crítico tiene un promedio – día de 15.75, tal como se muestra en la siguiente tabla (ver Tabla 11).

Tabla 011:
Registro del Promedio de la estancia en Soporte Nutricional del Servicio de Cuidados Críticos

Indicadores	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Estancia Promedio - Día	13.7	15.39	17.2	15.48	17.02	15.75

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

Elaboración: Unidad de Terapia Nutricional

Para la recolección de datos de Estancia en Soporte Nutricional, se requiere el registro de la fecha de ingreso (Día y Hora) entre la fecha de egreso o alta (Día y Hora) de los pacientes que recibieron Nutrición Especializada, (ver Figura 20).

N°	ESTADO DE I/C (N/S)	NOMBRE	HC	SERVICIO	FECHA INGRESO USNE	FECHA ALTA USNE	DÍAS USNE
1	N	RAMIREZ RAMIREZ DONATO ELEUTERIO	31738	UCI	07/01/2018	13/01/2018	6
2	N	SALAZAR CASTILLO JUAN PEDRO	66527	UCI	07/01/2018	21/01/2018	14
3	N	VASQUEZ ANDIA JOSE NESTOR	177069	UCI	09/01/2018	18/02/2018	40
4	N	CORNEJO PERUZOVICH DE MANTIL JUDITH LIDIA	248481	UCI	12/01/2018	28/01/2018	16
5	N	ZEVALLS RISCO JOSE HUMBERTO	63749	MEDICINA	12/01/2018	14/01/2018	2
6	N	VERTIZ CALDERON ANTERO RIGOBERTO	35257	MEDICINA	15/01/2018	24/01/2018	9
7	N	RUIDIAS DE OSORIO VICTORIA ELENA	94221	MEDICINA	15/01/2018	23/01/2018	8
8	N	LEON ESPINOZA HAYDEE LUZ	216788	UCI	16/01/2018	21/01/2018	5
9	N	MOYA GALARZA AMADOR	5436	MEDICINA	19/01/2018	19/01/2018	0
10	N	LAURO GOMEZ ANDRES TEODORO	84490	MEDICINA	19/01/2018	30/01/2018	11
11	N	SEDANO ROJAS MANUEL	123821	MEDICINA	20/01/2018	23/01/2018	3
12	N	PALOMINO DE JACINTO JESUS	611	MEDICINA	20/01/2018	22/01/2018	2
13	N	ESPINOZA QUISPE CLAUDIO FABIAN	95616	MEDICINA	20/01/2018	23/01/2018	3
14	N	ORDOÑEZ REA BARTOLOME MERCEDES	5902	MEDICINA	20/01/2018	26/01/2018	6
15	N	ROMAN DE ZUÑIGA LUZ CORINA	25705	MEDICINA	22/01/2018	10/02/2018	19
16	N	INFANTES MANDUJANO RAUL ENRIQUE	114171	UCIN	27/01/2018	27/01/2018	0
17	N	MURO ZUÑIGA WALDEMAR	37142	MEDICINA	27/01/2018	01/02/2018	5
18	N	CARNERO ALVARRAN ANSELMO JULIO	138461	MEDICINA	27/01/2018	30/01/2018	3
19	N	BALDEON MONZON PEDRO	6008	MEDICINA	28/01/2018	30/01/2018	2
20	N	SALCEDO DE PALOMINO MARIA	10803	MEDICINA	29/01/2018	05/02/2018	7
21	N	ROLDAN CARRANZA DE CALDERON EULALIA MARIA	210237	UCI	30/01/2018	04/03/2018	33
22	N	ASTE QUINTERO, MIGUEL	27595	MEDICINA	30/01/2018	30/01/2018	0
23	N	JAQUE PRINCIPE, FELIX	244791	MEDICINA	31/01/2018	05/02/2018	5
24	N	GIRALDO DE NUÑEZ, NOLBERTA FAUSTA	118.563	MEDICINA	31/01/2018	04/02/2018	4
25	N	LOAYZA DE GUTIERREZ, MARCUSA	138.433	MEDICINA	31/01/18	18/03/18	16

Figura 20: Registro de Ingreso y Alta de Pacientes

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

Elaboración: Propia

Aplicación de la Teoría

Variable Independiente 02: Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional

El proceso para el seguimiento del soporte metabólico y nutricional no se ha estado realizando adecuadamente, ya que la información de los pacientes para dicho proceso es contar con exámenes auxiliares como: hemograma, perfil hepático, electrolitos, entre otros, lo cual no se encontraba centralizada, dificultando al personal médico realizar el seguimiento adecuado.

Actualmente con la implementación del Sistema Web, se puede obtener esta información mediante la pestaña denominada “Evaluación”, el cual permite registrar estos exámenes auxiliares mediante el Score Apache, Score Sofá y Score Nutrición (ver Figura 21 y 22), permite realizar un seguimiento a la evolución del paciente y del tipo de terapia nutricional que está recibiendo el paciente.

Con el seguimiento y monitoreo podremos reducir parte de la Estancia en Soporte Nutricional de los pacientes que reciben terapia nutricional especializada.

Score Apache
Buscar por H.C.N.º ó Nombre de paciente

Temperatura rectal (°C) 36-38,4 (0) Pres. art. media (mmHg) 70-109 (0) Frec. cardiaca (lpm) 70-109 (0)

Frec. respiratoria (rpm) 12-24 (0) Oxigenación >200 <70 (0) pH arterial o HCO3 7,33-7,49 (0)

Na plasmático (mmol/L) 130-149 (0) K plasmático (mmol/L) 3,5-5,4 (0) Creatinina* (mg/dL) 0,6-1,4 (0)

Hematocrito (%) 30-45,9 (0) Leucocitos (x1000) 3-14,9 (0) Glasgow 15 (0)

Edad en años <=44 (0)

Problemas crónicos de salud: 1) Cirrosis hepática confirmada mediante biopsia 2) Clase IV según la New York Heart Association 3) EPOC grave -- hipercapnia, uso domiciliario de O2, o hipertensión pulmonar 4) en diálisis periódica o 5) con deficiencias inmunológicas

Ninguno (0)
 No quirúrgico (5)
 Operación quirúrgica urgente (5)
 Operación quirúrgica programada (2)

Calcular

Figura 21: Registro del Score Apache

Fuente: Sistema Web de Nutrición

Elaboración: Propia

Puntuación	Mortalidad esperada (%)	
	Pacientes quirúrgicos	Pacientes no quirúrgicos
0-4	2%	4%
5-9	4%	8%
10-14	8%	12%
15-19	12%	25%
20-24	29%	40%
25-29	35%	50%
30-34	70%	70%
>34	88%	80%

Score Sofa

Respiración: >400 (0) | Coagulación: >150 (0) | Hígado: <1,2 (0)

Cardiovascular: >PAM ≥70 (0) | Sistema Nervioso Central: 15 (0) | Renal: <1,2 (0)

Calcular

Score Nutrición

Edad: <50 (0) | Score Apache: <15 (0) | Score Sofa: <6 (0)

Nº de Comorbilidades: 0-1 (0) | Dias de hosp. hasta la adm. en UCI: 0-<1 (0) | PCR: <10 (0)

(Ex. PCR)NUTRIC1 - BAJO RIESGO: 0 (0) | (Ex. PCR)NUTRIC1 - ALTO RIESGO: 5 (5)

(Inc. PCR)NUTRIC2 - BAJO RIESGO: 0 (0) | (Inc. PCR)NUTRIC2 - ALTO RIESGO: 6 (6)

Calcular

Guardar

Figura 22: Registro del Score Sofá y Score Nutrición

Fuente: Sistema Web de Nutrición

Elaboración: Propia

Situación Post Test

Con la implementación del Sistema Web de Gestión Nutricional, se ha mejorado el registro y recopilación de la información de los pacientes, permitiendo registrar los exámenes auxiliares mediante el Score Apache, Score Sofá y Score Nutrición (ver Tabla 12).

Tabla 12:

Registro del Promedio de la Estancia en el mes de Noviembre y Diciembre 2018

Indicadores	Noviembre -18	Diciembre -18	Promedio
Estancia Promedio - Día	12.5	10.7	11.6

Fuente: Base de datos del Sistema Web de Nutrición

Elaboración: Unidad de Terapia Nutricional

Asimismo, se ha extraído información de la Estancia Hospitalaria por semanas que se han generado en los meses de Noviembre y Diciembre correspondiente al año 2018, tal como se muestra en la tabla siguiente (Ver Tabla 13).

Tabla 13:
Registro de Promedio semanal de Estancia me de Noviembre y Diciembre 2018

ACTIVIDAD	MES	PROMEDIO
Estancia	Primera Semana Noviembre	12,5
Estancia	Segunda Semana Noviembre	11,4
Estancia	Tercera Semana Noviembre	13,6
Estancia	Primera Semana Diciembre	10,6
Estancia	Segunda Semana Diciembre	9,8
Estancia	Tercera Semana Diciembre	11,7

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Variable Dependiente 03: Indicador de Mortalidad

Situación Pre-Test

Una de la misión del servicio de Cuidados Críticos es la disminución de la Mortalidad, la desnutrición asociada a la enfermedad se relaciona con el incremento sustancial de riesgos por complicaciones y comorbilidades, incrementando la tasa de Infecciones Nosocomiales, promedio de permanecía en UCI, Incremento de Mortalidad Neta, e incrementando las necesidades de recursos asistenciales.

Por lo que la administración oportuna y adecuada de la terapia nutricional permitirá reducir la comorbilidad de los pacientes en situación crítica, la obtención de este indicador se obtiene del Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes.

Se evidencia que el indicador de mortalidad y el porcentaje de infecciones intrahospitalarias en uci superan el estándar Tasa Bruta de Letalidad (ver Tabla 14),

Tabla 14:
Registro de Indicadores de Mortalidad del Servicio de Cuidados Críticos 2017

Indicadores	Promedio 2017
% de Mortalidad Neta	33%
% de Mortalidad Bruta	45%
Infecciones Intrahospitalaria	28%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Asimismo, se ha extraído información de la Mortalidad Neta por semanas que se han generado en los meses de Noviembre y Diciembre correspondiente al año 2017, tal como se muestra en la tabla siguiente (Ver Tabla 15).

Tabla 15:
Registro de Mortalidad por semana de los Meses de Noviembre y Diciembre 2017

ACTIVIDAD	AÑO	PROMEDIO
% Mortalidad Neta	Primera Semana Noviembre	33%
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Noviembre	27%
% Mortalidad Neta	Tercera Semana Noviembre	33%
% Mortalidad Neta	Primera Semana Diciembre	20%
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Diciembre	33%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Aplicación de la Teoría

Variable Independiente 03: Indicadores de Gestión Hospitalaria automatizados

Con la implementación del Sistema Web de Nutrición permitirá de manera sencilla, rápida la administración y procesamiento de la información estadística, teniendo como eficiencia el manejo del volumen de información.

Para la elaboración de las estadísticas que se crean a través de toda la información registrada del paciente en la base de datos, se ha previsto el proceso para la manipulación de esta información a cargo del Médico de área de Terapia Nutricional especializada.

Se generará reportes mensuales de la base de datos, permitiendo al Médico de la Unidad de Terapia Nutricional la elaboración de sus propias estadísticas que le permitan gestionar la terapia Nutricional especializada de los pacientes que se encuentran en el Servicio de Cuidados Críticos.

El indicador de la Mortalidad es uno de los indicadores que medirá cuales se observará y trabajará para su disminución progresiva.

Situación Post Test

Para la obtención de los datos de Mortalidad Neta y Mortalidad Bruta se ha tomado los resultados de la información registrada durante los meses de noviembre y Diciembre 2018, meses que se ha puesto a prueba el Sistema Web de Nutrición (ver Tabla 16).

Tabla 16:
Registro de Indicadores de Mortalidad del Servicio de Cuidados Críticos 2018

Indicadores	Noviembre – 2018	Diciembre – 2018	Promedio
% de Mortalidad Neta	20.8%	18.9%	19.8%
% de Mortalidad Bruta	44.3%	38.3%	41.3%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Asimismo, se ha extraído información de la Mortalidad Neta por semanas que se han generado en los meses de Noviembre y Diciembre correspondiente al año 2018, tal como se muestra en la tabla siguiente (Ver Tabla 15).

Tabla 17:
Registro de Mortalidad por semana de los meses de Noviembre y Diciembre 2018

Actividad	Semana/mes	Promedio
Mortalidad Neta	Primera Semana Noviembre	15 %
Mortalidad Neta	Segunda Semana Noviembre	22%
Mortalidad Neta	Tercera Semana Noviembre	25.4%
Mortalidad Neta	Primera Semana Diciembre	18.3%
Mortalidad Neta	Segunda Semana Diciembre	20%
Mortalidad Neta	Tercera Semana Diciembre	18,3%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

4.2 Análisis de resultados

Para el procesamiento de datos estadísticos del presente trabajo de investigación se utilizó el Programa IBM SPSS Satis versión 25.

Prueba de Normalidad

Para realizar la prueba de normalidad se utilizó el estadístico de prueba Shapiro -Wilk, ya que nuestra muestra no es mayor a $gl = 30$.

En el método de Shapiro- Wilk, si el valor de probabilidad $P = Sig$ de la prueba es mayor a 0,05, se considera que los datos son normales normal.

Variable Dependiente 01: Calidad Nutricional

A continuación, se detalla la muestra Pre- Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 18).

Tabla 18:
Registro de Demanda Insatisfecha por semana de los meses de Noviembre y Diciembre Año 2017

Actividad	2017	Cantidad
Nutrición Especializada	Primera Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Segunda Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Tercera Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Primera Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Segunda Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Tercera Semana Diciembre	4

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

Normalidad Pre test

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Actividad		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cantidad	Nutricio	,296	7	,063	,840	7	,099

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 23: Prueba de Normalidad de la demanda Insatisfecha
Fuente: IBM SPSS Statistics

Hipótesis de Normalidad:

H₀: La distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% =0,05

Valor de P = 0,099

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P= 0,099 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (H₀)

Se determina también que para este caso se utiliza el test Shapiro - Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal (Ver Figura 23).

Normalidad Pos Test

A continuación, se detalla la muestra Pos - Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 19).

Tabla 19:
Consolidado del Registro de Demanda Insatisfecha por semana del mes de Noviembre y Diciembre Año 2018

Actividad	Fecha	Cantidad Nutrientes
Nutrición Especializada	Primera Semana Noviembre	5
Nutrición Especializada	Segunda Semana Noviembre	3
Nutrición Especializada	Tercera Semana Noviembre	2
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Noviembre	4
Nutrición Especializada	Primera Semana Diciembre	2
Nutrición Especializada	Segunda Semana Diciembre	4
Nutrición Especializada	Tercera Semana Diciembre	3
Nutrición Especializada	Cuarta Semana Diciembre	2

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la Prueba Post - Test Programa IBM Statics. (Ver Figura 24)

Pruebas de normalidad							
Actividad	Cantidad Nutricio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
		,209	9	,200*	,889	9	,194

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 24: Prueba de Normalidad de la demanda Insatisfecha
Fuente: IBM SPSS Statistics

Hipótesis de Normalidad:

H₀: La distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0,05

Valor de P = 0,194

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P = 0,194 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (H₀)

Se determina también que para este caso se utiliza el Test Shapiro - Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal.

Contrastación de Hipótesis

Hipótesis Específica 01: Si se valida la cantidad de información clínica, entonces se mejorará la calidad nutricional del paciente.

La prueba para realizar la contrastación de hipótesis del control de avance de los proyectos será T de Students de muestras independientes, se decidió utilizar esta prueba ya que en la prueba de normalidad se concluyó que en ambos resultados son independientes.

A continuación, mostramos los resultados de la prueba T de Students (ver figura 25)

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Cantidad									Inferior	Superior
	Se asumen varianzas iguales	1,639	,225	2,941	12	,012	1,000	,340	,259	1,741
	No se asumen varianzas iguales			2,941	10,260	,014	1,000	,340	,245	1,755

Figura 25: Prueba de T Students para determinar la demanda Insatisfecha
Fuente: IBM SPSS Statistics

Planteamiento de Hipótesis:

H₀: Si se valida la cantidad de información clínica, entonces NO se mejorará la calidad nutricional del paciente.

H₁: Si se valida la cantidad de información clínica, entonces se mejorará la calidad nutricional del paciente.

Dónde: **H₀** = Hipótesis Nula

H₁ = Hipótesis alternativa

En la tabla de observamos la prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P-valor (Sig) = 0,225, mayor a (alfa) = 0,05 entonces se asume varianzas iguales.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0.05

Valor de P = 0.012

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos, de la prueba de hipótesis, que el Valor de P es igual a 0,012, menor a 0,05 por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula (H₀) y se acepta la Hipótesis Alterna (H₁).

Variable Dependiente 02: Estancia en Soporte Nutricional

A continuación, se detalla la muestra Pre - Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 20).

Tabla 20:
Registro de Promedio de Estancia de Años

ACTIVIDAD	AÑO	PROMEDIO
Estancia	2013	13,7
Estancia	2014	15,4
Estancia	2015	17,2
Estancia	2016	15,5
Estancia	2017	17

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la Prueba Post- Test Programa IBM Statics. (Ver Figura 26)

Normalidad Pre test

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	ESTANCIA	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PROMEDIO	ESTANCIA	,209	5	,200 [*]	,914	5	,490

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 26: Prueba de Normalidad de la Estancia en Soporte Nutricional
Fuente: IBM SPSS Statistics

Hipótesis de Normalidad:

H₀ La distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0,05

Valor de P = 0,490

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P = 0,490 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (H₀)

Se determina también que para este caso se utiliza el test Shapiro- Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal (Ver Figura 26).

Normalidad Pos Test

A continuación, se detalla la muestra Pos - Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 21).

Tabla 21:
Registro de Promedio semanal de Estancia me de Noviembre y Diciembre 2018

ACTIVIDAD	MES	PROMEDIO
Estancia	Primera Semana Noviembre	12,5
Estancia	Segunda Semana Noviembre	11,4
Estancia	Tercera Semana Noviembre	13,6
Estancia	Primera Semana Diciembre	10,6
Estancia	Segunda Semana Diciembre	9,8
Estancia	Tercera Semana Diciembre	11,7

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la Prueba Post - Test Programa IBM Statics. (Ver Figura 27)

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	ESTANCIA	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PROMEDIO	ESTANCIA	,198	6	,200 [*]	,969	6	,889
* . Esto es un límite inferior de la significación verdadera.							
a. Corrección de significación de Lilliefors							

Figura 27: Prueba de Normalidad de la Estancia en Soporte Nutricional
Fuente: IBM SPSS Statistics

Hipótesis de Normalidad:

H₀: La distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0,05

Valor de P = 0,889

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P = 0,889 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (H₀)

Se determina también que para este caso se utiliza el test Shapiro - Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal. (Ver Figura 27)

Contrastación de Hipótesis

Hipótesis Especifica 02: Si se implementa un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la Estancia en Soporte Nutricional del Paciente.

La prueba para realizar la contrastación de hipótesis del control de avance de los proyectos será T de Students de muestras independientes, se decidió utilizar esta prueba ya que en la prueba de normalidad se concluyó que en ambos resultados son independientes.

A continuación, mostramos los resultados de la prueba T de Students (ver figura 28)

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PROMEDIO	Se asumen varianzas iguales	3,628	,093	3,313	8	,011	4,3667	1,3181	1,3271	7,4062
	No se asumen varianzas iguales			2,937	4,263	,039	4,3667	1,4868	,3373	8,3960

Figura 28: Prueba de T Students para determinar la Estancia en Soporte Nutricional
Fuente: IBM SPSS Statistics

Planteamiento de Hipótesis:

H₀: Si se implementa un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, entonces NO se mejorará la Estancia en Soporte Nutricional del Paciente.

H₁: Si se implementa un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la Estancia en Soporte Nutricional del Paciente.

Dónde: **H₀** = Hipótesis Nula

H₁ = Hipótesis alternativa

En la tabla de observamos la prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P - valor (Sig) = 0,093, mayor a (alfa) = 0,05 entonces se asume varianzas iguales.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0.05

Valor de P = 0.011

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos, de la prueba de hipótesis, que el Valor de P es igual a 0,011, menor a 0,05 por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la Hipótesis Alternativa (**H₁**).

Variable Dependiente 03: Indicador de Mortalidad

A continuación, se detalla la muestra Pre - Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 22).

Tabla 22:

Registro de Mortalidad por semana de los Meses de Noviembre y Diciembre 2017

ACTIVIDAD	AÑO	PROMEDIO
% Mortalidad Neta	Primera Semana Noviembre	33%
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Noviembre	27%
% Mortalidad Neta	Tercera Semana Noviembre	33%
% Mortalidad Neta	Primera Semana Diciembre	20%
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Diciembre	33%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la Prueba Pre - Test Programa IBM Statics. (Ver Figura 29)

Normalidad Pre test

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
ACTIVIDAD		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CANTIDAD	NETA	,315	5	,119	,812	5	,101

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 29: Prueba de Normalidad de la Mortalidad

Fuente: IBM SPSS Statistics

Elaboración: Propia

Hipótesis de Normalidad:

H₀: La distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% =0,05

Valor de P: =0,101

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P= 0,101 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (**H₀**)

Se determina también que para este caso se utiliza el test Shapiro - Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal (Ver Figura 29).

Normalidad Pos Test

A continuación, se detalla la muestra Post - Test utilizada en la investigación para el tiempo de respuesta en el proceso (Ver Tabla 23).

Tabla 23:
Registro de Mortalidad por semana de los meses de Noviembre y Diciembre 2018

ACTIVIDAD	SEMANA/MES	PROMEDIO
% Mortalidad Neta	Primera Semana Noviembre	15 %
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Noviembre	22%
% Mortalidad Neta	Tercera Semana Noviembre	25.4%
% Mortalidad Neta	Primera Semana Diciembre	18.3%
% Mortalidad Neta	Segunda Semana Diciembre	20%
% Mortalidad Neta	Tercera Semana Diciembre	18,3%

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la Prueba Post - Test Programa IBM Statics. (Ver Figura 30)

Pruebas de normalidad							
ACTIVIDAD		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CANTIDA	NETA	,136	6	,200 [*]	,979	6	,947

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 30: Prueba de Normalidad de la Mortalidad
Fuente: IBM SPSS Statistics
Elaboración: Propia

Hipótesis de Normalidad:

H₀ a distribución de la variable en estudio No difiere de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0,05

Valor de P = 0,947

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos del indicador tienen distribución normal ya que el valor de P = 0,546 es mayor a 0,05 y se acepta la hipótesis nula (**H₀**)

Se determina también que para este caso se utiliza el test Shapiro - Wilk ya que la muestra que se utilizó es menor a 50.

Por lo tanto, podemos afirmar que los datos del indicador siguen una distribución normal (Ver Figura 30).

Contrastación de Hipótesis

Hipótesis Especifica 03: Si se implementa indicadores estadísticos automatizados, entonces se reducirá la mortalidad de los pacientes.

La prueba para realizar la contrastación de hipótesis del control de avance de los proyectos será T de Students de muestras independientes, se decidió utilizar esta prueba ya que en la prueba de normalidad se concluyó que en ambos resultados son independientes.

A continuación, mostramos los resultados de la prueba T de Students (ver figura 31)

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
CANTIDAD	Se asumen varianzas iguales	1,485	,254	3,338	9	,009	9,34667	2,80018	3,01222	15,68112
	No se asumen varianzas iguales			3,195	6,511	,017	9,34667	2,92578	2,32158	16,37175

Figura 31: Prueba de T Students para determinar la Mortalidad
Fuente: IBM SPSS Statistics
Elaboración: Propia

Planteamiento de Hipótesis:

H₀: Si se implementa indicadores estadísticos automatizados, entonces NO se reducirá la mortalidad de los pacientes.

H₁: Si se implementa indicadores estadísticos automatizados, entonces se reducirá la mortalidad de los pacientes.

Dónde: **H₀**= Hipótesis Nula

H₁= Hipótesis alternativa

En la tabla de observamos la prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P - valor (Sig) = 0,254, mayor a (alfa) = 0,05 entonces se asume varianzas iguales.

Nivel de significancia (alfa): 5% = 0.05

Valor de P = 0.009

Interpretación:

Se determina de los datos obtenidos, de la prueba de hipótesis, que el Valor de P es igual a 0,009, menor a 0,05 por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se acepta la Hipótesis Alterna (H_1).

Resumen de Resultados

En la Tabla 19 se muestra el resumen de resultados de los indicadores de las variables dependientes.

Tabla 24:
Resumen Prueba de Hipótesis

Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre - Test	Post -Test	Diferencia
1	Cantidad de información clínica	Calidad nutricional	Cantidad de Nutrición al mes	20 demandas de pacientes	28 demandas de pacientes	8 demandas 40%
2	Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional	Estancia en Soporte Nutricional	Ingreso / Egreso de paciente al mes	17 días promedio	11.3 días promedio	5.6 días promedio 33%
3	Indicadores de gestión Hospitalaria automatizados	Indicador de Mortalidad	Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes	Promedio 29 fallecidos	promedio 20 fallecidos	9 fallecidos 31% de reducción

Fuente: Servicio de Cuidados Críticos
Elaboración: Propia

CONCLUSIONES

1. Variable Dependiente 01: Calidad Nutricional

En base al análisis de la presente investigación se ha llegado a la conclusión de que con el correcto registro de los pacientes y de los requerimientos que se realiza para estos pacientes de la Unidad de Cuidados Críticos, podemos determinar con precisión la demanda insatisfecha con que contamos y poder realizar las gestiones para su adquisición.

Pre-test se ha obtenido una demanda de 20 requerimientos

Post-test se ha obtenido una demanda de 28 requerimientos

Con lo cual se ha obtenido una significancia de 8 demandas requeridas registradas

2. Variable Dependiente 02: Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional

En base al análisis para el seguimiento en el Soporte Metabólico y Nutricional se ha establecido como indicador la estancia hospitalaria en soporte nutricional de los pacientes, con el diseño de un sistema web que permite realizar el seguimiento de estos pacientes, se ha podido disminuir la estancia hospitalaria.

Pre-test se han obtenido un promedio de 17 días de estancia Hospitalaria nutricional

Post-test se ha obtenido un promedio de 11.3 días de estancia hospitalaria Nutricional

Con lo cual se ha obtenido una significancia de 5.6 días de estancia hospitalaria

3. Variable Dependiente 03: Indicadores de Gestión Hospitalaria automatizados

Para el análisis de la variable independiente “indicadores estadísticos automatizado” se ha tomado como indicador la medición de la mortalidad, para el cual hemos

podido cotejar del ingreso de datos y el seguimiento de los pacientes en el sistema web creado y se obtenido como resultado el 31% de reducción de la mortalidad.

Pre-test se han obtenido 29 fallecidos en un mismo periodo

Post-test se ha obtenido 20 fallecidos en un mismo periodo

Con lo cual se ha obtenido una significancia de 9 fallecidos

4. Hipótesis General: Si se implementa un sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM.

En base al análisis de la presente investigación se ha llegado a la conclusión que la implementación de un Sistema Web para gestionar el soporte metabólico y nutricional en el Servicio de Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo, es de mucha ayuda ya que permite acortar procesos como: proceso de registro de pacientes, Proceso de seguimiento a la Terapia nutricional del paciente y el proceso para gestionar los nutrientes requeridos.

Asimismo, este sistema nos permite contar con información rápida y en tiempo real por que maneja una base de datos que se encuentra diseñada en MySQL, el manejo de la información es necesario para que el personal médico pueda tomar decisiones terapéuticas mejorando la calidad de atención de estos pacientes.

RECOMENDACIONES

1. Se requiere mejorar la calidad Nutricional en otras áreas del hospital como en las Salas de hospitalización, el Hospital Nacional Dos de Mayo es un hospital es un establecimiento de nivel III-1, al cual refieren pacientes del interior del país, y cuenta con alta demanda de pacientes.
2. Se sugiere establecer periodos de análisis para el Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional de los pacientes, que permitirá realizar coordinaciones con el área de farmacia para una adecuada adquisición de los insumos nutricionales.
3. Se considera necesario poner énfasis en la capacitación e implementación de Indicadores estadísticos automatizados, para poder manejar información exacta y disponer disponible.
4. Se recomienda contar con recursos humanos que cuente con capacitaciones en nutrición artificial, el cual favorecerá a mejorar los procesos de las buenas prácticas de soporte nutricional.
5. Se recomienda contar con infraestructura y equipamiento biomédico para el soporte metabólico nutricional.
6. Se recomienda Contratación de nuevo recurso humano asistencial en términos de médicos, químicos farmacéuticos, nutricionistas, enfermeras y personal técnico.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía

- Arias Moreno , F. J., & Ruiz Rojas, H. A. (2014). *Aplicación Web y Móvil de Monitoreo y Control del Tratamiento de los Pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza*. Tesis, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Lima. Recuperado el 16 de Setiembre de 2018, de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1026>
- Ceballos-Acevedo, T. M., Velásquez-ResTrePo, P. a., & Jaén-Posada, J. S. (2014). Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Rev. Gerenc. Polít. Salud*, 274-295.
- España Alfaro, R. M., Hernández Corpeño, E. V., Ortiz Mejía, K. M., & Villanueva Meléndez, J. A. (2013). *Sistema para la Administración de Insumos Alimenticios para el Área de Alimentación y Dietas del Hospital Nacional Rosales*. Universidad de El Salvador, San Salvador. Recuperado el 2017 de Febrero de 2017
- Guenther , P., Hicks , R., Simmons , D., & Crowley , J. (2008). Enteral feeding misconnections: A consortium position statement. *t Comm J Qual Patient Saf*, 285.
- Lehmann , C., Conner , K., & Cox, J. (2014). *Preventing provider errors:online total parenteral nutrition calculator*.
- Lira Véliz, H., Contreras Camarena, C. W., & Galarza Manyari, C. A. (2015). Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo. *Acta Medica Peruana*.
- Mora Acevedo, R. (2002). *Soporte Nutricional Especializado*. Madrid: Panamericana.
- Savino, P. (2012). Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. *Colombiana de Cirugia*, 31-57.
- Siquier Homar, P., Pinteño Blanco, M., Calleja Hernández, M. Á., Fernández Cortés, F., & Martínez Sotelo, J. (2015). Desarrollo de una aplicación informática de ayuda al soporte nutricional especializado integrado en la historia clínica electrónica. *Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria* .

Alvarez , J., Monereo , S., Ortiz, P., & Salido , C. (2004). Gestión en nutrición clínica. *NUTRIC HOSPI*.

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. (25 de octubre de 2018). Obtenido de https://www.nutritioncare.org/About_Clinical_Nutrition/Que_es_la_Nutricion_Parenteral/

Arriola Martinez, C., Venegas Rodriguez, H. M., & Quintanilla Padilla, R. E. (2011). Automatización del Modelo de Gestion Hospitalaria del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana. *Escuela Especializada en Ingenieria ITCA– FEPADE*.

Arzeno Urquiza, A. M., & Baldeón Guardia, L. A. (2016). *Sistema de Gestión de Procedimientos de Enfermería para el Área de Cirugía Tórax Y Cardiovascular del Instituto Nacional de Salud del Niño*. Universidad de Sam Martín de Porres, Lima, Lima. Recuperado el 11 de setiembre de 2018, de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2637>

Bermejo Vicedo, T., Delgado Tellez de Cepeda, L., Navarro Cano, P., Vázquez Martínez, C., Zamarrón Cuesta, I., & Morejon Bootello, E. (2005). Implantación de un sistema de prescripción electrónica asistida aplicada a la nutrición parenteral en un hospital general. *Nutr. Hosp.*

Br.Benes , M., & Br.Travieso, F. (2017). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de pacientes y apoyo a los profesionales del área de nutrición y dietética*. Caracas. Recuperado el 16 de Setiembre de 2018, de <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/17843/1/Tesis%20-%20Mariano%20Benes%20y%20Frank%20Travieso%20FINAL.pdf>

Britos, S., Saraví, A., & Vilella , F. (2010). *Buenas prácticas para una alimentación saludable de los argentinos*. Argentina: Fundacion Bunge y Born.

Cabello Morales, E. (2001). Calidad de la Atención Medica: ¿Paciente o cliente? *Rev Medica Herediana*.

Cabré, R. B. (2004). Diseños Cuasi-Experimentales Y Longitudinales. *Universidad de Barcelona*, 19-20.

Cardona, D. (1996). Recomendaciones para un Programa. *Farmacia Hospitalaria*.

Cegarra Sánchez, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Díaz de Santos.

Chamizo García , H. A., & Behm , I. A. (2014). *Las inequidades geográficas en la mortalidad infantil en Costa Rica*. Costa Rica: En revista Población y Salud en Mesoamérica.

Cordero, Z. R. (2009). La Investigación Aplicada: Una Forma de Conocer las Realidades con Evidencia Científica. *Revista Educación* 33(1), 155-165.

de Pablos Heredero, C. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.

Domínguez, Y. S. (2006). The information analysis and the qualitative and quantitative research. *Revista Cubana de Salud Pública*.

Febowitz, J., Wrigh, A., Singh, H., & Samal, L. (2011). Resumen de la información clínica: un modelo conceptual. *Revista de Informática Biomédica*, 688-699.

Gabarrón, J. M. (2017). Sistemas de información en farmacia clínica aplicados a la gestión y trazabilidad de la nutrición parenteral: revisión sistemática. *Farmacia Hospitalaria*, 97.

Gerasimidis , k., Macleod , I., Maclean , A., & Buchanan , E. (2011). rformance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. *Clin Nutr.*, 30.

Gupta , N., Hocevar , S., & Moulton-Meissner , H. (2014). Outbreak of *Serratia marcescens* bloodstream Infections in patients receiving parenteral nutrition prepared by a compounding pharmacy. *Clin Infect Dis*, 59.

harvey, D. (2006). *Spaces of global capitalism Verso*.

Hough, S. y. (1976). *Escalamiento de Likert*.

K, I. (1996). Qué es el control total de la calidad. *Editorial Norma*.

Kondrup , J., Rasmussen , H., Hamberg , O., & Stanga , Z. (2003). Nutritional risk screening. *Clin Nutr*, 22.

Kumar, A. (2013). Robbins. Patología humana + StudentConsult. España: S.A. Elsevier España.

Lanchang Alvarado, L. J. (2017). *Diseño de un sistema informático para la automatización de una guía nutricional como instrumento de ayuda a los doctores del Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil*. Universidad De Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el 16 de Setiembre de 2018, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24623>

Larrondo Muguercia, H., León Pérez, D. O., & Gutiérrez Rojas, Á. R. (2016). Desnutrición y sepsis en el paciente crítico y su relación. *Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"*.

Mazzetti Soler , P. (2005). *NTS N° 031- MINSA/DGSP V.01 " Norma Técnica de los Servicios de Cuidados Críticos"*. Lima: MINSA.

Medina Diaz, M. R., & Verdejo Carrion, A. (2000). *Evaluacion del Aprendizaje Estudiantil*. Republica doDminicana: Isla Negra.

Medina, G. N. (2011). *Determinante Contextual de la Muerte en Mexico*. Mexico.

Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodología de la investigación*. mexico: Limusa Noriega.

Paramio Rodríguez, A., Daniel Díaz, J. D., & Carnero Batista, H. (2017). Sistema Automatizado para el procesamiento estadístico del Programa de la Madre y el Niño. *Revista Hbanera de Ciencias Medicas*.

Pérez, A. R. (2002). Qué son los indicadores. *Revista de Informacion y Analisis*, 19.

Ravasco, A. (2017). Valoracion Nutricional. *Nutricion Hospitalaria*.

Roberto et al, H. (1998). *Metodología de la investigación*. Mexico.

Rodríguez García , J. (2007). *Desigualdades socioeconómicas entre departamentos y su asociación con indicadores de mortalidad en Colombia en 2000* . colombia: Organización Panamericana de la Salud.

Ruiz , M., & Ruiz , N. (2007). *La mortalidad por desnutrición en Colombia 1998-2002*. Colombia: Editorial CIDS-Universidad Externado de Colombia.

Ruiz, N. J. (2013). *Las mortalidades por desnutrición, una realidad que violenta los derechos humanos*. España: Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Salamanca, H. U. (25 de Marzo de 2015). *Recomendaciones para la prevención de errores de medicación*. Obtenido de http://www.ismp-espana.org/ficheros/Bolet%C3%ADn_27_Junio

Tukey, J. W. (1964). *Teoria de la Medicion conjunta*.

Valdés, D. P. (18 de octubre de 2007). *¿Qué son las bases de datos?* Obtenido de maestrosdelweb: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Villalobos Gámez , J., García-Almeida , J., Guzmán de Damas , J., Rioja Vázquez , R., Osorio Fernández , D., & Rodríguez-García, L. (2006).

NFORNUT process: validation of the filter phase-FILNUT--and comparison with other methods for the detection of early hospital hyponutrition. *Nutr Hosp.*, 21.

WE, D. (1990). A qualidades e a consumidor. En: Qualidades. *Marques Saravia SA*.

Zlatar, M. (1998). Espiritu y Doctrina en las Instituciones Hospitalarias. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Tabla A01.1:
Matriz de Consistencia

Problemas General	Objetivos General	Hipótesis General	VARIABLES Independiente	Indicador V.I.	VARIABLES Dependiente	Indicador V.D.
¿Cómo mejorar la calidad de atención a los pacientes de cuidados críticos en el HNDM?	Implementar un sistema web que gestione el soporte metabólico y nutricional, para mejorar la calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM.	Si se implementa un sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM.	<i>Sistema Web que gestione el soporte metabólico y nutricional</i>	--:--	<i>Calidad de atención a los pacientes del Servicio de cuidados críticos en el HNDM</i>	--:--
Problemas Especifico	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas				
¿Cómo mejorar la calidad nutricional del paciente?	Validar la cantidad de información clínica, para mejorar la calidad nutricional del paciente.	Si se valida la cantidad de información clínica, entonces se mejorará la calidad nutricional del paciente.	Cantidad de información clínica	Si / No	Calidad nutricional	Cantidad de Nutrición al mes
¿Cómo mejorar la Estancia en Soporte Nutricional del Paciente?	Implementar un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, para mejorar la estancia hospitalaria del Paciente.	Si se implementa un seguimiento en el soporte metabólico y nutricional, entonces se mejorará la Estancia en Soporte Nutricional del Paciente.	Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional	Si / No	Estancia en Soporte Nutricional	Ingreso / Egreso de paciente al mes
¿Cómo reducir el indicador de mortalidad de los pacientes?	Automatizar indicadores de gestión Hospitalaria, para reducir el indicador de mortalidad de los pacientes.	Si se automatiza indicadores de gestión hospitalaria, entonces se reducirá el indicador de mortalidad de los pacientes.	Automatización de Indicadores de gestión Hospitalaria	Si / No	Indicador de Mortalidad	Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes

Elaboración propia

Anexo 02: Matriz de Operacionalización

Tabla A02.1:
Matriz de Operacionalización

Variable Independiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Cantidad de información clínica	Si / No	Se denomina cantidad a todo aquello que es medible y susceptible de expresarse numéricamente, pues es capaz de aumentar o disminuir. En Matemática, las cantidades positivas son las que se agregan unas a otras, y las negativas las que disminuyen el valor de las cantidades positivas a las que se contraponen. (Tukey, 1964)	Recopilación de información de pacientes que ingresan al Servicio de Cuidados críticos y llevan tratamiento en Nutrición Especializada
Seguimiento en el soporte metabólico y nutricional	Si / No	El soporte nutricional es un conjunto de medidas terapéuticas para garantizar aporte de macronutrientes y micronutrientes en aquellos pacientes que no logran cubrir la totalidad de sus requerimientos energéticos y nutricionales por la vía oral. El seguimiento es un monitoreo adecuado y de calidad en el soporte nutricional, que comprende la complementación de la vía oral, nutrición enteral, nutrición parenteral o mixto, excluyendo la suplementación con nutrientes específicos y multivitamínicos u otros tipos de suplementación en el paciente oncológico adulto hospitalizado.(Merchán Chaverra, Gamba Rincón, & López Daza, 2015)	Análisis de Formatos de Seguimiento Nutricional Especializada por pacientes
Automatización de Indicadores de Gestión Hospitalaria	Si / No	Indicadores Estadísticos son herramientas para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos (...) son medidas verificables de cambio o resultado (...) diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso (...) con respecto a metas establecidas, facilitan el reparto de insumos, produciendo (...) productos y alcanzando objetivos”. (Pérez, 2002) En la actualidad, muchas instituciones se han dado cuenta de la importancia que el uso de técnicas automatizadas de almacenamiento, procesamiento y distribución de información tiene en el desarrollo de sus potencialidades, ya que con esto puede lograrse una mayor eficiencia en el trabajo y una mejor comunicación de la información, obtenida en aras de optimizar los recursos para la solución de los problemas, lo cual reviste especial importancia en las instituciones de salud.(Paramio Rodríguez, Daniel Díaz, & Carnero Batista, 2017)	análisis de información, revisión de Archivos del equipo multidisciplinario de nutrición especializada
Variable Dependiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Calidad nutricional	Cantidad de Nutrición al mes	Calidad nutricional entendida como la medida en que cada alimento contribuye al logro de una alimentación global saludable, dependiendo de su perfil nutricional, en particular en nutrientes que se ingieren en exceso o son deficitarios en la dieta de la población. (Britos, Saraví, & Vilella , 2010)	Revisión de Base de Datos de Farmacia y análisis de Interconsultas
Estancia en Soporte Nutricional	Ingreso / Egreso de paciente al mes	Es el porcentaje de pacientes que permanecen hospitalizados en sala de observación con estancias iguales o mayores a 24 horas. NTS N 042 “Norma Técnica de Salud de los Servicios de Emergencia”	Revisión de Historia Clínica y formatos de Seguimiento de Soporte nutricional
Indicador de Mortalidad	Número de fallecidos / Total de pacientes que ingresan al mes	Desde un punto de vista demográfico, el estudio de la mortalidad tiene por objeto dar cuenta de la dinámica y estructura de las defunciones ocurridas en una población a lo largo del tiempo, en un espacio geográfico definido. En ese sentido, sus objetivos se han concentrado fundamentalmente en cuantificar la incidencia del fenómeno a través del diseño de diversos indicadores como índices, tasas y tablas; de forma que cotidianamente se presta menos atención a la construcción de un marco conceptual capaz de modelar la relación entre los factores de riesgos asociados a la muerte y sus niveles observados. (Medina, 2011)	Analizar archivos de información e Historia Clínica

Anexo 03: Evidencia de Similitud Digital

IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA WEB PARA
GESTIONAR EL SOPORTE
METABÓLICO Y NUTRICIONAL
Y LA MEJORA EN LA CALIDAD
DE ATENCIÓN DE LOS
PACIENTES DEL SERVICIO DE
CUIDADOS CRÍTICOS EN EL

Fecha de entrega: 05-dic-2019 04:07p.m. (UTC-0600)

Identificador de la entrega: 1228048654

Nombre del archivo: 31._Tesis_-_L_ZARO_RENGIFO_JESSICA_-_corregido_1.docx (5.59M)

Total de palabras: 25035

HNDM
por Jessica Lázaro Rengifo

Total de caracteres: 139869

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR EL SOPORTE METABÓLICO Y NUTRICIONAL Y LA MEJORA EN LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES DEL SERVICIO DE CUIDADOS CRÍTICOS EN EL HNDM

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%	25%	1%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	scielo.isciii.es Fuente de Internet	7%
2	www.redicces.org.sv Fuente de Internet	2%
3	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	2%
4	www.scielo.org.co Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	2%
6	www.redalyc.org Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	www.abep.org.br	

	Fuente de Internet	1%
9	ibersid.eu Fuente de Internet	1%
10	unilibrepereira.edu.co Fuente de Internet	1%
11	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	1%
12	biblioteca.icap.ac.cr Fuente de Internet	1%
13	www.acs-aec.org Fuente de Internet	1%
14	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
15	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
16	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1%
17	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%
18	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1%
	repositorio.ucv.edu.pe	

19	Fuente de Internet	<1 %
20	www.alhamademurcia.org Fuente de Internet	<1 %
21	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Swiss Management Center Trabajo del estudiante	<1 %
23	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
24	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
28	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
29	Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades	<1 %

Trabajo del estudiante

30	derecho-ntic.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	<1 %
32	repositorio.uch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	tesis.luz.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
34	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
36	www.losportaleshoteles.com.pe Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.upsb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
39	Submitted to Patricia Test Account Trabajo del estudiante	<1 %

40	www.paginamedica.com Fuente de Internet	<1 %
41	abep.org.br Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 10 words
 Excluir bibliografía Activo

Anexo 04: Autorización de Publicación en Repositorio



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: LOZARO Dengifo Jessica
DNI: 44226779 Correo electrónico: jetty179@gmail.com
Domicilio: AV. Univeritaria 2071 - ppto 202 B - San Miguel
Teléfono fijo: — Teléfono celular: 922 173 088

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Ciencias e Ingeniería
Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller () Tesis (X)
Título del Trabajo de Investigación / Tesis:
Implementación de un sistema web Para Gestionar el soporte
Metabólico y Nutricional y la Mejora en la calidad de Atención
de los pacientes del servicio de Cuidados Críticos en el HNDM

3.- OBTENER:

Bachiller () Título (X) Mg. () Dr. () Ph.D. ()

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

- (X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
() No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 11 días del mes de Noviembre de 2019.


Firma

