



Universidad  
Norbert Wiener

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Escuela de Posgrado**

Tesis

Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia de un  
Hospital Nacional, Perú-2023

Para optar el grado académico de Maestro de Gestión en Salud

Presentado por:

**Autora:** Milagros, Burga Meza

Código ORCID: 0000-0002-9878-5509

**Asesor:** Dr. Díaz Del Olmo Morey, Fernando Luis

Código ORCID: 0000-0001-6534-8129

Línea de investigación: Salud y Bienestar

Lima, Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, MILAGROS BURGA MEZA, Egresado(a) de la Escuela Académica Profesional de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo **académico “Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia de un Hospital Nacional, Perú-2023” Asesorado por el docente:** Dr. Fernando Luis Díaz del Olmo Morey Con DNI 10267979 Con ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6534-8129> tiene un índice de similitud de (12) (DOCE)% con código oid:14912:304055259 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

1 Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1

MILAGROS BURGA MEZA

DNI: 09941367



Firma

Fernando Luis Díaz del Olmo Morey

DNI: 10267979

Lima, 15 de enero de 2024

Tesis

Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia de un

Hospital Nacional, Perú-2023

Línea de investigación

Salud y Bienestar

Asesor

Dr. Díaz Del Olmo Morey, Fernando Luis

Código ORCID: 0000-0001-6534-8129

## Declaración jurada de autoría y originalidad del trabajo

 <b>Universidad Norbert Wiener</b>	<b>DECLARACIÓN DE AUTORIA</b>		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-017	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 19/04/2021

Yo, Milagros Burga Meza egresada de la Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo de investigación titulado: Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023, para la obtención del Grado Académico de **MAESTRO DE GESTIÓN EN SALUD** es de mi autoría y declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Autorizo a que mi trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente y/o autor, me someto a las sanciones que determina los procedimientos establecidos por la UPNW.



.....

Firma

Nombres y apellidos: Milagros Burga Meza

DNI: 09941367

Lima, 30 de Julio de 2023



Huella

**DEDICATORIA**

*A Dios y a mi padre que está en el cielo, por ser mi motivación para seguir siempre adelante.*

*A mi madre y hermanos por haber sido mi apoyo incondicional, a mi querido compromiso por ser mi gran fortaleza y a mis hijos Scarleth, Diego y Christopher*

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de esta maestría, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

Le doy gracias a los maestros de la Escuela de Posgrado de la Maestría de Gestión en Salud, en especial a la Dra. Claudia Arispe, Dr. Víctor Moquillaza y a mi asesor Dr. Fernando Díaz del Olmo por su apoyo constante e incondicional.

**ÍNDICE**

<b>DEDICATORIA</b>	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	vi
<b>TABLAS DE CONTENIDO</b>	ix
<b>GRÁFICOS DE CONTENIDO</b>	ix
<b>RESUMEN</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	xiv
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4. Justificación de la investigación	18
1.4.1. Teórica	18
1.4.2. Metodológica	19
1.4.3. Práctica	19

1.5. Limitaciones de la investigación	20
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	27
2.2. Bases teóricas	29
2.3. Formulación de hipótesis	42
2.3.1. Hipótesis general	42
2.3.2. Hipótesis específicas	42
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	43
3.1. Método de investigación	43
3.2. Enfoque investigativo	43
3.3. Tipo de investigación	44
3.4. Diseño de la investigación	44
3.5. Población, muestra y muestreo	45
3.6. Variables y operacionalización	49
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
3.7.1. Técnica	54
3.7.2. Descripción	55
3.7.3. Validación	61
3.7.4. Confiabilidad	64
3.8. Procesamiento y análisis de datos	68
3.9. Aspectos éticos	71

<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	73
4.1. Resultados	73
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	73
4.1.2. Prueba de hipótesis (si aplica)	74
4.1.3. Discusión de resultados	85
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	89
5.1. Conclusiones	89
5.2. Recomendaciones	90
<b>REFERENCIAS</b>	93
<b>ANEXOS</b>	105
Anexo 1: Matriz de consistencia	109
Anexo 2: Instrumentos	111
Anexo 3: Validez del instrumento	118
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	124
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	125
Anexo 6: Formato de consentimiento informado	126
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	129
Anexo 8: Reporte de similitud de Turnitin	131

## TABLAS DE CONTENIDO

Tabla 01	Niveles de clasificación del Sistema de Triage de Manchester MTS	41
Tabla 02	Baremo de la Variable Tiempo de Espera	57
Tabla 03	Baremo de la Variable Lean Healthcare	59
Tabla 04	Valores del índice Kappa. Escala de Triage de Manchester	66
Tabla 05	Ficha Técnica Tiempo de Espera. Sistema de Triage de Manchester	66
Tabla 06	Ficha Técnica Lean Healthcare	67
Tabla 07	Datos generales. Sexo	73
Tabla 08	Datos Generales. Profesión	73
Tabla 09	Datos Generales. Edad Media	74
Tabla 10	Resumen de Procesamiento de datos	75
Tabla 11	Tabla Cruzada Tiempo de Espera y Lean Healthcare	75
Tabla 12	Prueba de Chi cuadrado de Pearson	76
Tabla 13	Medidas Simétricas	76
Tabla 14	Tablas Cruzadas Hora de Triage y Lean Healthcare Pre Test	77
Tabla 15	Pruebas de Chi cuadrado Hora de Triage y Lean Healthcare Pre Test	78
Tabla 16	Medidas Simétricas Hora de triaje y Lean Healthcare Pre Test	78
Tabla 17	Tiempo de Espera y Mapa de Flujo de Valor Pre Test	79
Tabla 18	Prueba de Chi cuadrado. Tiempo de Espera y Mapa de Flujo de Valor Pre Test	79
Tabla 19	Medidas Simétricas Tiempo de Espera y Mapa de Flujo de Valor Pre Test	80
Tabla 20	Medidas Simétricas Tiempo de espera y Evento Kaizen Pre Test	80

Tabla 21	Prueba de Chi cuadrado Tiempo de Espera y Evento Kaizen Pre Test	81
Tabla 22	Medidas Simétricas Tiempo de Espera y Evento Kaizen Pre Test	81
Tabla 23	Tabla Cruzada Hora de Triage y Lean Healthcare Post Test	82
Tabla 24	Pruebas Chi cuadrado Hora de Triage y Lean Healthcare Post Test	83
Tabla 25	Medidas Simétricas Hora de Triage y Lean Healthcare Post Test	83
Tabla 26	Medidas Simétricas Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post Test	83
Tabla 27	Pruebas de Chi cuadrado Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post Test	84
Tabla 28	Medidas Simétricas Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post Test	84
Tabla 29	Pre Test Tiempo de Espera	85
Tabla 30	Post Test Tiempo de Espera	85
Tabla 31	Pre Test Lean Healthcare	85
Tabla 32	Post Test Lean Healthcare	85

**GRÁFICOS DE CONTENIDO**

Gráfico 1	Datos Generales. Sexo	104
Gráfico 2	Datos Generales. Profesión	104
Gráfico 3	Datos Generales. Edad Media	105
Gráfico 4	Pre test. Tiempo de Espera	105
Gráfico 5	Post test. Tiempo de Espera	106
Gráfico 6	Pre test. Lean Healthcare	106
Gráfico 7	Post test. Lean Healthcare	107

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

**Material y Métodos:** El tipo de estudio es descriptivo, correlacional, diseño pre experimental, corte longitudinal, nivel o alcance explicativo. La población fue de 480 profesionales médicos y de enfermería con una muestra de 215 profesionales que laboran en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú 2023. El muestreo fue aleatorio estratificado y se utilizó un cuestionario para medir el tiempo de espera y el Lean Healthcare.

**Resultados:** Esta investigación tuvo como resultados que el 54,9% de los encuestados fueron de sexo masculino. El 50,2% fueron profesionales de enfermería y el 49,8% fueron profesionales médicos. Se obtuvo un 11.2% de desconocimiento de Lean Healthcare pre aplicación de la propuesta, 46.5% de conocimiento del tiempo de espera pre aplicación de la propuesta; y post aplicación de la propuesta se obtuvo un 80% de conocimiento de Lean Healthcare y del tiempo de espera.

**Conclusiones:** Este trabajo de investigación permitió concluir que las hipótesis específicas son estadísticamente significativas, teniendo como resultado en la Prueba Chi-cuadrado  $< 0.001$  ( $\rho=0,005$ ) para la relación entre Lean Healthcare y el tiempo de espera en el servicio de emergencia; para la relación pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare y el tiempo de espera en el servicio de emergencia teniendo como resultado en la Prueba Chi-cuadrado  $< 0.001$  ( $\rho=0,005$ ) y para la relación entre post aplicación de la propuesta Lean Healthcare y el tiempo de espera en el servicio de emergencia de ( $\rho=0,005$ ).

**Palabras Clave:** Lean Healthcare, Tiempo de espera, gestión en salud, emergencia.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine to what extent the Lean Healthcare proposal reduces the waiting time for emergency patients at a national hospital.

**Material and Methods:** The type of study is descriptive, correlational, pre-experimental design, longitudinal section, explanatory level or scope. The population was 480 medical and nursing professionals with a sample of 215 professionals who work in the emergency service of the Dos de Mayo National Hospital, Peru 2023. The sampling was stratified random and a questionnaire was used to measure the waiting time and Lean Healthcare.

**Results:** This research resulted in 54.9% of the respondents being male. 50.2% were nursing professionals and 49.8% were medical professionals. A 11.2% lack of knowledge of Lean Healthcare was obtained prior to application of the proposal, 46.5% of knowledge of the waiting time prior to application of the proposal; and after application of the proposal, 80% knowledge of Lean Healthcare and waiting time was obtained.

**Conclusions:** This research work allowed us to conclude that the specific hypotheses are statistically significant, resulting in the Chi-square Test  $< 0.001$  ( $\rho=0.005$ ) for the relationship between Lean Healthcare and waiting time in the emergency service; for the pre-application relationship of the Lean Healthcare proposal and the waiting time in the emergency service, resulting in the Chi-square Test  $< 0.001$  ( $\rho=0.005$ ) and for the relationship between post-application of the Lean Healthcare proposal and the Waiting time in the emergency service of ( $\rho=0.05$ ).

**Keywords:** Lean Healthcare, Waiting time, health management, emergency.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una búsqueda incesante en relación a herramientas adecuadas que permitan agilizar procesos en los tiempos de espera de diversos servicios, lo que contribuye a la mejora continua cuyos actores principales son los profesionales de salud y los pacientes, basados en conceptos tales como: Lean Healthcare, tiempo de espera, calidad, eficacia y el empoderamiento en la gestión de salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene como una de sus principales preocupaciones el hacinamiento, ocasionado por el tiempo de espera de los pacientes, resaltando el cuidado que prima al contar con los recursos que requiere el usuario y el profesional durante la atención lo que permite alcanzar los objetivos propuestos por la gestión.

El disminuir las mudas o lo que resta valor a las instituciones prestadoras de salud agiliza los procesos, desde aspectos mínimos cuantifica lo esperado, mejorando la atención de los pacientes y el cómo lo perciben los familiares dichos cuidados, así también fortalece el trabajo conjunto de los profesionales.

Evaluar el Lean Healthcare mediante encuestas permite mejorar los cuidados en el servicio de emergencia, detectando así los desperdicios que afectan, siendo lo más resaltante en este trabajo el tiempo de espera según prioridad de atención.

El presente trabajo está enfocado en el Lean Healthcare y como modifica el tiempo de espera tanto en la hora de triaje como en la hora de atención.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

Los servicios de Emergencia o “*Emergency Medical Services*” (EMS) son soporte vital básico en prestaciones de salud en padecimientos agudos pre hospitalarios, teniendo el rol clave de brindar servicios de salud de calidad para el usuario, desde la perspectiva de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por tanto, el tiempo de respuesta es el principal factor para que la atención en la emergencia se logre con éxito, a su vez debe ser monitoreado con el fin de aumentar la probabilidad de supervivencia (1).

La característica base en la atención de las emergencias es que debe ser oportuna, minimizando situaciones de riesgo al requerir atención inmediata, dependiendo del nivel de complejidad de la institución, requiriendo personal capacitado con implementación necesaria, evitando así desenlaces adversos y progresión de la enfermedad (2).

A nivel mundial se ha incrementado el gasto en salud tratando de coadyuvar a lo que conviene en la atención del paciente, en la indagación de instrumentos que permitan ser gestionados en el ámbito de salud. Sin embargo, diversos escenarios internacionales han dado como resultado Mejora Continua (MC) y, en este sentido la herramienta Lean, la cual puede adaptarse o incluirse al sector salud, logrando óptimos resultados (3). Existe en la búsqueda bibliográfica reportes de mejoras aplicando dicha metodología en instituciones sanitarias, minimizando tiempos, teniendo impacto directo en los atributos asistenciales y, en la conformidad de los

usuarios (4). Los hospitales públicos presentan en sus espacios físicos saturación no permitiendo el adecuado flujo de pacientes comenzando desde la emergencia hasta la hospitalización (5).

El objetivo en los servicios de emergencia no sólo radica en salvar vidas, sino también evitar secuelas invalidantes, para ello debe estar operativo las 24 horas de los 7 días de la semana, contando con servicios especiales y con capacidad de respuesta en nosocomios de tercer y segundo nivel (6). En los hospitales peruanos por más de dos décadas, existe aumento en la demanda asistencial por el personal médico, siendo muy visible el desorden y hacinamiento de camillas en áreas de alto tránsito o espacios públicos como son los pasadizos ocasionando tiempos de espera prolongados (7). Cabe resaltar que dichos problemas no son exclusivos de un tipo de nosocomio, como en EsSalud, ministerio de salud, fuerzas militares, policiales, navales, aéreas y también, aunque parezca sorprendente en el sector privado, siendo de mayor notoriedad en zonas urbanas del Perú (8). En la intraemergencia se presentan factores como, atención inicial con retraso en relación al triaje, ayuda diagnóstica con retardo, así también la administración inoportuna de tratamientos y en la disposición de camas en el servicio de observación (9).

La metodología Lean no resuelve grandes problemas por el contrario identifica e intenta abordar problemas menores que impiden el adecuado desempeño de las instituciones (10). Siendo uno de los principales principios de calidad brindar atenciones en emergencia pertinente y continua, según el grado de complejidad del establecimiento, por ello las organizaciones sanitarias indagan planificaciones que puedan optimizar los procesos, y así los usuarios reciban servicios de calidad según sea la emergencia, evitando tiempos de espera prolongados (11).

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema general

¿En qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional, Perú - 2023?

### 1.2.2. Problemas específicos

PE1. ¿Cuál es el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare, Perú - 2023?

PE2. ¿Cuál es el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare, Perú - 2023?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

### 1.3.2. Objetivos específicos

OE1. Evaluar el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare.

OE2. Evaluar el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare.

## 1.4. Justificación de la investigación

### 1.4.1. Teórica

Es importante profundizar los enfoques teóricos en relación al lean Healthcare, a fin de avanzar en el conocimiento de la línea de investigación Salud y Bienestar específicamente en la sub línea de Gestión en Salud. Se ha detectado un vacío en salud en relación a los tiempos de espera que la investigación busca reducir total o parcialmente, por medio de la metodología Lean Healthcare. Dicha metodología ha sido usada con otros nombres a lo largo de la historia, logrando óptimos resultados desde su creación, siendo aplicadas a sectores no precisamente de salud. Sin embargo, puede ser adaptada a todo tipo de escenarios.

Lean es una terminología occidental, cuyo significado es cercano a “*Just In Time*” (JIT). En Japón se puso en práctica un pensamiento estratégico en base a procesos, acrecentando la producción. El legado de la familia Toyoda conformada por Shigeo Shingo y Taiichi Ohno quienes fueron los pioneros en la creación de lo que actualmente es el “*Lean Manufacturing*”, inicialmente llamado sistema de producción Toyota, de impacto mundial y con repercusión en el sector sanitario, bajo la connotación de “*Lean Healthcare (LH)*”. Sin embargo, no fue aplicada en el sector salud porque existía el concepto erróneo que sólo era para uso en la industria manufacturera, por lo que existe escasa bibliografía hasta el año 2008 (12). Actualmente LH contribuye en el fortalecimiento de la gerencia de actividades planificadas en el sector sanitario. Diversos investigadores entre los años 2008 al 2013 tales como Rinehart, Woodard, Womack, Craven, Buena, Hilton, Porres, mencionan

que, en salud, todo aquello que no agregue valor en los procesos lograrán ser eliminados por medio del LH, los tiempos de espera, las colas, deficiencias o defectos en la sobre producción, entre otros (14). Una implementación exitosa de LH, genera beneficios significativos en el sector salud tanto en hospitales, servicios específicos, así también en los pacientes. Mediante el presente estudio se busca llenar este vacío en el conocimiento, brindando evidencia sobre el impacto que tendría esta estrategia sobre los tiempos de asistencia en los servicios de emergencias.

#### 1.4.2. Metodológica

Como parte de la metodología se determinan tres períodos o fases para la realización de la investigación:

Fase 1, o de diagnóstico del departamento de emergencia del hospital nacional. Con ayuda de un “*Value Stream Mapping*” (VSM) o Mapa de Flujo de Valor (MFV).

Fase 2, o de aplicación del LH identificando los pilares de dicha metodología, mejora de procesos, desarrollo de capacidades, sistema de gerenciamiento, Pensamiento base mentalidad y suposiciones, y, por último, el propósito.

Fase 3, o de evaluación, VSM identifica las mudas, despilfarros, desperdicios, sus respectivas intervenciones en relación a los involucrados en el servicio (12).

Como antesala a las fases expuestas es necesario disponer de un grupo de facilitadores contribuyendo a su capacitación respectiva en relación a las causas identificadas.

El estudio creará antecedente de este tipo de ejecución en la rama de gestión en salud, siendo una metodología posible de ser repetida por quienes conforman la comunidad científica.

### 1.4.3. Práctica

Con la implementación y/o aplicación de la propuesta de la metodología LH se puede eliminar todo aquello que sea ineficiente, adquiriendo mayor calidad y brindando consecuencias beneficiosas a los pacientes, potenciando la calidad, desechando aquellas brechas en la gestión sanitaria que causan insatisfacción al usuario por la inadecuada utilización en los procesos, con servicios ágiles y dinámicos sin crear una perspectiva negativa en relación del momento de espera en la prestación de salud de dicho departamento. Los beneficiarios del presente proyecto no sólo serían los usuarios y familiares, sino también los profesionales y personal que trabaja en la emergencia. Uno de los objetivos estratégicos PEI 2022 - 2024 es “Mejorar la salud de la población, a su vez el fortalecimiento de los procesos y subprocesos de la Gestión Institucional basado en resultados”. Como futuro gestor de salud es imprescindible la ejecución de la actual investigación, cuyo principal objetivo es determinar en qué medida la propuesta LH mejora el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

### 1.5. Limitaciones de la investigación

Una de las principales limitaciones fue la demora por parte del Comité de ética en Investigación Biomédica del Hospital Nacional Dos de Mayo en relación a la entrega de la aprobación respectiva para la ejecución del estudio, por la carencia del documento de aprobación expedido por el hospital. Otra limitación fueron los cambios de gestión del hospital durante la presentación del proyecto, lo cual retrasó la realización del estudio de investigación. Otra limitación fue la aceptación de los profesionales de salud para su participación en el presente estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Martins et al., (10)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Proponer una aplicación sistemática de Lean Healthcare en la actividad de hospitalización en el proceso de ingreso a la clínica médica”*. Cuya metodología está planteada en tres etapas, mapeo del proceso, propuesta de aplicación Lean con el uso de la herramienta A3 (paso a paso) y, análisis de resultados desde la situación inicial hasta lo conseguido. Dicho estudio tuvo como resultado mejoras en los procesos, con la disminución del momento de estancia de los pacientes de un 53,8% a un 79.14%, a su vez con notoria eliminación de tareas que no producen valor en el proceso. Se concluye con el significativo aporte en incluir una hoja de ruta y en la exploración de la data, presentando en las consecuencias prácticas y positivas.

**De Barros et al., (27)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Mapear y analizar el flujo de valor de los pacientes clasificados como azul, verde o amarillo en una Unidad de Emergencia de referencia”*. La investigación de evaluación con análisis de procesos se realizó en un hospital escuela sobre 30 usuarios atendidos en la emergencia. Con la ayuda de MFV se calculó los tiempos implicados en el proceso. Identificándose los

desperdicios y causas. Alrededor de 13 mapas fueron creados para la investigación, se logró identificar tiempos entre cada actividad, como en el tiempo medio de proceso, tiempo de interrupción y tiempo de espera, siendo este último el más significativo de 56,6' y 638,0' min. Entre las principales causas de los desechos, desperdicios o mudas se encontró la alta demanda de pacientes, personal escaso e inadecuado número de oficinas. Se concluye que, siguiendo el Diagrama de Ishikawa, la mayor parte del desperdicio se encuentra en métodos, recursos humanos y estructura física (27).

**Jorna et al., (15)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Proponer acciones para la eliminación de las mudas en la gestión de los procesos en instituciones de salud cubanas”*. Investigación descriptiva, transversal. Se evaluaron los procesos de 35 instituciones de salud, con el uso de un cuestionario de manera diagnóstica en relación a los procesos que realizan, sus desechos y propuestas de mejora. En cada proceso se aplicó el Lean, identificándose diversos desperdicios tale como: tiempo de espera incrementado, documentación y exámenes duplicados, retraso en los tiempos de espera; redundancia en documentación y exámenes adicionales, deficiencias en formatos, reubicación del personal, en los planes de las labores de promoción y uso inadecuado del personal en labores no inherentes a sus funciones. Se concluye con oportunas propuestas de mejora para cada deficiencia identificada de tipo organizacional y gerencial, con el uso de la metodología Lean bajo la premisa que es necesario la identificación de la muda.

**Henrique et al., (4)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Evaluar el nivel de madurez de lean en el cuidado de la salud que puede ser utilizado tanto por profesionales como por académicos”*. Mediante el análisis literario se compiló factores

críticos de éxito en relación a la sostenibilidad lean en diversos hospitales, tomando en cuenta sólo 22 factores como principales de los encontrados, a su vez un estudio comparativo pudo agregar 3 factores adicionales. Como resultado de este estudio no sólo radica en los 25 factores encontrado, si no en la propuesta hacia los hospitales en relación a un proceso de cambio estructurado, con adecuado cimiento y sostenibilidad Lean a largo plazo. Se concluye que se logra revelar conocimientos adquiridos de hospitales con implementación lean luego de 18 meses con alto nivel de sostenibilidad en relación a los que no lograron dicha sostenibilidad. Como segunda conclusión este estudio trata de reunir factores clave en relación a la sostenibilidad lean a largo plazo y su respectiva influencia en los hospitales.

**Daly et al., (24)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Rediseñar y optimizar un sistema de gestión de datos del departamento de emergencias (ED) para mejorar la disponibilidad y el acceso a los datos para facilitar el flujo de pacientes”*. Empleando para ello, un diseño de intervención previa/posterior con el uso del *Lean Six Sigma* (LSS) con un enfoque en la voz del cliente, a su vez Gemba y 5S para detectar sectores de fortalecimiento en los procesos de gestión de datos de ED y para informar soluciones para mejorar los procesos de flujo de pacientes de ED. Con intervención de un equipo multidisciplinario de ED entre profesionales de salud, personal técnico y administrativo del hospital. Las herramientas de diagnóstico *Lean Six Sigma* (LSS) identificaron áreas de mejora en el proceso actual para la disponibilidad y el acceso a los datos. Consiguieron una reducción en el tiempo adecuado para disponer a los datos de flujo de pacientes con una media de 9 min por paciente antes de la intervención hasta la postintervención inmediata. Lo que permitió una toma de decisiones más rápida por

parte del equipo de urgencias en relación con la evaluación y el tratamiento del paciente y mejoras informadas en el flujo de pacientes. Esto permite que los equipos de gestión hospitalaria y de urgencias identifiquen y respondan rápidamente a las acciones que afectan el flujo de pacientes.

**Castrillón et al., (32)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Desarrollar la metodología Lean Healthcare como estrategia de mejoramiento del Servicio de Urgencias de la ESE Hospital San Juan de Dios del Carmen de Viboral, Institución Prestadora de Servicios de Salud de baja complejidad”*. Investigación cualitativa, descriptiva. Se presentó al personal la metodología Lean y lo que implica valor a ello, se determinó las tareas que no producen utilidad para el servicio. De manera diagnóstica se utilizó *“Value Stream Mapping”* (VSM) y árbol de problemas, permitiendo la priorización de tres problemas como: Elevado tiempo de espera en la clasificación como en la atención y por último reprocesos y sobreproducción en la atención, todo lo encontrado se intervino con contramedidas mediante indicadores de impacto, para luego aplicar la herramienta A3. Concluyen que para potenciar acciones de valor en los servicios es necesario incorporar la metodología Lean creando gestión de calidad efectiva.

**O'Mahony et al., (23)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Caracterizar el nivel de calidad de servicio en la demanda de urgencias hospitalarias, a partir de la gestión lean seis sigmas; y evidenciar la relevancia de ciertos indicadores clave de gestión en la unidad de urgencias de un hospital público”*. En relación a su metodología fue un estudio cuantitativo, usaron como instrumento SERVQHOS, para identificar la impresión del paciente en la emergencia de un hospital chileno, a su vez por medio de

variables como *“Lean Six Sigma”* evalúan indicadores de gestión. Entre los principales resultados presentados radica en lo primordial que es intervenir en relación a variables dependiendo el nivel de atención o acción hospitalaria, Concluyen que es necesario ilustrar la propuesta con enfoque en disminuir tiempos, errores en el área de salud específica para con ello generar valor en beneficio del paciente.

**Girón et al., (19)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Demostrar que este modelo de atención propuesto para pacientes urgentes/ emergentes (Modelo PUE), es efectivo para la recuperación de pacientes graves que ingresan por el servicio de urgencia hospitalaria”*. En relación a la metodología diseñaron un formato de atención para usuarios de emergencia (PUE) relacionado con LH *Six Sigma*, los cuales permiten la disminución en la medición de tiempos. Con la aplicación del modelo en mención disminuyeron los tiempos de atención en los niveles I, II y III, con efectos que contribuyeron en la disminución de complicaciones y mortalidad en el período. Concluyen que los logros más significativos fueron lo que se consiguió con el nivel de pacientes graves (19).

**Godley et al., (28)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Disminuir los tiempos de espera y mejorar la satisfacción del paciente utilizando el marco de definición, medición, análisis, mejora y control (DMAIC) de Lean Six Sigma con un diseño de pre/postintervención”*. Los puntajes de conformidad de los usuarios en el servicio de radiología intervencionista vascular fueron bajos, especialmente respecto con los momentos de espera en el registro y para las pruebas/tratamientos, con puntajes bajos para las intenciones de recomendar. Hubo una disminución estadísticamente significativa en los tiempos de espera ( $p < 0,0019$ ) y un aumento en las puntuaciones de

satisfacción del paciente en 3 áreas: tiempos de espera de registro (del percentil 17 al 99), prueba/tratamiento (del percentil 19 al 60), y probabilidad de recomendar (del percentil 6 al 97). En conclusión, Lean Six Sigma fue un recurso efectivo para disminuir momentos de espera y elevar la conformidad del paciente.

**Wang et al., (9)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Evaluar el grado de hacinamiento en los "hospitales universitarios locales en Beijing y determinar las causas aparentes del grado generalizado de hacinamiento en estos Servicios de Urgencias (SU)”*. Estudio transversal multicéntrico. Es el primer estudio en China sobre la situación de los departamentos de emergencia (DE), presentando que el servicio de urgencia se encuentra superpoblado, siendo una de las razones que en los hospitales de Beijing los departamentos de emergencia realizan labores inherentes a la clínica y la mayoría de usuarios que asisten a este servicio nos son específicamente de urgencia lo que entorpece la admisión de quienes requieren la atención de emergencia, a su vez se identificó que pacientes con enfermedades crónicas, insuficiencias orgánicas múltiples o en etapa terminal se encuentran en los servicios de observación de la emergencia saturando la misma. Se concluye que el estudio trató de categorizar la prioridad de atención por medio de los servicios de observación ubicados en la emergencia, lo que aseveró el tiempo de espera para la hospitalización e incremento la duración de su estadía en el servicio de urgencias, cuyos resultados fueron negativos por la mala distribución de las atenciones en el período, percibiéndose la presencia o ausencia de "bloqueo de salida" por la falta de capacidad para pacientes hospitalizados y las causas subyacentes aparentes del hacinamiento.

### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

**Méndez et al., (11)** en su investigación tuvieron como objetivo “*Conocer el tiempo de espera en la atención del usuario COVID, 2020*”. Método cualitativo, fenomenológico. Entre los instrumentos usados para el estudio fueron entrevistas, listas de observación y análisis documental, que por motivo de pandemia se contó con un triaje implementado para ello. La población que participó en el estudio tenía como criterio de inclusión presentar sintomatología clínica y que la prueba rápida COVID sea positiva. Se programó una clasificación en los tiempos de espera de la emergencia, con la presencia de una nueva categoría “compromiso asistencial”. Se concluye que las principales demoras se presentan antes de la atención con el personal médico, durante cambios de guardia, con ausencia de información en la emergencia sobre tiempo de espera de los procesos en los turnos noche, en relación a la nueva categoría mencionada “compromiso asistencial”, se percibió un inadecuado trato en relación a la espera de los usuarios.

**Taype et al., (7)** en su investigación tuvieron como objetivo “*Describir las características de la demanda de atención médica al servicio de emergencia de un hospital urbano y evaluar su hacinamiento*”. Metodología observacional. La medición fue en base a estadística descriptiva. Dentro de los resultados obtenido de 51294 pacientes atendidos entre las edades de mayor igual a 14 y menor igual a 102 años (mediana 60), 56,7% fueron mujeres, a su vez de registró número de atenciones por trimestre, día y horas de mayor demanda, el porcentaje de mayor atención según prioridad de atención III y IV fue de 83.5%, de esa manera se registraron diversos tipos de atenciones de diagnóstico y tratamiento frecuentes, evaluando el tiempo de estancia de las admisiones en un intervalo de 4 a 7 días, así también el porcentaje de fallecidos

atendidos, transferencias, intervenciones quirúrgicas, todo lo mencionado en el período de tiempo del estudio que fue el primer trimestre del 2019. Concluyeron que la alta demanda según prioridad de atención son la prioridad III y IV), siendo la admisión de 13 % con mayor permanencia.

**Gutiérrez et al., (16)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Determinar la relación entre el tiempo de espera y la percepción de la calidad de atención, en pacientes de odontoestomatología de un hospital de la seguridad social”*. Método Cuantitativo. Instrumento SERVQUA. Entre los principales resultados obtenidos fue de insatisfacción alrededor de 56% en un rango de 2,6 veces, referente a los usuarios cuyo momento de espera fue mayor a 180 días. Concluyendo que respecto del momento de espera y la impresión de la calidad de asistencial en inversamente proporcional.

**Taype et al., (2)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Evaluar el tiempo de espera de pacientes con problemas médicos urgentes, en un servicio de emergencia después de implementar un programa de mejora de procesos con facilitadores”*. Método de estudio observacional. Una de las principales características de esta investigación fue que se consideró a pacientes con prioridad III, a su vez como parte inicial del estudio se capacitó al personal específicamente a técnicos administrativos, con el fin de agilizar procesos tanto de diagnóstico y terapéutico durante la atención ambulatoria. Se realizaron dos medidas tanto el momento de espera en la asistencia cuyo resultado fue de 35 minutos y la permanencia en la emergencia menor de cinco horas. El resultado fue significativo debido que fueron 36 mil asistencias de prioridad III las evaluadas. Se concluye que el estudio guarda semejanza con estudios internacionales

luego establecer un programa para elevar procesos en recursos humanos caso específico “facilitadores”.

**Ponce et al., (8)** en su investigación tuvieron como objetivo *“Describir las brechas presentes entre las ofertas de cama y sobredemanda de atenciones en los servicios de emergencia inspeccionados, así como las condiciones en que permanecen los pacientes y trabaja el personal de salud en los servicios de emergencia”*. Método descriptivo analítico, revisión literaria. Resultados: brechas como la inoportuna atención, la alta demanda de pacientes, el inadecuado acceso y el hacinamiento en los departamentos de emergencia en nosocomios públicos, por existir escasas investigaciones a nivel nacional se consideran los informes de la Contraloría General de la República e informes de Defensoría del Pueblo. A diferencia de otros estudios se valora no sólo las condiciones de los pacientes sino también, las condiciones de cómo laboran los trabajadores sanitarios en los servicios de emergencia. Se concluye con diversas recomendaciones en relación a la saturación de usuarios en el servicio sanitario mencionado, contemplando a la aglomeración como un problema sanitario de prioridad pública, por tal motivo quienes prestan servicios en salud deben priorizar en la toma de decisiones, progreso y perfeccionamiento a corto y mediano plazo.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Conceptualización de la variable Lean Healthcare**

Herramienta de gestión de salud que analiza los procesos, identifica los problemas a cierto nivel de profundidad y de esa forma plantea contramedidas en vez de buscar solución, siendo los problemas la brecha o gap, que existe en lo que debería ser y lo

que debe ser, así también de lo que pasa en la realidad en relación a lo que debe ser. Incrementando valor y facilitando elevar de el atributo en la aportación de la prestación de salud y, por ende, generando la conformidad del usuario (12).

En la presente investigación se usarán diversas herramientas que contribuyan al desarrollo del proceso, entre las más resaltantes están presente *Value Stream Mapping* y Event Kaizen.

#### 2.2.1.1 *Value Stream Mapping* (Mapa de Flujo de Valor)

Herramienta de gestión que forma parte del *Lean Manufacturing*, que al ser aplicada al sector salud se le considera como parte del LH el cual contribuye a la evaluación y fortalecimiento de los procesos, de un producto o de un servicio, es todo lo que interviene en los procesos desde su inicio o su final o entrega (12).

#### 2.2.1.2 Event Kaizen.

Herramienta de gestión que forma parte del *Lean Manufacturing*, que incluye a todos los recursos humanos de una entidad, de todas las jerarquías, tratando de buscar que los procesos sean óptimos, competitivos y productivos, con pasos no agigantados, sino pequeños. Se caracteriza por el trabajo en equipo, para poder hacer cambios rápidos con tareas de bajo costo y específicas (14).

2.2.1.3 Principios de la Metodología Lean: Son cinco los principios sobre los que se articula la metodología Lean:

A. Identificar o generar valor. Primer principio. ¿Qué actividades del servicio generan valor para el usuario? Registradas en planos, con oferta de valor, con una consideración que sea específica al mínimo retirando desperdicios o mudas (15,18, 32).

B. Entender la sucesión de utilidad (VSM) o mapear el flujo de trabajo. En este principio se realiza un análisis estructurado de todos los pasos del proceso del servicio o producto a brindar, que actividades deben generarse para conseguir valor, hasta la entrega del mismo. Identificando objetivos y los respectivos desperdicios del estado actual los que deben ser eliminados, con qué recursos se cuenta entre proveedores, la demanda entre otros (15,18,32).

C. Fomentar o mantener un flujo continuo. Este principio es conocido por que es aquí donde se identifican los cuellos de botella, que en base a teorías Lean se puede estandarizar o dividir el trabajo reduciendo o eliminando obstáculos (32).

D. Producción o aplicar el sistema pull. Este principio se basa en la filosofía JIT “*Just in Time*”, que cuya connotación refiere “justo a tiempo”, exige cambios rápidos, flexibles, robustos y tareas estandarizadas. En este principio se requiere el “*pull*” o jalar, con la reducción de los tiempos de respuesta (33).

E. Búsqueda de la perfección o buscar la mejora continua. Se caracteriza este principio por la contribución de la cultura Kaizen de mejora continua, repitiendo los procesos hasta lograr la perfección, hacia los óptimos resultados de nuestros indicadores (35).

#### 2.2.1.4 Evolución Histórica.

Los inicios del LH datan por medio de la cultura japonesa, quienes aplicaron filosofía, metodología de mejoras por medio del *Lean Manufacturing* para el fortalecimiento de

los procesos en una organización, consiguiendo resultados óptimos al sistematizar y estandarizar procesos, en continuos con mejorar continuas y a su vez que generan valor al producto. Todo ello se inicia en la segunda guerra mundial, con la derrota de las fuerzas japonesas sobre el poderío estadounidense, lo que generó una recesión económica a nivel de país y, por ende, a nivel de empresas. Por ello, se plantearon un objetivo relacionado en aplicar mejorar en las fábricas, con la finalidad de optimizar la producción y rentabilidad.

El nombre inicial fue la metodología Toyota, creado por la familia Toyoda (12, 13, 14, 32). Sin embargo, a principios del siglo XX, ya estaba presente las técnicas iniciales para optimizar la producción, teniendo como mentores a Taylor y Ford, reconocidos por establecer tanto las bases de organización científica de trabajo, como también las primeras fabricaciones en masa, usado como ejemplo para el resto del mundo (14, 32).

En el siglo XIX, el fundador del Grupo Toyota, creó una máquina “*Jidoka*” que permitía detectar errores en la producción de telares, que tenía la capacidad de detener la producción cuando detectaba un error o defecto, incrementando y mejorando con ello la producción. Al desarrollar esta filosofía Kiichiro Toyoda, buscó implementar una situación ideal, colocando una nueva palabra hoy muy usada el JIT o “*Just in Time*” cuya metodología permite eliminar desperdicios (13, 32).

Con la contribución progresiva de los Toyoda a través de los años, en base a la metodología inicial, implementaron un sin número de modelos con el fin de generar cambios de la disminución de los tiempos de producción.

En los años 90 fue que esta metodología llegó a occidente en la obra titulada “La máquina que cambió el mundo” por Wornak, Jones y Roos. En la que se explica a detalle las bondades de esta metodología (14, 32).

#### 2.2.1.5 Lean Healthcare.

Es una filosofía, metodología cuya finalidad es acrecentar valor en los servicios y cuidados de la salud, con el uso o aplicación de herramientas de gestión, agilizando y mejorando procesos, a través de la eliminación de mudas, desechos, desperdicios que duplican esfuerzos, funciones y actividades, las mismas que restan valor a la institución (12, 32).

#### 2.2.1.6 Metodología Lean Healthcare.

Se basa en la eliminación de ocho desperdicios, aplicados en los servicios y/o cuidados de la salud.

A. Disminuir el momento de espera / inactividad. La espera de usuarios y empleados origina un desperdicio, así también, la tecnología inactiva, las tardanzas, la espera en las citas, entre otros (26, 32).

B. Minimizar el inventario. El exceso en el almacenamiento se considera como un desperdicio e incrementa el costo tanto de capital como de almacenamiento (26, 32).

C. Erradicar defectos para fortalecer la calidad de la asistencia e incrementar el reembolso. Corregir errores en la atención agiliza y optimiza la calidad de atención (26, 32).

D. Transporte: para eliminar desperdicios en este aspecto, se analizan los movimientos del paciente, así como del personal, evitando la duplicidad de movimientos y mejorando el flujo de los pacientes (26, 32).

E. Evite lesiones y ahorre tiempo reduciendo el movimiento. Otro desperdicio son los movimientos innecesarios en el espacio de trabajo que reducen valor al hospital, tal es así desde un simple estiramiento, para poder conseguir equipos y/o suministros frecuentes, para lo que se recomienda en este aspecto el disponer de todo al alcance según prioridad o tarea, reduciendo así las mudas (26, 32).

F. Maximice los recursos minimizando la sobreproducción de atención médica. Este aspecto se relaciona a redundar en intervenciones o atenciones médicas, realizar nuevamente pruebas diagnósticas a un paciente ya listo para ser dado de alta, o simplemente prolongar de manera innecesaria la permanencia hospitalaria (26, 32).

G. Eliminar los desechos del procesamiento excesivo. Muchas veces probablemente por la falta de certeza en los diagnósticos presuntivos, se incurre a realizar exámenes innecesarios, llenado de formularios repetidos, en resumidas cuentas, acciones poco valiosas que redunden los procedimientos ya establecidos o ejecutados (26, 32).

H. Comprender cómo el desperdicio de la atención médica incide en desaprovechar el potencial humano. Es de prioridad el aprovechar el tiempo de la atención médica desarrollando en este sus respectivos talentos, lo que conlleva a acciones óptimas. El tiempo desperdiciado en la atención médica debe ser usado en capacitaciones, o actividades que interrelacionen el vínculo con el paciente a fin de incorporar mejorar en el sistema (26, 32).

### 2.2.1.7 Principales Beneficios del Lean Healthcare.

Los beneficios del LH se basan en los siguientes objetivos:

A. Favorecer en el fortalecimiento de la conformidad de la prestación sanitaria y por ende la aceptación del usuario.

- El paciente es el centro en este sistema de gestión.
- El viaje del paciente con su terminología en inglés “patient journey” debe ser claro, viable desde el tiempo de admisión hasta el alta.
- Conseguir mínimo de errores en el proceso hacia un servicio de excelencia, con error cero.

B. Incrementar la satisfacción del personal de salud:

- Una correcta organización facilita las labores del personal disminuyendo la sobrecarga laboral.

C. Conseguir asegurar la sostenibilidad de mejoras:

- Que la metodología LH continúe en el tiempo.
- Los equipos sean independientes en el sostenimiento y mejora (14, 32).

### 2.2.1.8 Concepto de Valor

El concepto de valor está definido por el paciente, es lo que está dispuesto a invertir por el servicio o la atención. Y es el paciente al final quién indica si valió o no. La metodología Lean dentro de sus pilares y principios es relevante la creación de valor con un adecuado planeamiento y operacionalización de los procesos de cada institución de salud. Muchas veces las entidades prestadoras de salud añaden valor que

el paciente requiere cuando satisfacen sus necesidades por medio de la inversión en el desarrollo de actividades. En este sentido es importante eliminar dentro de estas actividades aquellas que no generen valor. Brindar comunicación oportuna, empática, asertiva con tiempo de esperas adecuados son ejemplos que acuñan valor y contribuyen a una atención de calidad (32).

#### a) Concepto de flujo valor

Aquellos pasos que se consideren para generar el servicio y/o la experiencia que tendrá el paciente es el flujo de valor, razón por la cual, todo aquello que le reste esta consideración y no sea representativa en cuanto a lo que el paciente requiera o desee se consideran como desperdicio o muda, y no forma parte de este flujo de valor. Y en relación el flujo de valor para el profesional es aquello en la parte laboral del día pueda desarrollar labores con problemas e interrupciones disminuidas, a su vez contando con los recursos necesarios. El LH en este aspecto de flujo de valor trabaja en relación a estandarizar procesos convirtiéndolos en estables, optimizándolos en relación a la metodología del área de trabajo. Usando las capacidades del personal, y todos los recursos con los que trabajan a diario, de tal manera mejoran la eficiencia en dichos procesos. En relación a la presente investigación contribuye a reducir momentos de espera y labores que no generen utilidad en el proceso de la atención (32).

#### b) Mudas. Desperdicios

Al traducir al español la palabra japonesa *Muda* nos encontramos directamente con la palabra desperdicio, que a su vez se le atribuyen las siguientes connotaciones tales como, inutilidad, ociosidad, superfluidad.

En tal sentido definimos la muda o desperdicio como los problemas que interfieren con el trabajo eficaz de las personas o con todo aquello que no atribuya valor al paciente.

Eliminando estos aspectos como la muda y los desperdicios contribuyen a reducir los tiempos de demora, mejora la calidad, permite la confiabilidad del sistema, disminuye costos y contribuye a la satisfacción del paciente, beneficiarios en general e involucrados. (14, 15, 26, 27).

#### 2.2.1.9 Kaizen. Mejora Continua

La traducción del japonés al español de la palabra Kaizen va relacionada con el proceso de mejora continua, y no es exclusiva en área o persona de manera determinada, se puede incluir en todo tipo de áreas, como en la vida personal, en lo social, trabajo en casa y otros. Por medio de Masaaki Imai en su publicación “La clave del éxito” se hizo conocida dicha definición. La cual en el ámbito de los negocios se define como, la mejora de los procesos de manera gradual, progresiva con el fin de perfeccionar las actividades. En toda organización todo trabajador debe estar en la capacidad de realizar sus labores inherentes a sus funciones y poder mejorarlas, a ello se atribuye como estrategia de la continua (12).

En la siguiente ilustración se presenta el ciclo de Deming o de fortalecimiento continuo (14).

**Figura 1**  
**Ciclo de Mejora Continua**

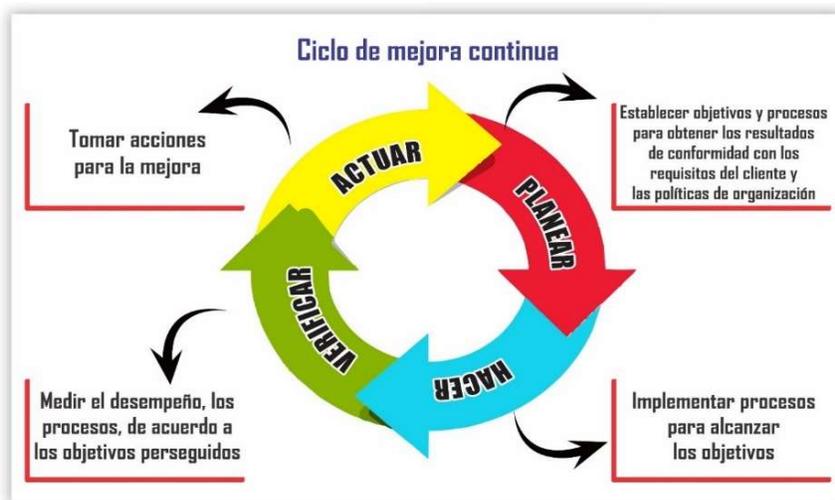


Figura 1. El ciclo PHVA es una herramienta usada en la mejora continua con la transcripción de sus siglas Planear, Hacer, Verificar y Actuar, las cuales son las fases de un ciclo que se deben desarrollar de manera cotidiana, las cuales contribuyen a conseguir metas, logros, objetivos y para la toma de decisiones y, pertenece al ciclo de Deming.

#### 2.2.1.10 Herramientas y Técnicas Lean

Al optimizar procesos, reducir tiempos de respuesta, mejorar el servicio y la calidad dirigida al paciente, disminuyendo los costos, se logra el fortalecimiento continuo y el cumplimiento de técnicas de calidad. Dicha implementación, se realiza ya sea individualmente o en conjunto según características respectivas.

##### a) Mapa de Flujo Valor (*Value Stream Map*)

Herramienta de gestión que posibilita considerar la situación presente y la futura de la organización, permitiendo identificar el planeamiento, la operacionalización y los

resultados de un departamento o servicio de salud para conocer que oportunidades de mejora contiene.

Se han establecido dos tipos de VSM: el “mapa de estado actual” (CSM) se usa como herramienta diagnóstica o de análisis y el “mapa de estado futuro” (FSM) se usa como herramienta de implementación de medidas correctivas establecidas y tipificado en cobertura y momento (14).

### 2.2.2. Conceptualización de la variable Tiempo de espera

Es el momento que transcurre desde el arribo o ingreso del usuario hasta el tiempo que es atendido por un médico experto calificado (2).

- Hora de Triage (H1) momento de clasificación que corresponde a los trabajadores de salud responsable de triaje.
- Hora de atención (H2) momento de la inscripción de la historia clínica y de la prestación de salud a través del personal médico.

#### 2.2.2.1. Prioridad de Atención

##### A. Prioridad I Emergencia o Gravedad Súbita Extrema.

Usuarios con trastorno crítico y súbito del estado de salud, con peligro mortal cercano y que le es imprescindible la atención inmediata en la Sala de Reanimación – Shock Trauma.

#### B. Prioridad II Urgencia Mayor.

Usuarios que presentan un panorama súbito, agudo con peligro mortal o dificultades, que requieren un momento de espera. no mayor o igual de 10 minutos desde su llegada, siendo asistidos en Consultorios de Emergencia (2).

#### C. Prioridad III Urgencia Menor.

Usuarios que no expone riesgo mortal. Requieren atención por Tópico de Emergencia III, teniendo prioridad la atención de casos I y II, cuya atención debe realizarse en un tiempo de espera de igual o mayor a 20 minutos (2).

#### D. Prioridad IV Patología Aguda Común.

Usuarios con funciones vitales sin compromiso, ni complicación inmediata, pueden ser asistidos en Consulta Externa o Consultorios Descentralizados, la prestación de salud con tiempo de espera de igual o mayor a 01 hora (2).

#### 2.2.2.2. Sistema de Triage Manchester (MTS)

El Sistema de Triage Manchester (MTS) es un sistema que permite a los profesionales de la salud, clasificar e identificar por orden de prioridad la atención de los pacientes en servicios de emergencia o urgencias respectivamente. Es un proceso relacionado a la gestión de riesgo debido a que permite adecuar de manera idónea y segura, tratar al paciente sin esperas frente a la demanda y cuando los recursos se encuentren por debajo de las necesidades clínicas (2).

Dicha priorización de pacientes, nos remonta a la creación del diseño a noviembre de 1994, involucrados en ello, profesionales de la salud de servicios de urgencia de

hospitales del Reino Unido ciudad de Manchester. El mismo que tiene como objetivos:

1. Preparar tipificación frecuente.
2. Emplear características generales.
3. Realizar un procedimiento riguroso de triaje.
4. Establecer un formato integral de capacitación.
5. Facilitar la evaluación del formato de triaje elaborado.

Por ende, el Sistema de Triage Manchester establece una clasificación basada en niveles o categoría en número de 5, las mismas que están representadas por un color y nombre en específico, definido en el tiempo de espera hacia el primer enlace con el profesional tratante. (Tabla 1) (2).

**Tabla 1**

**Niveles de clasificación del Sistema de Triage de Manchester MTS**

Número	Nombre	Color	Tiempo máximo
1	Atención Inmediata	Rojo	0
2	Muy urgente	Naranja	10
3	Urgente	Amarillo	60
4	Normal	Verde	120
5	No urgente	Azul	240

MTS: *Manchester System Triage*

Luego de 10 años de aportaciones al Sistema de Triage Manchester, dicho sistema ha sido tomado como referente en diversos hospitales a nivel mundial. Muestra de ello, en el servicio de emergencia del complejo Hospitalario Gallego en España, se llevó a cabo un estudio donde se valida y pueda ser aplicado en nuestro medio de manera regular, llegando a la conclusión que reúne condiciones apropiadas para su aplicación (2).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### 2.3.1. Hipótesis general

HI: La propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

### 2.3.2. Hipótesis específicas

HE1. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare es inadecuado.

HE2. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare es adecuado.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Método de investigación

Método: hipotético-deductivo.

El presente método de investigación es considerado como la recopilación de resultados de los diversos problemas planteados por la ciencia a través de postulados hipotéticos, los mismos que se toman como verdaderos, no obstante, a que no existe la certeza respectiva.

Bernal., (50) expresa que este método permite que los resultados obtenidos sean considerados como válidos en la comunidad científica, a su vez lo considera como la unión sistemática de procesos que contribuyen a conseguir los objetivos del estudio.

### 3.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo, debido a que el estudio de investigación utiliza tanto el método científico y la estadística como herramientas.

Hernández et al., (48) expresan puntos importantes a resaltar, que, para poder responder las interrogantes de la investigación, a su vez demostrar las hipótesis definidas con anterioridad, es necesario el uso de la recopilación y exploración de los mismos. De los cuales se consideran n número y la estadística que permitirán desarrollar pautas del comportamiento de la población.

### **3.3. Tipo de investigación: aplicada**

Se considera aplicada por estar orientada a resolver problemas prácticos que son de frecuencia cotidiana, logrando identificar metodologías, tecnologías y protocolos, a través de los conocimientos adquiridos en la investigación conocimiento científico, siendo aplicable en el sector de la salud, debido a que es atribuible a solucionar la necesidad específica.

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación fue pre experimental, Corte longitudinal con un nivel o alcance explicativo.

Campbell et al., (67) definen a la investigación pre experimental. como la que permite aproximarse al fenómeno investigado, organizando un tratamiento o estímulo a un grupo para generar hipótesis y luego mensurar una o más variables para notar sus efectos.

Pre experimental. Se empleó un diseño pre/post-intervención siguiendo el marco Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar (DMAIC) y aplicar la metodología Value Stream Mapping (Mapa de Flujo de Valor) ello en relación a la estructura interna y Event Kaizen para la estructura organizacional.

Rosner B. (66) define el corte longitudinal como la revisión final de variaciones ocasionados en el tiempo en una misma muestra.

Arias Fidas G. (65), define: el nivel explicativo es inherente a las relaciones causa y efecto, es decir comprende la respuesta de los incidentes, a través de la relación ya expuesta.

Hernández et al., (48) expresan que el nivel comparativo nace a partir de una secuencia estructurada, permitiendo equiparar dos o más elementos, con el propósito de verificar una hipótesis o alcanzar un nuevo conocimiento.

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población**

La población estuvo conformada por profesionales de salud que laboran en el departamento de emergencia entre médicos y enfermeras, durante junio de 2023 a setiembre del año 2023 (52).

Arispe et al., (22) definen a la población al colectivo de circunstancias con especificación en común en un determinado sector. Al no ser posible el análisis de la población en su totalidad por factores como el tiempo y los recursos en este caso humanos, es indispensable tomar en cuenta una muestra.

Valverde et al., (52) en el informe técnico Análisis de la situación de salud hospitalario HDM, 2021, consignan un total de 480 profesional médico y de enfermería en el período.

##### **3.5.1.1. Criterios de Selección**

###### **a) Criterios de Inclusión**

- Personal médico que labora en el servicio de emergencia de adultos durante junio de 2023 a setiembre del año 2023.
- Personal de enfermería que labora en el servicio de emergencia de adultos durante junio de 2023 a setiembre del año 2023.

### b) Criterios de Exclusión

- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencia pediátrica
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias ginecológicas
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias con descanso médico, vacaciones o licencia.
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias que hayan recibido capacitación de Lean Healthcare previo al estudio.

### 3.5.2. Muestra

Se considera a la muestra como un componente de la población total que permitirá la recolección de los datos relacionadas a la pregunta de la investigación, de los objetivos con una representatividad estadística (22).

La fórmula que se utiliza es:

**Figura 2**

#### Tamaño Muestral

EL TAMAÑO MUESTRAL							
	$\frac{NZ^2 p(1 - p)}{(N - 1) e^2 + Z p(1 - p)}$						
Nivel de confianza	99,73%	99%	98%	96%	95,45%	95%	90%
Valores de Z	3.00	2.58	2.33	2.05	2.00	1.96	1.645
<p><b>El valor Z es un estadístico de prueba para las pruebas Z que mide la diferencia entre un estadístico observado y su parámetro de población hipotético en unidades de error estándar.</b></p>							

Dónde:

n = tamaño de muestra

z = nivel de confianza (correspondiente a la tabla de valores Z= 1,96)

p = porcentaje de la población que tiene el atributo deseado. Se utilizó una proporción esperada (P) de "50" debido a que se desconoce su valor real.

q = porcentaje complementario (1-p)

N = tamaño de la población

e = error máximo permitido (5%)

**Figura 3**  
**Cálculo del tamaño de muestra**

### Cálculo del tamaño de muestra

$$\frac{NZ^2 p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)} n = \frac{NZ^2 p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)} = \frac{(480)(1.96)^2 (0.50)(0.50)}{(480-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(0.50)}$$

Tamaño de población	N	480	El tamaño muestra es de 215  n= 215 profesional médico y de enfermería del servicio de emergencia
Nivel de confianza		95%	
Valor de Z	Z	1.96	
Proporción de P	P	50	
Margen de error	e	5%	
Tamaño de muestra	n	215	

**Figura 4**  
**Cálculo del tamaño de muestra *Question Pro***

**Calculadora de muestra**

Nivel de confianza:  95%  99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

### 3.5.3. Muestreo

Por medio de esta técnica se pudo seleccionar algunas unidades de estudio de la población de la presente investigación. Fue de tipo probabilístico por tener mayor rigor científico, y porque este tipo de muestreo cumplió con principios de probabilidad. Sin embargo, requirió de mayor tiempo y recursos, para sopesar lo mencionado, se tomó en cuenta el muestreo estratificado debido a que fraccionó a la población en clases o grupos, conocidos como estratos. Específicamente se tomó en cuenta el Muestreo Aleatorio Estratificado de Asignación o Afijación Igual, el mismo que seleccionó el número de unidades para cada estrato muestral. Las cantidades en cada estrato fueron relativamente uniformes en relación a las particularidades que se estudiaron. Lo que permitió contar con valoraciones más exactas. Dentro de cada estrato se utilizó el muestreo aleatorio simple (22).

En ese sentido, la unidad de análisis del presente estudio fue de dos grupos de profesionales y en cada grupo al azar se eligió un grupo de participantes.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Tiempo de espera en pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Dimensiones	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Hora de Triage (H1)	Hora en la que se realiza una tipificación por parte del personal de salud responsable de triaje (2, 8, 11).	Diferencia: H2 – H1. Diferencia entre la hora de atención y la hora de triaje (2, 8, 11).	<p>Prioridad I: <b>1. Nivel 1 (rojo)</b> a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato</p> <p>Prioridad II: <b>2. Nivel 2 (naranja)</b> a. Paciente emergente o con riesgo vital. b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.</p> <p>Prioridad III: <b>3. Nivel 3 (amarillo)</b> a. Paciente urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.</p> <p>Prioridad IV: <b>4. Nivel 4 (verde)</b> a. Paciente menos urgente.</p>	<p>Nominal</p> <p>Inmediata o &lt; 5 minutos</p> <p>Mediata &lt; 10 minutos</p> <p>Diferenciada &lt; 20 minutos</p> <p>Diferida &lt; 30 minutos</p>	<p>a. Si b. No</p> <p>a. Si b. No</p> <p>a. Si b. No</p> <p>a. Si b. No</p>

---

Hora de atención (H2)	Hora registrada en la historia clínica en la que se realiza la atención por parte del personal médico (2, 8, 11).	H2 Tiempo que transcurre durante la atención médica hasta antes del alta, hospitalización, intervención operatoria, o deceso (2, 8, 11).	b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.	Inmediata o < 5 minutos	a. Si b. No
			Prioridad I: <b>1. Nivel 1 (rojo)</b> a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato		
			Prioridad II: <b>2. Nivel 2 (naranja)</b> a. Paciente emergente o con riesgo vital. b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.	Mediata < 10 minutos	a. Si b. No
			Prioridad III: < 20 minutos <b>3. Nivel 3 (amarillo)</b> a. Paciente urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.	Diferenciada < 20 minutos	a. Si b. No
			Prioridad IV: < 30 minutos <b>4. Nivel 4 (verde)</b> a. Paciente menos urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.	Diferida < 30 minutos	a. Si b. No

---

Variable 2: Lean Healthcare

Dimensiones	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Value Stream Mapping (Mapa de Flujo de Valor)	Técnica de producción lean para analizar, diseñar y gestionar el flujo de materiales e información necesario para llevar un producto o un servicio al usuario (12, 14).	Mapa de flujo de valor que ayudará a evaluar los procesos, a manera de diagnóstico, para ir eliminando paulatinamente las mudas, corrigiendo errores, y colocando nuevas propuestas (12, 14).	<p>Estructura interna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razón de Personal de Admisión</li> <li>2. Razón de Profesional Médico</li> <li>3. Razón de Profesional de Enfermería</li> </ol> </li> <li>• Infraestructura (suficiente)</li> <li>• Equipamiento (suficiente)</li> <li>• Recursos Suministros (suficiente)</li> </ul>	Nominal	<p>a-Si b-No</p> <p>a-Si b-No</p> <p>a-Si b-No</p>
Event Kaizen	Herramienta Lean de gestión que involucra a la totalidad de los integrantes de una organización, desde los trabajadores de menor jerarquía hasta los directivos para optimizar la competitividad y la	Las ideas opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas (12, 14).	Organizacional Posibilidades de uso de un servicio, derivadas de disposiciones de índole operativa como ser el horario de atención, localización de especialistas, operatividad de equipos, etc.	Nominal	a-Si b-No

---

<p>productividad de la empresa mediante pequeños pasos. Impulsa el trabajo en equipo y en los cambios inmediatos a través de acciones simples, concretas y poco costosas (12, 14).</p>	Ubicación dentro de la Emergencia (accesible)		a-Si b-No
	Señalización de los consultorios y servicios a los que deben acudir los pacientes		a-Si b-No
	Opinión sobre la atención brindada (satisfecha)		a-Si b-No
<b><i>Event Kaizen</i></b>			
	1. Las reuniones relacionadas con las mejoras en el trabajo son periódicas, como una parte del horario normal de trabajo. No se cargan al tiempo extra.	Nominal	a) Si b) No
	2. Todos están involucrados en el Kaizen.		
	3. El equipo de trabajo en emergencia es multifuncional.		a) Si b) No
	4. Todo el personal está autorizados para poder implementar sus ideas.		a) Si b) No
	5. Los equipos utilizan datos y hechos para tomar decisiones (como reportes de OEE, CMMS, puntajes de calidad...)		a) Si b) No

---

- 
- |   |                |
|---|----------------|
| 6. Las reuniones de equipo se llevan a cabo sin la necesidad de apoyo gerencial.  | a) Si<br>b) No |
| 7. Todos los equipos tienen la orientación y capacitación necesarias.   | a) Si<br>b) No |
| 8. El número de mejoras implementadas por un empleado al año es: < 1 > 20   | a) Si<br>b) No |
| 9. Todas las ideas se documentan como corresponde.  | a) Si<br>b) No |
| 10. Kaizen funciona sin necesidad de recompensas para las personas.   | a) Si<br>b) No |
| 11. Los equipos utilizan herramientas probadas para resolver problemas como Gráficas de Pareto, Diagramas de Causa y Efecto, etc. | a) Si<br>b) No |
| 12. Los equipos manejan más y más tareas avanzadas.   | a) Si<br>b) No |
-

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

La técnica a la que se ha recurrido en esta investigación fue la encuesta, es decir se recopiló datos en base a un cuestionario, para cuantificar la variable Tiempo de espera y dos herramientas de gestión *Value Stream Mapping* o Mapa de Flujo de Valor y el Event Kaizen, para medir la variable Lean Healthcare.

Hernández et al., (48). Definen a la encuesta como un instrumento de uso cotidiano que permite recopilar información pertinente y sintetizada, se considera como un compendio de interrogantes que permitirán medir la variable o variables de un estudio, las mismas que pueden ser explicativas o descriptivas propiamente.

Arispe et al., (22). Definen a la técnica de investigación como el conglomerado de acciones y actividades que el investigador efectúa con el propósito de recopilar información para conseguir los objetivos y puedan ser estos contractados con la hipótesis de investigación. Sin embargo, es necesario las fuentes de información, el formato de recopilación y el modelo de análisis de los mismos. Los instrumentos o herramientas son elaborados con adecuación, tomando en cuenta las variables e indicadores, haciendo posible la aplicación de la técnica. Se requiere a su vez la validez (contenido y constructo) y confiabilidad de los datos. Siendo necesario coherencia entre la técnica y el instrumento.

Hernández et al., (48). Define a la encuesta como como el instrumento más empleado para recopilar datos, consiste en un conjunto de preguntas relacionadas a una o más variables a medir.

### 3.7.2. Descripción de instrumentos

Arispe et al., (22). El instrumento en este caso en particular el cuestionario permitió la recopilación de la información de los encuestados del estudio en relación a preguntas e indicaciones, en muchos estudios las respuestas de los cuestionarios son diseñados con el fin de análisis estadísticos.

Si bien los instrumentos fueron evaluados en investigaciones previas, el autor consideró someterlo a juicio de expertos, por tratarse de un contexto diferente a los originales.

#### **Instrumento Value Stream Mapping y Event Kaizen**

En un primer momento se usarán dos herramientas de gestión con 21 ítems, el *Value Stream Mapping* o Mapa de Flujo de Valor y el Event Kaizen de manera diagnóstica del servicio de emergencia de un hospital nacional, y aplicada nuevamente al final del estudio y de esa manera evaluó los cambios.

Respuesta dicotómica: SI que fue representado por 2 puntos. NO que fue representado por 1 puntos.

Parte 1 del Instrumento: Value Stream Mapping

Comprendió aspectos como:

Disponibilidad (3 ítems) que correspondió a razón del personal de admisión, razón de profesional médico, razón de profesional de enfermería.

Infraestructura (1 ítem), Equipamiento (1 ítem), Recursos Suministros (1 ítem).

Parte 2 del instrumento: Event Kaizen

Comprendió aspectos como:

Aspecto Organizacional. Posibilidades de uso de un servicio, derivadas de disposiciones de índole operativa como ser el horario de atención, localización de especialistas, operatividad de equipos, etc. Comprendido por: (3 ítems) que correspondieron a la ubicación, señalización y opinión.

Aspecto Event Kaizen propiamente. Las ideas opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas.

Comprendió: (15 ítems)

Instrumento Escala de Manchester

El presente instrumento permitió evaluar el Tiempo de espera en las 4 prioridades de atención que se suelen atender en la emergencia, para ver de manera diferencial la Hora de Triage versus la Hora de Atención en la emergencia propiamente, la misma que contó de 8 ítems usando la escala nominal.

Respuesta dicotómica: SI que fue representado por 2 puntos. NO que fue representado por 1 puntos.

Valor 1 correspondió si es mayor al tiempo de atención establecida.

Valor 2 correspondió si es menor o igual al tiempo de atención establecida.

Baremos (niveles, grados) de la variable: Inicio, Proceso, Logrado.

### TIEMPO DE ESPERA

MEDICIÓN		
DIMENSION 1	HORA DE TRIAJE (H1)	4 ITEMS
DIMENSION 2	HORA DE ATENCIÓN (H2)	4 ITEMS
TOTAL		8 ITEMS

ESCALA Y VALORES	
SI	2
NO	1

DIMENSIONES		
DIMENSION 1	HORA DE TRIAJE (H1)	4 ITEMS
DIMENSION 2	HORA DE ATENCIÓN (H2)	4 ITEMS
TOTAL		8 ITEMS

**Tabla 2**  
Baremo de la Variable: Tiempo de Espera

NIVELES Y RANGOS	INICIO	PROCESO	LOGRADO
<b>TIEMPO DE ESPERA</b>	[ 8 – 10 ]	[ 11 – 13 ]	[ 14 – 16 ]
<b>HORA DE TRIAJE (H1)</b>	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 1	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 2	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 3	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 4	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]

<b>HORA DE ATENCIÓN (H2)</b>	<b>[ 4 – 5 ]</b>	<b>[ 6 – 7 ]</b>	<b>[ 7 – 8 ]</b>
PRIORIDAD 1	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 2	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 3	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]
PRIORIDAD 4	[ 4 – 5 ]	[ 6 – 7 ]	[ 7 – 8 ]

VALOR MAXIMO	16	8	8	8	8	8	8	8	8
VALOR MINIMO	8	4	4	4	4	4	4	4	4

RANGO	8	4	4	4	4
AMPLITUD	2.666666667	1.333333333	1.333333333	1.333333333	1.333333333

## LEAN HEALTHCARE

MEDICIÓN	
D2 VALUE STREAM MAPPING	6 ITEMS
D2 EVENTO KAIZEN	15 ITEMS
TOTAL	21 ITEMS

ESCALA Y VALORES	
SI	2
NO	1

DIMENSIONES		
DIMENSION 1	Value Stream Mapping	6 ITEMS
DIMENSION 2	Evento Kaizen	15 ITEMS

**Tabla 3**  
**Baremo de la Variable: Lean Healthcare**

NIVELES Y RANGOS	INICIO	PROCESO	LOGRADO
<b>LEAN HEALTHCARE</b>	[ 21 – 10 ]	[ 11 – 13 ]	[ 14 – 42 ]
<b>VALUE STREAM MAPPING</b>	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Disponibilidad. Razón de Personal de Admisión	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Disponibilidad. Razón de Profesional Médico	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Disponibilidad. Razón de Profesional de Enfermería	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Infraestructura (suficiente: cuenta con los servicios necesarios)	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Equipamiento (suficiente: cuenta con el equipamiento necesario)	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
Recursos suministros (suficiente: cuenta con los suministros necesarios)	[ 6 – 8 ]	[ 8 – 10 ]	[ 10 – 12 ]
<b>EVENTO KAIZEN</b>	[ 15 – 20 ]	[ 20 – 25 ]	[ 25 – 30 ]
Ubicación dentro de la Emergencia accesible	[ 15 – 20 ]	[ 20 – 25 ]	[ 25 – 30 ]

Señalización de los consultorios y servicios a los que deben acudir los pacientes [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Opinión sobre la atención brindada, satisfecha [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Las reuniones relacionadas con las mejoras en el trabajo son periódicas, como una parte del horario normal de trabajo. No se cargan al tiempo extra. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Todos están involucrados en el Kaizen. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

El equipo de trabajo en emergencia es multifuncional. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Todo el personal está autorizados para poder implementar sus ideas. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Los equipos utilizan datos y hechos para tomar decisiones (como reportes de OEE Eficacia General del Equipo, puntajes de calidad...) [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Las reuniones de equipo se llevan a cabo sin la necesidad de apoyo gerencial. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Todos los equipos tienen la orientación y capacitación necesarias. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

El número de mejoras implementadas por un empleado al año es: mayor a 1 y menor de 20  
Todas las ideas se documentan como corresponde. [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

Kaizen funciona sin necesidad de recompensas [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

para las personas.

Los equipos utilizan herramientas probadas [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

para resolver problemas como Gráficas de Pareto, Diagramas de Causa y Efecto, etc.

Los equipos manejan más y más tareas [ 15 – 20 ] [ 20 – 25 ] [25 – 30 ]

avanzadas.

### VALORES LEAN HEALTHCARE

V. MAX.	21	6	6	6	6	6	6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V. MIN.	42	12	12	12	12	12	12	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

RANGO	21	6	6	6	6	6	6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AMPL.	7	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

### 3.7.3. Validación

#### Validez del MTS

La capacidad de expectativa de la evolución de los usuarios por medio del Sistema de Triage de Manchester con ayuda de información como el ingreso, tiempo de estancia hospitalaria, mortalidad o el alta, es de alta relevancia. Por tal razón el no contar con

este tipo de herramienta que pueda medir la validez de los sistemas de triaje, ello se logra relacionando el grado de prioridad del usuario otorgado en el triaje, con resultados previamente mencionados. Por ende, la validez predictiva es evaluada al mostrarse la relación significativa del nivel de prioridad con los resultados asistenciales.

Guedes HM, et al., (60) en su investigación tuvieron como objetivo: *“Evaluar los resultados del tratamiento de pacientes clasificados según el Manchester Triage System (MTS) en dos grandes hospitales”*. Métodos: Estudio de cohorte- retrospectivo, se realizó en dos hospitales cuyas muestras en Portugal fue de 1758 959 y en Brasil 155 121, dicha población fue triada por enfermeros del departamento de emergencia con la ayuda del Sistema de Triaje de Manchester mediante el software ALERT. Resultados: fueron directamente proporcional al tiempo de estancia versus riesgo de muerte, la categoría roja tuvo un riesgo de 1516 en relación mayor a la categoría verde cuyo riesgo fue de 1177. Conclusiones: Tanto en Brasil como en Portugal el sistema de triaje de Manchester es buen predictor en relación al tiempo de estancia y de mortalidad.

Zachariasse JM, et al., (58) en su investigación tuvieron como objetivo: *“Determinar la validez del Manchester Triage System (MTS) en la atención de emergencia para la población general de pacientes que asisten al departamento de emergencias, para niños y ancianos, y para los diagramas de flujo y discriminadores de MTS de uso común en tres entornos de atención de emergencia diferentes”*. Métodos: estudio observacional prospectivo en tres servicios de emergencia de Europa. Cuya validez del MTS fue mediante la evaluación de comparar la urgencia del Sistema de Triaje de Manchester y la urgencia del paciente según estándar predefinido en 3 categorías, representando la fidedigna urgencia. Resultados: Se analizó 288.663 pacientes. El MTS presentó como

sensibilidad en los tres hospitales 0,47 (IC 95 % 0,44–0,49) y 0,87 (IC 95 % 0,85–0,90). Su especificidad 0,84 (IC 95 % 0,84–0,84) y 0,94 (IC 95 % 0,94– 0,94) en triaje de adultos. En triaje de niños la sensibilidad fue 0,65 (IC del 95 %: 0,61 a 0,70) y 0,83 (IC del 95 %: 0,79 a 0,87). Su especificidad, de 0,83 (IC del 95 %: 0,82 a 0,83) a 0,89 (IC del 95 %: 0,88 a 0,90). El cociente de probabilidades de diagnóstico varió de 13,5 (IC del 95 %: 12,1 a 15,0) a 35,3 (IC del 95 %: 28,4 a 43,9) en adultos y de 9,8 (IC del 95 %: 6,7 a 14,5) a 23,8 (IC del 95 %: 17,7 a 32,0) en niños, siendo menor en pacientes más jóvenes en 2 de 3 entornos en relación a pacientes mayores que fue en todos los entornos. La variación del rendimiento fue significativa en todos los servicios de urgencias. Conclusiones: Se considera de moderada a buena la validez del sistema de triaje de Manchester.

Los dos artículos mencionados analizan la validez del MTS, centrándose en la variable tiempo de espera, coincidiendo a su vez que el MTS cuenta con una buena validez y se considera como buen pronóstico de: “la evolución de los pacientes, el riesgo de muerte, la probabilidad de ingreso y la duración de la estancia hospitalaria” (60). Existiendo relación significativa entre el nivel de prioridad asignado al paciente y los resultados asistenciales anteriormente mencionados.

Se muestra además que, a mayor nivel de prioridad, mayor mortalidad y duración de la estancia. Sin embargo, niveles de prioridad bajos se relacionan significativamente con un mayor número de altas y un menor número de muertes.

La validez del MTS como sistema de tipificación varía de moderada a buena. La sensibilidad del MTS para identificar pacientes con un elevado riesgo de muerte presentó una variación del 0,80-0,86 y la especificidad del 0,84-0,91.

### 3.7.4. Confiabilidad

Los instrumentos para la realización del presente estudio no requirieron de confiabilidad por tratarse de instrumento Gold Standard en el caso de la Escala de Manchester y en el caso de los instrumentos que se utilizaron en la variable Lean Healthcare tampoco requirieron debido a que el Value Stream Mapping que se aplicó correspondieron a una herramienta de gestión conocida como mapa de flujo de valor y el Event Kaizen es también una herramienta de gestión que se presenta en forma de entrevista. Sin embargo, para efectos del presente trabajo de investigación los instrumentos fueron sometidos a Juicio de Expertos, debido a que los contextos presentados en los antecedentes fueron diferentes al de la unidad de análisis respectiva así también valga la redundancia al contexto propiamente.

#### 3.7.4.1 Confiabilidad del MTS

Si la concordancia obtenida es mayor a la esperada  $\kappa$  es  $>0$ , sin embargo, si es menor a la esperada  $\kappa$  es  $<0$ . Por ende, valores Kappa altos corresponde a una alta fiabilidad de los resultados del triaje. Siendo directamente proporcional a mayor confiabilidad más fiable resulta el sistema de triaje de Manchester.

Mirhaghi A, et al., (56) en su investigación tuvieron como objetivo: *“Determinar el grado de confiabilidad de MTS utilizando una revisión metaanalítica”*. Método: Meta-análisis (7 artículos). Se usaron Directrices para Reportar Estudios de Confiabilidad y Concordancia. Resultados: se añadieron 7 estudios. El coeficiente agrupado para el MTS fue significativo en 0,751 (IC 95%: 0,677 a 0,810); la incidencia de errores de triaje es superior al 50%. La concordancia es mayor para la última versión de MTS (para adultos)

en relación a la versión más antigua (pediátrica). Conclusión: la confiabilidad del MTS presentó un nivel aceptable en el servicio de emergencia.

Souza CC, et al., (61) en su investigación tuvieron como objetivo: *“Analizar la confiabilidad del Sistema Manchester Triage para determinar la prioridad de los pacientes en los servicios de emergencia”*, Método: Estudio de cohorte- retrospectivo con una de 361 enfermeras para medir la fiabilidad, donde la información fue recopilada en 3 etapas, la compatibilidad fue medida por medio de la evaluación de casos clínicos. Siendo al final medida la compatibilidad por el índice de Kappa sometidos a análisis uni y bivariados. Resultados: La fiabilidad osciló de moderada a sustancial (Kappa: 0,55-0,78). El momento del profesional de enfermería, en la emergencia y en la tipificación de riesgo tuvo asociación directa con la confiabilidad externa e interna. La adecuada elección del discriminador tuvo influencia en la correcta indicación del grado de riesgo ( $R^2 = 0,77$ ,  $p < 0,0001$ ) más que la correcta elección del diagrama de flujo ( $R^2 = 0,16$ ,  $p < 0,0001$ ). Se concluye que la confiabilidad del MTS varió de moderada a sustancial, repercutida a su vez, por la experiencia clínica de la enfermera. El protocolo es seguro para establecer prioridades usando diagramas de flujo de clasificación.

En el caso del artículo de Mirhaghi A. (56) se muestra una confiabilidad del MTS sustancial con un valor Kappa de 0.751, con un I.C. del 95%.

En el estudio de Souza CC. (61) se obtiene una confiabilidad que varía de moderada a sustancial ( $\kappa = 0.55-0.78$ ). Determinando la confiabilidad como el criterio principal para comprobar la calidad de instrumentos de medición como son las escalas de clasificación. Demostrando a su vez que la confiabilidad es depende de la experiencia profesional, tanto en la emergencia como en el de triaje en relación al profesional de enfermería que

realice dicha clasificación, no excluye o garantiza el tiempo de experiencia para determinar si son competentes o no en la clasificación. Ambos estudios establecieron la confiabilidad del MTS empleando el índice de Kappa, considerándola como Confiabilidad Moderada.

**Tabla 4**  
**Valores del índice KAPPA. Escala de Triage de Manchester**

VALORES DEL ÍNDICE KAPPA ( $\kappa$ )	
Valor $\kappa$	Fuerza de concordancia
<0.20	POBRE
0.21 – 0.40	DÉBIL
0.41 – 0.60	MODERADA
0.61 – 0.80	SUSTANCIAL/BUENA
0.81 – 1.00	MUY BUENA

Fuente: (63). Elaboración propia.

**Tabla 5**  
**Ficha Técnica. Tiempo de Espera. Sistema de Triage de Manchester**

Ficha Técnica	
Nombre del Instrumento	Sistema de Triage de Manchester Manchester Triage System
Autores	Mirhaghi et al., (56) Zachariasse JM et al., (58) Guedes HM et al., (59)
Objetivo	Evaluar y medir el Tiempo de espera
Adaptación	Souza et al., (60)
Aplicación	De forma individual
Tiempo de duración	Aproximadamente 8 minutos
Dirigido	Personal de Enfermería que trabajan en el triaje del departamento de emergencia (Momento 1 – Hora de triaje H1)

	Personal médico que labora en el departamento de emergencia (Momento 2 – Hora de atención H2)
Valor	Preguntas de selección dicotómicas. Valor 1 corresponde si es mayor al tiempo de atención establecida. Valor 2 corresponde si es menor o igual al tiempo de atención establecida. Si = 2; No = 1
Técnica	Encuesta
Descripción	Escala compuesta por 8 ítems que evalúan 4 prioridades en 2 momentos (H1 – H2) Prioridad I o nivel 1 (rojo), Prioridad II o nivel 2 (naranja), Prioridad III o nivel 3 (amarillo) y Prioridad IV o nivel 4 (verde).

**Tabla 6**  
**Ficha Técnica. Lean Healthcare**

Ficha Técnica	
Nombre del Instrumento	Técnica de Mapa de flujo de Valor y Evento Kaizen Técnica Value Stream Mapping & Event Kaizen
Autores	Rajadell, M. y Sánchez, J. L. (64) año 2010
Objetivo	Evaluar y medir el Lean Healthcare
Adaptación	Delgado, Covas y Martínez (63) año 2018
Aplicación	De forma individual
Tiempo de duración	Aproximadamente 10 minutos
Dirigido	Personal de Enfermería y Personal médico que labora en el departamento de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo en el período, preguntas del 9 al 29.
Valor	Preguntas de selección dicotómicas. Si valor 2, No valor 1
Técnica	Encuesta
Descripción	Escala compuesta por 21 ítems que evalúan: dos dimensiones del Lean Healthcare 1. Value Stream Mapping (Mapa de Flujo de valor): Estructura interna (Disponibilidad, Infraestructura, Equipamiento, Recursos Suministros) Organizacional (Ubicación dentro de la Emergencia, Señalización de los consultorios y servicios a los que deben acudir los pacientes, Opinión sobre la atención brindada.



- Se utilizó softwares Microsoft 365 para el procesamiento y
- El software SPSS 28 para el análisis.

Paso 2: Realizar el control de calidad de los datos:

- Verificación para eliminar errores al extrapolar la información en la base de datos y en la codificación.

Paso 3: Análisis de validez y confiabilidad:

- Los instrumentos al encontrarse validados y contar con confiabilidad, debido a que existen estudios previos que abordaron que tan bueno es el instrumento. Aunque por tratarse de otro tipo de contexto y ha sido sometido a juicio de expertos, no requirió de validez y confiabilidad.

Paso 4: Análisis exploratorios y descriptivos de los datos:

- El investigador se familiarizó con los resultados.
- Se obtuvo los resultados descriptivos.

Paso 5: Comprobación de la Hipótesis:

- Análisis inferencial generalizando la población en relación a lo obtenido de la muestra.

Paso 6: Presentación de los resultados:

- Resultados organizados por variables, análisis descriptivos e inferenciales.
- Resultados que dieron respuesta a los objetivos.

### 3.8.1.1 Estadísticos del trabajo de Investigación

a) Estadística descriptiva.

#### **Chi Cuadrado de Pearson**

Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional, Perú-2023

Problema	Objetivo	Hipótesis
¿En qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional, Perú-2023?	Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia un hospital nacional.	La propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

### PROCEDIMIENTO

#### i. Hipótesis estadística.

H1: La propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

H0: No reduce significativamente la propuesta Lean Healthcare el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

#### i. Nivel de significancia.

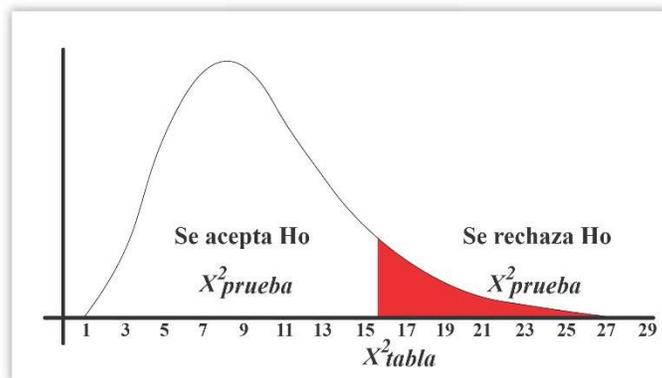
El nivel de significancia teórica es de  $\alpha=0,05$ , que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%. Se considerará que se halló significancia estadística cuando el valor de p sea menor a 0.05.

#### i. Regla de decisión.

Rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es menor igual que  $\alpha$ . ( $\alpha \leq 0.05$  se rechaza la Ho)

No rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es mayor que  $\alpha$ . ( $\alpha > 0.05$  se acepta los Ho)

**Figura 6**  
**Regla de Decisión**



**Procesamiento y análisis de datos del estudio de tipo explicativo, comparativo:**

**Estadístico Chi cuadrado de Pearson**

#### PROCEDIMIENTO

1. Ingresar datos y declarar en SPSS
2. Click en Analizar, Estadístico Descriptivo, Tablas Cruzadas
3. Mover las variables 1 y 2 al cuadro filas y columnas respectivamente, click en estadístico, chi cuadrado de Pearson, continuar.

### 3.9. Aspectos éticos

El presente estudio se realizó en base a normas establecidas en el código de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, básicas y relevantes a realizar en trabajos de investigación científica, permitiendo el cumplimiento de principios éticos inherentes a prácticas adecuadas y confiables. Dichos aspectos éticos se tomaron en cuenta no sólo para el desarrollo de la estructura del tema o del diseño, sino también para los resultados.

A su vez, se consideró la Declaración del Helsinki, consentimiento informado y permisos o autorizaciones de las entidades competentes para la realización de la presente investigación considerando principios bioéticos.

En relación a las buenas prácticas éticas en investigación se considera oportuna la conducta ética la que contribuye a presentar una conducta científica impecable, haciendo responsable de la autoría y no presenta conflictos de interés, en todo momento se hizo mención mediante bajo la norma Vancouver las citas respectivas de autores, estudios, artículos que contribuyeron al estudio, permitiendo la evaluación por medio de la herramienta Turnitin para determinar el grado o porcentaje de similitud promoviendo una conducta anti plagio, así también el investigador se hace responsable de la publicación y a fines conservando en todo momento reglamentos de ética. Con el fin de velar por los principios ya mencionado, el investigador garantizó la beneficencia, justicia y respeto por quienes participaron en el estudio, en tal sentido el investigador actuó con honestidad para la obtención, manejo, procesamiento e interpretación de los resultados de los instrumentos aplicados.

A su vez no se han considerado datos personales de quienes participaron en el estudio garantizando la confidencialidad. La participación fue voluntaria, previo a que estuvieron de acuerdo y contaron con el consentimiento informado, incluyendo en ello la explicación del estudio, objetivos, los beneficios que se lograron, haciéndoles mención que los datos recopilados fueron de uso y acceso exclusivo del investigador en relación al estudio propiamente.

Por tratarse de un estudio pre experimental propiamente no se expusieron a los participantes en relación a aspectos personales tales como biológicos, psicológicos, fisiológicos, sociales entre otros. De tal manera la presente investigación protegió la integridad del participante respetando de esa manera sus derechos, centrándose en el principio de beneficencia / no maleficencia.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

**Tabla 7**  
**Datos generales. Sexo**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	118	54.9
Femenino	97	45.1
Total	215	100.0

En la tabla 7 se puede observar que en relación al sexo del personal de salud del servicio de emergencia el 54.9 % fue masculino y el 45.1% fue femenino. (Ver gráfico 1).

**Tabla 8**  
**Datos generales. Profesión**

Profesión	Frecuencia	Porcentaje
Enfermero (a)	108	50.2
Médico	107	49.8
Total	215	100.0

En la tabla 8 se puede observar que en relación a la profesión del personal de salud del servicio de emergencia el 50.2 % fueron profesionales de enfermería y el 49.8 % fueron profesionales médicos. (Ver gráfico 2).

**Tabla 9**  
**Datos generales. Edad Media**

Variable	N	Media
Edad	215	39.95

En la tabla 9 se puede observar que el promedio de edad del personal de salud del servicio de Emergencia fue 39.95 años. (Ver gráfico 3).

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis (si aplica)

##### **Hipótesis general**

H1: La propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

H0: No reduce significativamente la propuesta Lean Healthcare el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.

##### i. Nivel de significancia.

El nivel de significancia teórica es de  $\alpha=0,05$ , que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%. Se considera que se halló significancia estadística, el valor de p fue menor a 0.001.

##### i. Regla de decisión.

Se rechazó H0, la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es menor igual que  $\alpha$ . ( $\alpha \leq 0.05$  se rechaza la Ho)

No rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es mayor que  $\alpha$ . ( $\alpha > 0.05$  se acepta los Ho)

## Interpretación

Como el coeficiente de contingencia es menor que 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que, a un nivel de significancia de 0,05 la propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, año 2023.

Como el nivel de significancia es menor que 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que, a un nivel de significancia de 0,05 la propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, año 2023.

**Tabla 10**  
**Resumen de procesamiento de casos**

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		N	Total %
	N	Porcentaje	N	Porcentaje		
Tiempo de Espera * Lean Healthcare	215	100.0%	0	0.0%	215	100.0%

**Tabla 11**  
**Tabla cruzada Tiempo de Espera\*Lean Healthcare**

			Lean Healthcare						Total
			21	22	23	24	25	26	
Tiempo de Espera	8	Recuento	33	50	0	0	17	0	100
		Recuento	20.9	39.1	18.1	5.1	16.3	.5	100.0
		% del total	15.3%	23.3%	0.0%	0.0%	7.9%	0.0%	46.5%

9	Recuento	12	34	24	3	17	1	91
	Recuento esperado	19.0	35.6	16.5	4.7	14.8	.4	91.0
	% del total	5.6%	15.8%	11.2%	1.4%	7.9%	0.5%	42.3%
10	Recuento	0	0	15	8	1	0	24
	Recuento esperado	5.0	9.4	4.4	1.2	3.9	.1	24.0
	% del total	0.0%	0.0%	7.0%	3.7%	0.5%	0.0%	11.2%
Total	Recuento	45	84	39	11	35	1	215
	Recuento esperado	45.0	84.0	39.0	11.0	35.0	1.0	215.0
	% del total	20.9%	39.1%	18.1%	5.1%	16.3%	0.5%	100.0%

**Tabla 12**  
**Pruebas de chi-cuadrado de Pearson**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	121.604 <sup>a</sup>	10	<.001
Razón de verosimilitud	128.166	10	<.001
Asociación lineal por lineal	20.657	1	<.001
N de casos válidos	215		

a. 7 casillas (38.9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .11.

**Tabla 13**  
**Medidas simétricas**

**Medidas simétricas**

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	.601	<.001
N de casos válidos		215	

## Hipótesis Específicas

H1: El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare es inadecuado.

HEO1. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare es adecuada.

i. Nivel de significancia.

El nivel de significancia teórica es de  $\alpha=0,05$ , que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%. Se considerará que se halló significancia estadística cuando el valor de p sea menor a 0.05.

i. Regla de decisión.

Rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es menor igual que  $\alpha$ . ( $\alpha \leq 0.05$  se rechaza la Ho)

No rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es mayor que  $\alpha$ . ( $\alpha > 0.05$  se acepta los Ho)

**Tabla 14**  
**Tabla cruzada: Hora de Triage y Lean Healthcare Pre test**

**Tabla cruzada Hora de Triage\*Lean Healthcare**

			Lean Healthcare						Total
			21	22	23	24	25	26	
Hora de Triage	4	Recuento	33	50	0	2	34	0	119
		Recuento	24.9	46.5	21.6	6.1	19.4	.6	119.0
		% del total	15.3%	23.3%	0.0%	0.9%	15.8%	0.0%	55.3%

	5	Recuento	12	34	39	9	1	1	96
		Recuento esperado	20.1	37.5	17.4	4.9	15.6	.4	96.0
		% del total	5.6%	15.8%	18.1%	4.2%	0.5%	0.5%	44.7%
Total		Recuento	45	84	39	11	35	1	215
		Recuento esperado	45.0	84.0	39.0	11.0	35.0	1.0	215.0
		% del total	20.9%	39.1%	18.1%	5.1%	16.3%	0.5%	100.0%

**Tabla 15**  
**Pruebas de chi-cuadrado: Hora de Triage y Lean Healthcare Pre test**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	86.951 <sup>a</sup>	5	<.001
Razón de verosimilitud	110.500	5	<.001
Asociación lineal por lineal	.152	1	.697
N de casos válidos	215		

a. 3 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .45.

**Tabla 16**  
**Medidas simétricas: Hora de Triage y Lean Healthcare Pre test**

**Medidas simétricas**

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Coeficiente de contingencia	.537	<.001
N de casos válidos	215	

**Tabla 17**  
**Tabla cruzada: Tiempo de Espera y Mapa del flujo de valor Pre test**

**Tabla cruzada Tiempo de Espera\*Mapa del flujo de valor**

		Mapa del flujo de valor			Total	
		6	7	8		
Tiempo de Espera	8	Recuento	83	0	17	100
		Recuento esperado	70.7	20.9	8.4	100.0
		% del total	38.6%	0.0%	7.9%	46.5%
	9	Recuento	69	21	1	91
		Recuento esperado	64.3	19.0	7.6	91.0
		% del total	32.1%	9.8%	0.5%	42.3%
	10	Recuento	0	24	0	24
		Recuento esperado	17.0	5.0	2.0	24.0
		% del total	0.0%	11.2%	0.0%	11.2%
Total		Recuento	152	45	18	215
		Recuento esperado	152.0	45.0	18.0	215.0
		% del total	70.7%	20.9%	8.4%	100.0%

**Tabla 18**  
**Pruebas de chi-cuadrado: Tiempo de Espera y Mapa del flujo de valor Pre test**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	128.918 <sup>a</sup>	4	<.001
Razón de verosimilitud	135.485	4	<.001
Asociación lineal por lineal	8.844	1	.003
N de casos válidos	215		

a. 1 casillas (11.1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.01.

**Tabla 19**  
**Medidas simétricas Tiempo de Espera y Mapa del flujo de valor Pre test**

<b>Medidas simétricas</b>		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.612	<.001
N de casos válidos		215	

**Tabla 20**  
**Medidas simétricas: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Pre test**

**Tabla cruzada Tiempo de Espera\*Evento Kaizen**

		Evento Kaizen				Total	
		15	16	17	18		
Tiempo de Espera	8	Recuento	33	50	17	0	100
		Recuento esperado	20.9	46.5	23.7	8.8	100.0
		% del total	15.3%	23.3%	7.9%	0.0%	46.5%
	9	Recuento	12	35	26	18	91
		Recuento esperado	19.0	42.3	21.6	8.0	91.0
		% del total	5.6%	16.3%	12.1%	8.4%	42.3%
	10	Recuento	0	15	8	1	24
		Recuento esperado	5.0	11.2	5.7	2.1	24.0
		% del total	0.0%	7.0%	3.7%	0.5%	11.2%
Total		Recuento	45	100	51	19	215
		Recuento esperado	45.0	100.0	51.0	19.0	215.0
		% del total	20.9%	46.5%	23.7%	8.8%	100.0%

**Tabla 21**  
**Pruebas de chi-cuadrado: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Pre test**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	42.941 <sup>a</sup>	6	<.001
Razón de verosimilitud	53.049	6	<.001
Asociación lineal por lineal	23.339	1	<.001
N de casos válidos	215		

a. 1 casillas (8.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.12.

**Tabla 22**  
**Medidas simétricas: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Pre test**

**Medidas simétricas**

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.408	<.001
N de casos válidos		215	

HE2. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare es adecuado.

HEO2. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare es inadecuado.

i. Nivel de significancia.

El nivel de significancia teórica es de  $\alpha=0,05$ , que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%. Se considerará que se halló significancia estadística cuando el valor de p sea menor a 0.05.

i. Regla de decisión.

Rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es menor igual que  $\alpha$ . ( $\alpha \leq 0.05$  se rechaza la Ho)

No rechazar H0 cuando la significancia observada “p” de los coeficientes del modelo es mayor que  $\alpha$ . ( $\alpha > 0.05$  se acepta los Ho)

**Tabla 23**  
**Tabla cruzada: Hora de Triage y Lean Healthcare Post test**

**Tabla cruzada Hora de Atención\*Lean Healthcare**

			Lean Healthcare						
			21	22	23	24	25	26	Total
Hora de Atención	4	Recuento	45	84	24	1	17	1	172
		Recuento esperado	36.0	67.2	31.2	8.8	28.0	.8	172.0
		% del total	20.9%	39.1%	11.2%	0.5%	7.9%	0.5%	80.0%
	5	Recuento	0	0	15	10	18	0	43
		Recuento esperado	9.0	16.8	7.8	2.2	7.0	.2	43.0
		% del total	0.0%	0.0%	7.0%	4.7%	8.4%	0.0%	20.0%
Total		Recuento	45	84	39	11	35	1	215
		Recuento esperado	45.0	84.0	39.0	11.0	35.0	1.0	215.0
		% del total	20.9%	39.1%	18.1%	5.1%	16.3%	0.5%	100.0%

**Tabla 24**  
**Pruebas de chi-cuadrado: Hora de Triage y Lean Healthcare Post test**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	96.983 <sup>a</sup>	5	<.001
Razón de verosimilitud	108.010	5	<.001
Asociación lineal por lineal	65.957	1	<.001
N de casos válidos	215		

a. 3 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .20.

**Tabla 25**  
**Medidas simétricas: Hora de Triage y Lean Healthcare Post test**

**Medidas simétricas**

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.558	<.001
N de casos válidos		215	

**Tabla 26**  
**Medidas simétricas: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post test**

**Tabla cruzada Tiempo de Espera\*Evento Kaizen**

			Evento Kaizen				
			15	16	17	18	Total
Tiempo de Espera	8	Recuento	33	50	17	0	100
		Recuento esperado	20.9	46.5	23.7	8.8	100.0

	% del total	15.3%	23.3%	7.9%	0.0%	46.5%
9	Recuento	12	35	26	18	91
	Recuento esperado	19.0	42.3	21.6	8.0	91.0
	% del total	5.6%	16.3%	12.1%	8.4%	42.3%
10	Recuento	0	15	8	1	24
	Recuento esperado	5.0	11.2	5.7	2.1	24.0
	% del total	0.0%	7.0%	3.7%	0.5%	11.2%
Total	Recuento	45	100	51	19	215
	Recuento esperado	45.0	100.0	51.0	19.0	215.0
	% del total	20.9%	46.5%	23.7%	8.8%	100.0%

**Tabla 27**  
**Pruebas de chi-cuadrado: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post test**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	42.941 <sup>a</sup>	6	<.001
Razón de verosimilitud	53.049	6	<.001
Asociación lineal por lineal	23.339	1	<.001
N de casos válidos	215		

a. 1 casillas (8.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.12.

**Tabla 28**  
**Medidas simétricas: Tiempo de Espera y Evento Kaizen Post test**

**Medidas simétricas**

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.408	<.001
N de casos válidos		215	

## 4.1.3. Discusión de resultados

**Tabla 29**  
**Pre Test – Tiempo de Espera**

PRE TEST		
TIEMPO DE ESPERA	Si	No
Hora de Triage (H1)	45%	55%
Hora de Atención (H2)	20%	80%

**Tabla 30**  
**Post Test – Tiempo de Espera**

POST TEST		
TIEMPO DE ESPERA	Si	No
Hora de Triage (H1)	93%	7%
Hora de Atención (H2)	100%	0%

**Tabla 31**  
**Pre Test – Lean Healthcare**

PRE TEST		
LEAN HEALTHCARE	Si	No
Mapa de Flujo de Valor (Estructura interna)	27%	73%
Evento Kaizen	31%	69%

**Tabla 32**  
**Post Test – Lean Healthcare**

POST TEST		
LEAN HEALTHCARE	Si	No
Mapa de Flujo de Valor (Estructura interna)	79%	21%
Evento Kaizen	73%	27%

El estudio tuvo como objetivo general “Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de Emergencia de un Hospital Nacional”, según los resultados la propuesta Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de Emergencia de un Hospital Nacional. La relación entre estas dos variables donde se obtuvo un p-valor de 0.001; el cual según la hipótesis estadística indica que si el p-valor  $< 0,05$  se establecía una relación estadísticamente significativa, que también se ven reflejados en el estudio de los autores Taype et al., en el año 2019, quienes obtuvieron el mismo valor, la mediana de tiempo de espera para primera atención fue de 35 minutos, mientras que la mediana de tiempo de permanencia en emergencia fue 2,9 horas; siendo mayor cuando se solicita interconsulta a otra especialidad (5 horas). El 90% de atenciones tuvieron permanencia total en emergencia menor a cinco horas.

Daly et al., año 2021 a través de la metodología Lean diagnosticaron y detectaron sectores de fortalecimiento en los procesos del flujo de los usuarios de la emergencia por medio de la información de soluciones, con la intervención de profesionales sanitarios, pudiendo reducir el tiempo con una media de 9 minutos similar a la presentada en el estudio, por usuario hasta la última intervención y/o atención en la emergencia, lo que contribuyó a la adecuada toma de decisiones por los profesionales y, respondiendo de manera rápida a las acciones que afectan el flujo de pacientes. Es importante para sostenibilidad el control y seguimiento continuo de esta mejora, que contribuirán a identificar alternativas de mejora dentro y fuera de la emergencia, contribuyen al desarrollo continuo de la metodología Lean en la organización.

Jorna et al., evaluaron los procesos de 35 instituciones sanitarias, el cuestionario permitió ser usado de manera diagnóstica en relación a los procesos realizados, los desechos y las propuestas a mejorar. En cada proceso se aplicó el Lean, identificándose diversos desperdicios tale como:

tiempo de espera incrementado, documentación y exámenes duplicados, retraso en los tiempos de espera; redundancia en documentación y exámenes adicionales, deficiencias en formatos, reubicación del personal, en los planes de las labores de promoción y uso inadecuado del personal en labores no inherentes a sus funciones.

Se coincide con Martins et al., en el año 2021 al proponer una aplicación sistemática de Lean Healthcare en la actividad de hospitalización en el proceso de ingreso a la clínica médica, dicho estudio tuvo como resultado mejoras en los procesos, con la reducción del momento de espera de los usuarios de un 53,8% a un 79.14%, a su vez con notoria eliminación de tareas que no producen valor en el proceso. Se concluye con el significativo aporte en incluir una hoja de ruta y análisis de datos, presentando resultados prácticos y positivos.

En el presente estudio en relación a la variable Lean Healthcare de la dimensión 1, Mapa de Flujo de valor (VSM), permitió comprender el flujo de información y recursos en el proceso de producción, identificando lo que añade o resta valor al producto en este caso al servicio, en relación a la variable Tiempo de Espera en el inicio de la cadena de valor que es la dimensión 1 Hora de Triaje, representada positivamente en un 45% hasta que termina la cadena con la dimensión 2 Hora de Atención, representada positivamente en un 20%.

Luego del post test se identificaron cambios significativos, dimensión 1 Hora de Triaje representada positivamente en un 93% hasta que termina la cadena con la dimensión 2 Hora de Atención representada positivamente en un 100%.

Para desarrollar el VSM fue indispensable realizarlo en dos momentos, primer momento Mapa de Estado Actual (Current State Map - CSM) durante el pre test identificando los procesos de la institución en el espacio actual laboral de manera diagnóstica la cual fue negativa representada en

un 73% y en un segundo momento Mapa de Estado Futuro (Future State Map – FSM) durante el post test identificando que el conocimiento de la Herramienta Lean Healthcare permite analizar e implementar medidas correctivas en el servicio de emergencia, la cual fue positiva representada en un 79%.

En relación a la variable Lean Healthcare de la dimensión 2, Evento Kaizen, permitió identificar como los profesionales participantes del estudio perfeccionan las actividades de la emergencia y si están incluida las tareas del equipo de trabajo. El pre test permitió identificar que el compromiso y los esfuerzos humanos no mejoran la producción del servicio representada negativamente en un 69% en relación al post test que la población de estudio identificó como mejorar la producción del servicio representada positivamente en un 73%.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

#### **Primera:**

La propuesta de Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de del Hospital Nacional Dos de Mayo, evidenciando que el personal dentro de la emergencia utilizando adecuadamente la propuesta Lean Healthcare teniendo como resultado un tiempo de espera disminuido.

A su vez la aplicación del enfoque Lean Healthcare permitió identificar mudas en sus flujos y proponer acciones de mejoras, fundamentalmente, de tipo organizativo y de control gerencial.

#### **Segunda:**

El tiempo de espera en pacientes de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare, fue inadecuado, en este sentido se atribuye que la falta de conocimiento de esta metodología se relaciona con el tiempo de espera.

Por ende, las mudas o desperdicios relacionadas con los movimientos innecesarios, estuvieron más relacionadas con la estructura interna y organizacional que con los conocimientos sobre la hora de triaje y la hora de atención.

**Tercera:**

El tiempo de espera en pacientes de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo post aplicación de la propuesta Lean Healthcare, fue adecuada, en este sentido se atribuye que el conocimiento de esta metodología se relaciona disminuyendo el tiempo de espera.

Por ello, los defectos o errores en el flujo de los procesos constituyeron el tipo de muda más identificada y se incluyeron propuestas de acciones de mejoras, no sólo organizativas, de control y exigencia administrativa, sino también de capacitación del personal.

**5.2. Recomendaciones**

- La aplicación del enfoque Lean Healthcare en el tiempo de espera en pacientes de emergencia se puede extrapolar a otras instituciones sanitarias, permitiendo identificar mudas en sus flujos y proponer acciones de mejoras, fundamentalmente, de tipo organizativo y de control gerencial.
- Es importante incluir capacitaciones periódicas de Lean Healthcare por medio de las dimensiones Mapa de Flujo de Valor y Evento Kaizen, a nivel organizativo, de control y de manera administrativa, así también capacitar al personal médico y de enfermería de la emergencia, ya que los defectos y desperdicios identificados correspondieron al flujo de los procesos.
- La capacitación y la preparación del personal es imprescindible para la mejora en el tiempo de espera en el servicio de emergencia de una institución sanitaria sin desperdicios en los procesos de atención que se brindan, permitiendo que los profesionales estén en la capacidad

de identificarlos de manera precoz y oportuna, pudiendo proponer acciones de mejora que generen valor en la emergencia.

- Los procesos estratégicos de la entidad sanitaria deben sumar esfuerzos en corregir recursos austeros o escasos como son la contratación del personal, adecuada infraestructura, recursos tecnológicos, recursos técnicos y económicos que puedan facilitar la atención del paciente que acude a la emergencia según su prioridad de atención.
- La Dirección Institucional debería reformular el proyecto para la construcción de una nueva emergencia, que cuente con un adecuado plano de distribución y poder realizar las tareas inherentes con adecuado flujo y comodidad tanto para los pacientes y los profesionales sanitarios. Es necesario gestionar el ampliar la emergencia y, por ende, contar con un adecuado plano de distribución para realizar las tareas inherentes. A su vez al lado izquierdo luego de ingresar a la hora de atención existe una especie de recepción, que es utilizado por el personal de enfermería, así también por el personal médico para el llenado de historias clínicas, dicho espacio es reducido e incómodo para el personal, lo que perjudica el desempeño laboral del personal, lo idóneo sería que el personal sea distribuido en la emergencia, pudiendo así mejorar el trabajo en equipo para satisfacción del personal y del usuario.
- Capacitación sobre comunicación y trabajo en equipo del profesional médico y de enfermería, a fin de orientar la atención sin duplicidad de funciones.
- Capacitación en elaboración de flujograma para la atención en la emergencia. Por ello, es indispensables rediseñar, formular e implementar estrategias con el fin de optimizar e incrementar la capacidad de oferta de los servicios de salud de acuerdo a su complejidad, ampliando su capacidad resolutiva para contener la demanda del servicio de emergencia a fin de disminuir el hacinamiento de camas en los pasillos de la emergencia, la improvisación de

sillas para la atención de pacientes. Se requiere implementar actividades destinadas a optimizar los procesos operativo-prestacionales y de soporte que se realizan en la emergencia, priorizando los recursos necesarios.

- Se requiere diseñar e implementar señalización de las áreas tales como observación, medicina, traumatología entre otros en el servicio de emergencia. Dentro de la emergencia no existe señalización de las áreas tales como observación, medicina, traumatología entre otros, entrando a la emergencia para la hora de atención propiamente, apenas se apertura la puerta se encuentra con un escenario donde debería ser una zona libre se han dispuesto camas y sillas para atender a los pacientes.
- Rediseñar e implementar un diagrama de flujo actualizado en la emergencia, que evidencie en detalle las actividades o pasos que deben seguirse ordenadamente, los responsables y controles que garanticen cumplir el objetivo planteados. El Flujograma es inadecuado desde la hora de triaje hasta la hora de atención, ambos espacios se encuentran muy separados, es decir el triaje se encuentra en la cochera y para ser atendido debe de trasladarse aproximadamente alrededor de 50 pasos.
- La escala de triaje de Manchester debe visualizarse en un lugar adecuado para los pacientes y familiares. Debido a que, se presenta un inadecuado flujograma para la atención, el triaje cuentan con un anuncio donde indican la prioridad de atención, sin embargo, el paciente tiene desconocimiento de ello, e insiste en ser atendido sobresaturando la emergencia.

Finalmente, se recomienda para próximas investigaciones, repetir la aplicación de Lean Healthcare con la finalidad de sistematizar esta propuesta, en otros procesos de los servicios de emergencia, replicando paso a paso lo que se ha elaborado, para obtener resultados positivos, desde un punto de vista Lean, y de esta manera validar la sistemática en la clínica médica.

## REFERENCIAS

1. Cabral, Eric Lucas dos Santos et al. Response time in the emergency services. Systematic review1 1 Research performed at Nucleus of Experimental Surgery, Department of Surgery and the Department of Production Engineering, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN, Brasil. Acta Cirurgica Brasileira [online]. 2018, v. 33, n. 12 [Accessed 4 June 2022], pp. 1110-1121. Available from: <<https://doi.org/10.1590/s0102-865020180120000009>>. ISSN 1678-2674. <https://doi.org/10.1590/s0102-865020180120000009>.
2. Taype-Huamaní Waldo, Chucas-Ascencio Luis, De la Cruz-Rojas Lucila, Amado-Tineo José. Tiempo de espera para atención médica urgente en un hospital terciario después de implementar un programa de mejora de procesos. An. Fac. med. [Internet]. 2019 oct [citado 2022 mayo 28]; 80(4): 438-442. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102555832019000400005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832019000400005&lng=es)  
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v80i4.16705>.
3. Escuder M, Tanco M, Santoro A. Experiencia de Implementación de Lean en un Centro de Salud de Uruguay. Memoria Investigaciones en Ingeniería [Internet]. 2015 Jan [cited 2022 May 21];(13):79–94. Available from:  
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=111875096&lang=es&site=ehost-live>
4. Henrique DB, Filho MG, Marodin G, Lopes de Sousa Jabbour AB, Jabbour CJC. A framework to assess sustaining continuous improvement in lean healthcare. International Journal of Production Research [Internet]. 2021 May 15 [cited 2022 Jun 2];59(10):2885–904. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=150956344&lang=es&site=ehost-live>

5. Vásquez-Alva Rolando, Amado-Tíneo José, Ramírez-Calderón Fanny, Velásquez-Velásquez Rafael, Huari-Pastrana Roberto. Sobredemanda de atención médica en el servicio de emergencia de adultos de un hospital terciario, Lima, Perú. An. Fac. med. [Internet]. 2016 oct [citado 2022

Jun 04]; 77(4): 379-385. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102555832016000400010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832016000400010&lng=es)

6. Ministerio de Salud. Norma técnica de Salud de los Servicios de Emergencia. NT N°42-MINSA/

DGSP-V.01 Lima-Perú 2007. Disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417851/117933904798456740620191106-32001-yhk5it.pdf>

7. Taype-Huamaní Waldo, Miranda-Soler Delcio, Castro-Coronado Lino, Amado-Tíneo José. Saturación y hacinamiento del servicio de emergencia de un hospital urbano. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2020 abr [citado 2022 Jun 03]; 20(2): 216-221.

[Internet]. 2020 abr [citado 2022 Jun 03]; 20(2): 216-221.

Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200216&lng=es)

[05312020000200216&lng=es. http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2709.](http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2709)

8. Ponce-Varillas Tomás Ignacio. Hacinamiento en los servicios de emergencia. An. Fac. med. [Internet]. 2017 abr [citado 2022 Jun 04]; 78(2): 218-223. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200019&lng=es)

[55832017000200019&lng=es. http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13221.](http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13221)

9. Wang Z, Xiong X, Wang S, Yan J, Springer M, Dellinger RP. Causes of Emergency Department Overcrowding and Blockage of Access to Critical Services in Beijing: A 2-Year Study. J Emerg

Med. 2018;54(5):665-673. DOI: 10.1016/j.jemermed.2018.02.009.  
www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736467918301185)

10. Martins Drei S, Sérgio de Arruda Ignácio P. Lean healthcare applied systematically in a medium-sized medical clinic hospitalization. *Journal of health organization and management* [Internet]. 2022 Apr 21 [cited 2022 Jun 2]; ahead-of-print(ahead-of-print). Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=35439404&lang=es&site=ehost-live>

11. Mendez Malpartida L, Maribel J, Flórez Ibarra, Del Carmen M, Martínez A, Ochoa Tataje F, Quispe R. Tiempo de Espera en la Atención del Usuario COVID 2020. *Recien* [Internet]. 29 de abril de 2021 [citado 21 de mayo de 2022];10(2):3-18. Disponible en: <https://revista.cep.org.pe/index.php/RECIEN/article/view/70>

12. Jackson Thomas L *Kaizen Workshops for Lean Healthcare (Lean Tools for Healthcare)*. 1st Edición. United State of America. Crc Press. Taylor and Francis Group.2013. ISBN-13: 978-1439841525. ISBN-10: 1439841527

13. Jackson Thomas L *Mapping Clinical Value Streams (Lean Tools for Healthcare)*. 1st Edición. United State of America. Crc Press. Taylor and Francis Group.2013. ISBN-13: 978-1138431799. ISBN-10: 1138431796

14. Jackson Thomas L. *5S for Healthcare (Lean Tools for Healthcare Series)* 1st Edición. United State of America. Crc Press. Taylor and Francis Group.2013. ISBN-13: 978-1439803509 ISBN-10: 1439803501

15. Jorna Calixto AR, Véliz Martínez PL, Bibilonia LM. Propuesta de acciones para eliminar mudas en la gestión de los procesos en instituciones de salud cubanas. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2022;48(1):1-17. Accessed May 19, 2022.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=156656825&lang=es&site=ehost-live>

16. Gutiérrez Alejandro, Mendoza Pedro. Tiempo de espera y calidad de atención en pacientes de odontoestomatología intervenidos en sala de operaciones. *An. Fac. med.* [Internet]. 2019 abr [citado 2022 mayo 21]; 80(2): 183-187.

Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832019000200008&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000200008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.15381/anales.802.16413>.

17. Fontova-Almató A, Juvinyà-Canal D, Suñer-Soler R. Influence of waiting time on patient and companion satisfaction. *Revista de calidad asistencial: órgano de la Sociedad Española de Calidad Asistencial* [Internet]. 2015 Jan [cited 2022 May 21];30(1):10–6. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=25659443&lang=es&site=ehost-live>

18. Mas López, Carlos J. y Aguayo Joza, Melissa. La cadena de valor sanitaria de los tratamientos del cáncer cervicouterino en Solca Manabí, Núcleo de Portoviejo, Ecuador. *Cofin* [online]. 2016, vol.10, n.2 [citado 2022-05-21], pp.130-143. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612016000200007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000200007&lng=es&nrm=iso). ISSN 2073-6061.

19. Girón Huerta Enrique, Villanueva Clift Héctor José. Diseño de modelo de atención para pacientes urgentes emergentes (Modelo PUE), vinculado a lean Healthcare six sigma para servicios de urgencias en hospitales de alta especialidad. *South Florida Journal of Development*, Miami, v.3, n.2. p.2484-2497, mar. /Apr., 2022. ISSN 2675-5459. Accessed May 21, 2022. <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/1343>
20. Del Carmen Navas-Aparicio M. Estrategia en salud: establecimiento de una red de servicios de salud como alternativa para la reducción de listas de espera para cirugía. *Revista Chilena de Cirugía* [Internet]. 2017 Apr [cited 2022 May 21];69(2):184–8. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=122697886&lang=es&site=host-live>
21. Hashemi SM, Sarabi Asiabar A, Rezapour A, Azami-Aghdash S, Hosseini Amnab H, Mirabedini SA. Patient waiting time in hospital emergency different parts of Iran: a systematic review and meta-analysis. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2017;31(1):457-64. DOI: 10.14196/mjiri.31.79.
22. Arispe Alburqueque, C. M., Yangali Vicente, J. S., Guerrero Bejarano, M. A., Lozada de Bonilla, O. R., Acuña Gamboa, L. A. y Arellano Sacramento, C. (2020). *La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado*. Universidad Internacional del Ecuador.
23. O'Mahony L, McCarthy K, O'Donoghue J, Teeling SP, Ward M, McNamara M. Uso de Lean Six Sigma para rediseñar la cadena de suministro al departamento de quirófano de un hospital privado para reducir los costos asociados y liberar el tiempo de enfermería para la atención. *Revista*

Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública 2021; 18:11011.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph182111011>.

24. Daly A, Teeling SP, Ward M, McNamara M, Robinson C. The Use of Lean Six Sigma for Improving Availability of and Access to Emergency Department Data to Facilitate Patient Flow. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2021 oct 20;18(21):11030. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph182111030>

25. Tufail M, Shakeel M, Sheikh F & Anjum N. Implementation of lean Six-Sigma project in enhancing health care service quality during COVID-19 pandemic. *AIMS public health* [Internet]. 2021 set. 8(4), 704–719. Available from: <https://doi.org/10.3934/publichealth.2021056>

26. Bohórquez Monroy, Alejandra. Desarrollo de una propuesta de mejoramiento continuo para el servicio de urgencias del hospital universitario de La Samaritana (HUS), con la aplicación de la metodología Lean Healthcare. [Internet]. 2017. [citado: 2022, septiembre] Disponible en: <https://hdl.handle.net/10901/10592>

27. De Barros LB, Caldas LP, Bohomol E, et al. Evaluation of Waste Related to the Admission Process of Low-Complexity Patients in Emergency Services, in Light of the Lean Healthcare Philosophy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Jun;19(12):7044. DOI: 10.3390/ijerph19127044. PMID: 35742293; PMCID: PMC9223152.

28. Godley M, Jenkins JB. Decreasing Wait Times and Increasing Patient Satisfaction: A Lean Six Sigma Approach. *Journal of Nursing Care Quality*. 2019 Jan/Mar;34(1):61-65. DOI: 10.1097/ncq.0000000000000332. PMID: 29889720.

29. Marsilio, M., Pisarra, M., Rubio, K. et al. Lean adoption, implementation, and outcomes in public hospitals: benchmarking the US and Italy health systems. *BMC Health Serv Res* 22, 122 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07473-w>
30. Lima, R.M., Dinis-Carvalho, J., Souza, T.A., Vieira, E. and Gonçalves, B. (2021), "Implementation of lean in health care environments: an update of systematic reviews", *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 12 No. 2, pp. 399-431. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2019-0074>
31. Fernandes, Hellen Maria de Lima Graf et al. Lean Healthcare in the institutional, professional, and patient perspective: an integrative review. *Revista Gaúcha de Enfermagem* [online]. 2020, v. 41 (Accessed 2 October 2022), e20190340. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190340>>. Epub 12 Aug 2020. ISSN 1983-1447. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190340>.
32. Castrillón Lopera, E. J. y González González, J. (2020). Aplicación de Lean Healthcare como Metodología de Gestión de Calidad en el Servicio de Urgencias de la ESE Hospital San Juan de Dios del Carmen de Viboral. [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/20479>
33. Borges GA, Tortorella G, Rossini M, Portioli-Staudacher A. Lean implementation in healthcare supply chain: a scoping review. *J Health Organ Manag.* 2019 May 20;33(3):304-322. doi: 10.1108/JHOM-06-2018-0176. Epub 2019 Apr 18. PMID: 31122116.
34. Rathi R, Vakharia A, Shadab M. Lean six sigma in the healthcare sector: A systematic literature review. *Mater Today Proc.* 2022; 50:773-781. doi: 10.1016/j.matpr.2021.05.534. Epub 2021 Jun 7. PMID: 35155129; PMCID: PMC8820448.

35. Souza DL, Korzenowski AL, Alvarado MM, Sperafico JH, Ackermann AEF, Mareth T, Scavarda AJ. A Systematic Review on Lean Applications' in Emergency Departments. *Healthcare (Basel)*. 2021 Jun 19;9(6):763. doi: 10.3390/healthcare9060763. PMID: 34205337; PMCID: PMC8235665.
36. Amissah M, Lahiri S. Modelling Granular Process Flow Information to Reduce Bottlenecks in the Emergency Department. *Healthcare (Basel)*. 2022 May 19;10(5):942. doi: 10.3390/healthcare10050942. PMID: 35628079; PMCID: PMC9140672.
37. Campbell P, Boyle A, Higginson I. Should we scrap the target of a maximum four hour wait in emergency departments? *BMJ*. 2017 Oct 25;359: j4857. doi: 10.1136/bmj. j4857. PMID: 29070598.
38. Le DX, Do HT, Bui KT, Hoang TQ, Nguyen GH, Nguyen AV, Nguyen QT, Gorgui-Naguib H, Naguib RNG. Lean management for improving hospital waiting Times-Case study of a Vietnamese public/general hospital emergency department. *Int J Health Plann Manage*. 2022 Jan;37(1):156-170. doi: 10.1002/hpm.3310. Epub 2021 Sep 6. PMID: 34490656.
39. Elkholi A, Althobiti H, Al Nofeye J, Hasan M, Ibrahim A. NO WAIT: new organised well-adapted immediate triage: a lean improvement project. *BMJ Open Qual*. 2021 Jan;10(1): e001179. doi: 10.1136/bmjopen-2020-001179. PMID: 33483302; PMCID: PMC7831741.
40. Kumar A, Lakshminarayanan D, Joshi N, Vaid S, Bhoi S, Deorari A. Triaging the triage: reducing waiting time to triage in the emergency department at a tertiary care hospital in New Delhi, India. *Emerg Med J*. 2019 Sep;36(9):558-563. doi: 10.1136/emered-2019-208577. Epub 2019 Jul 31. PMID: 31366625.

41. Yun CC, Huang SJ, Kuo T, Li YC, Juang WC. Impact of New Bed Assignment Information System on Emergency Department Length of Stay: An Effect Evaluation for Lean Intervention by Using Interrupted Time Series and Propensity Score Matching Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 28;19(9):5364. doi: 10.3390/ijerph19095364. PMID: 35564761; PMCID: PMC9102768.
42. Sánchez M, Suárez M, Asenjo M, Bragulat E. Improvement of emergency department patient flow using lean thinking. *Int J Qual Health Care*. 2018 May 1;30(4):250-256. doi: 10.1093/intqhc/mzy017. PMID: 29447352.
43. Breen LM, Trepp R Jr, Gavin N. Lean Process Improvement in the Emergency Department. *Emerg Med Clin North Am*. 2020 Aug;38(3):633-646. doi: 10.1016/j.emc.2020.05.001. Epub 2020 Jun 11. PMID: 32616284.
44. Migita R, Yoshida H, Rutman L, Woodward GA. Quality Improvement Methodologies: Principles and Applications in the Pediatric Emergency Department. *Pediatr Clin North Am*. 2018 Dec;65(6):1283-1296. doi: 10.1016/j.pcl.2018.07.011. PMID: 30446063.
45. Rachh P, Pendley AM, Duong PT, Hanna TN, Heilbrun ME. Decreasing CT Acquisition Time in the Emergency Department through Lean Management Principles. *Radiographics*. 2021 May-Jun;41(3): E81-E89. doi: 10.1148/rg.2021200107. PMID: 33939543.
46. Página web Oficial del Hospital Nacional Dos de Mayo [hdosdemayo.gob.pe]. Lima Perú: Epub; 2021 [citado 2022-12-31]. Disponible en: <http://hdosdemayo.gob.pe/portal/>
47. Universidad Privada Norbert Wiener (2020). Guía para la elaboración de tesis. Enfoque Cuantitativo. Junio 2020 versión 1. Resolución N° 081-2020-RUPNW.

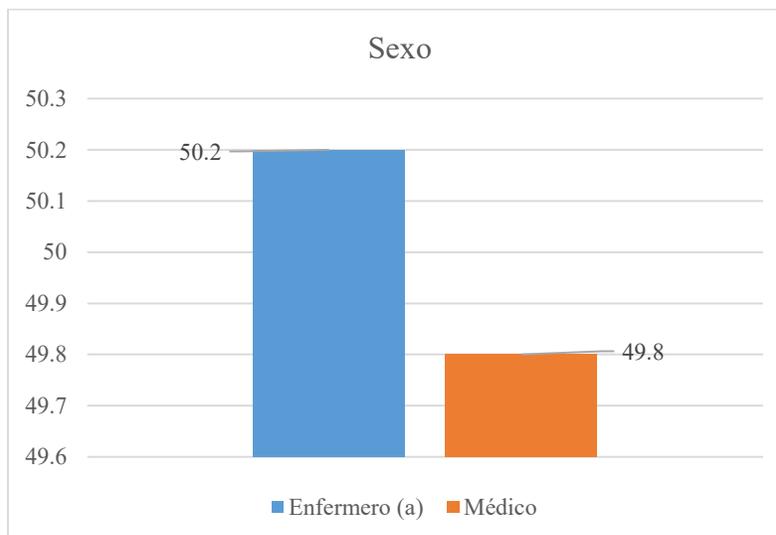
48. Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, P. (2018). Metodología de la Investigación. Ciudad de México: Editorial Mc GrawHill.
49. Supo, J. (2015). Cómo empezar una tesis – Tu proyecto de investigación en un solo día. Editado e Impreso por BIOESTADISTICO EIRL. ISBN: 1505894190 ISBN-13: 978-1505894196
50. Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera edición. Editorial Pearson – Colombia.
51. Baena, G. (2017). Metodología de la investigación. 3ra. edición. Grupo Editorial Patria. México. ISBN ebook: 978-607-744-748-1 (Tercera edición).
52. Valverde HA. Análisis de la situación de salud hospitalaria. [Internet]. Ministerio de Salud-Hospital Dos de Mayo. [revisión 2021; consultado 2023 enero 01]. Disponible en: [http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos\\_de\\_gestion/normas\\_emitidas/r\\_dir/2022/1120\\_noviembre/ANALISIS\\_RD\\_258\\_2022\\_D\\_HNDM.pdf](http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos_de_gestion/normas_emitidas/r_dir/2022/1120_noviembre/ANALISIS_RD_258_2022_D_HNDM.pdf)
53. Guzmán Mora F. El acto Médico: Consideraciones básicas. Med. [Internet]. 8 de abril de 2001 [citado 15 de enero de 2023];23(1):8-13. Disponible en: <https://www.revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/55-2>
54. Messick, S. (1980). Prueba de validez y la ética de la evaluación. Psicólogo estadounidense, 35 (11), 1012–1027. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.11.1012>
- 55.- Goetz, J. P.; Lecompte, M. Diane. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata, 1988.
56. Mirhaghi A, Mazlom R, Heydari A, Ebrahimi M. The reliability of the Manchester Triage System (MTS): a meta-analysis. J Evid Based Med. 2017;10(2):129–35.

57. Guedes HM, Araújo FA, Júnior DP, Martins JCA, Chianca TCM. Outcome assessment of patients classified through the Manchester Triage System in emergency units in Brazil and Portugal. *Investig y Educ en Enferm*. 2017;35(2):174–81.
58. Zachariasse JM, Seiger N, Rood PP, Alves CF, Freitas P, Smit FJ, Roukema GR, Moll HA. Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. *PLoS One*. 2017 feb 2;12(2): e0170811. doi: 10.1371/journal.pone.0170811. PMID: 28151987; PMCID: PMC5289484.
59. Guedes HM, Martins JCA, Chianca TCM. Predictive value of the Manchester Triage System: evaluation of patients' clinical outcomes. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2015;68(1):40–5, 45–51. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672015000100045&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672015000100045&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
60. Souza CC de, Chianca TCM, Cordeiro Júnior W, Rausch M do CP, Nascimento GFL. Reliability analysis of the Manchester Triage System: inter-observer and intra-observer agreement. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2018;26(0).
61. López de Ullibarri Galparsoro I, Pita Fernández S. Investigación: Medidas de concordancia: el índice de Kappa Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Unidad Epidemiol Clin y Bioestad [Internet]*. 1999;169–71. Disponible en: [https://www.mvclinic.es/wp-content/uploads/L%C3%B3pez-de-Ullibarri-Medidas-de-concordancia\\_-el-%C3%ADndice-Kappa.pdf](https://www.mvclinic.es/wp-content/uploads/L%C3%B3pez-de-Ullibarri-Medidas-de-concordancia_-el-%C3%ADndice-Kappa.pdf)
62. Guamán, A., al et. (2018). Implementación de un modelo Value Stream Mapping para incrementar la productividad y calidad en una pyme. *Observatorio de la economía latinoamericana*.

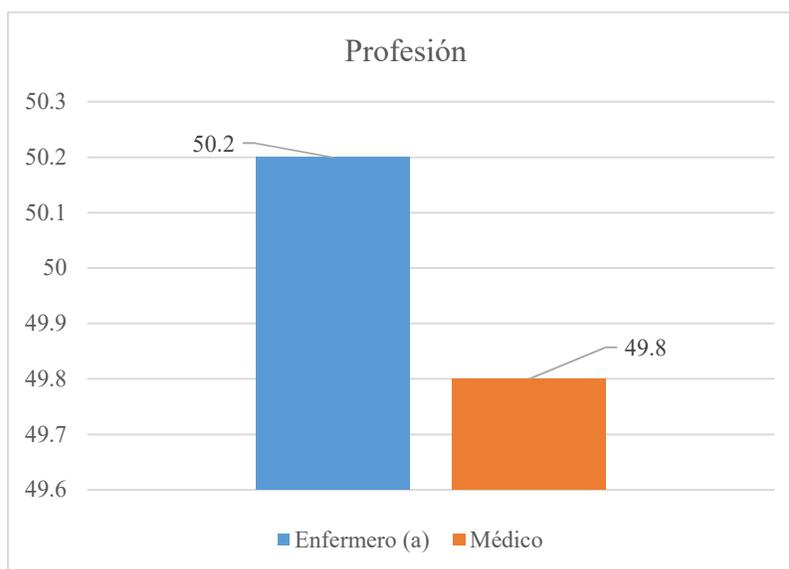
63. Delgado, Covas y Martínez. (2018). Aplicación del mapa de flujo de valor (Value Stream Map-VSM) a la gestión de cadenas de suministros de productos agrícolas: un caso de estudio. *Identidad Bolivariana*
64. Rajadell, M. y Sánchez, J. L. (2010). *Lean manufacturing: La evidencia de una necesidad*. México: Ediciones Díaz de Santos.
65. Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Fideas G. Arias Odón.
66. Rosner B. El análisis de datos longitudinales en estudios epidemiológicos. *J Chron Dis* 1979; 32: 163-73.

## ANEXOS

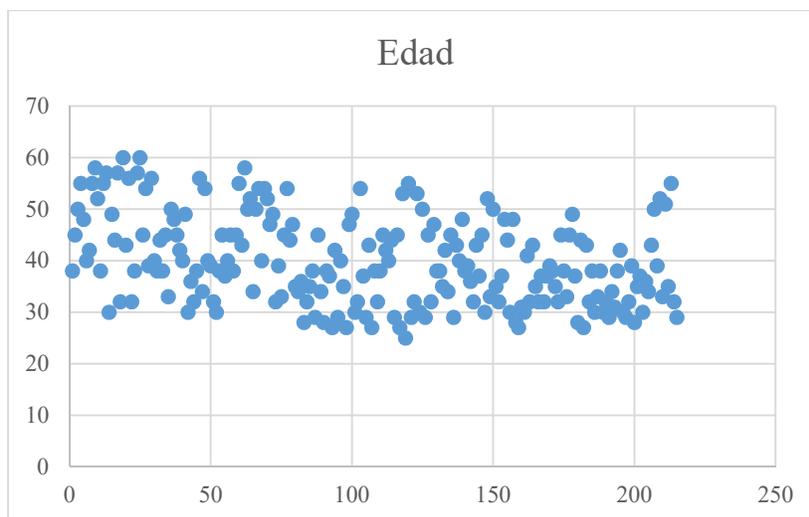
**Gráfico 01**  
**Datos generales. Sexo**



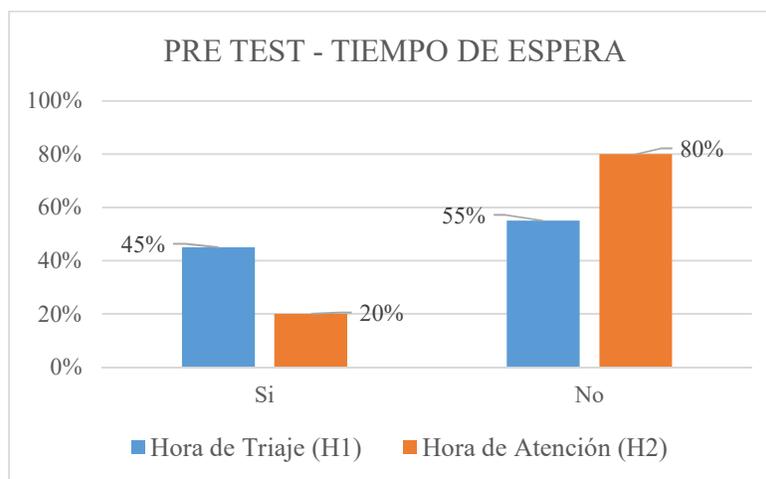
**Gráfico 02**  
**Datos generales. Profesión**



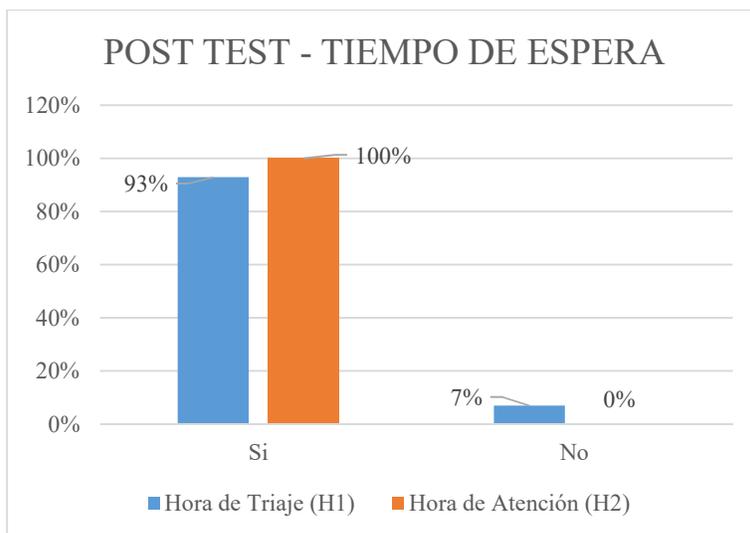
**Gráfico 03**  
**Datos generales. Edad Media**



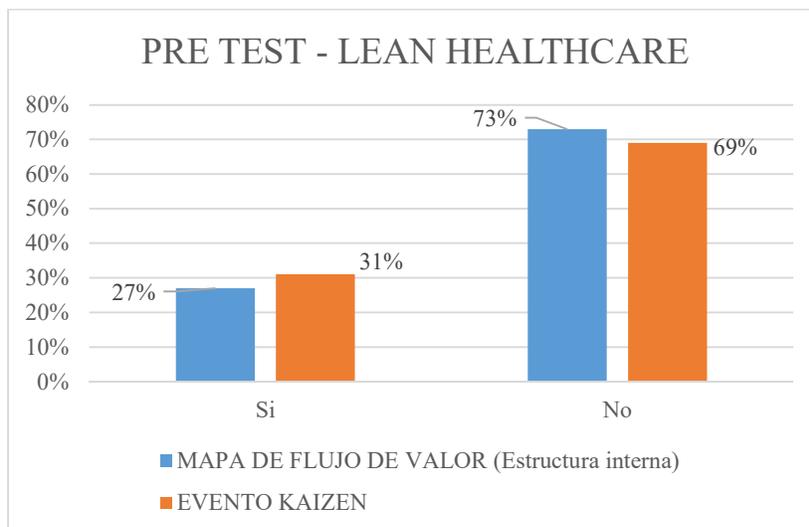
**Gráfico 04**  
**Pre Test – Tiempo de Espera**



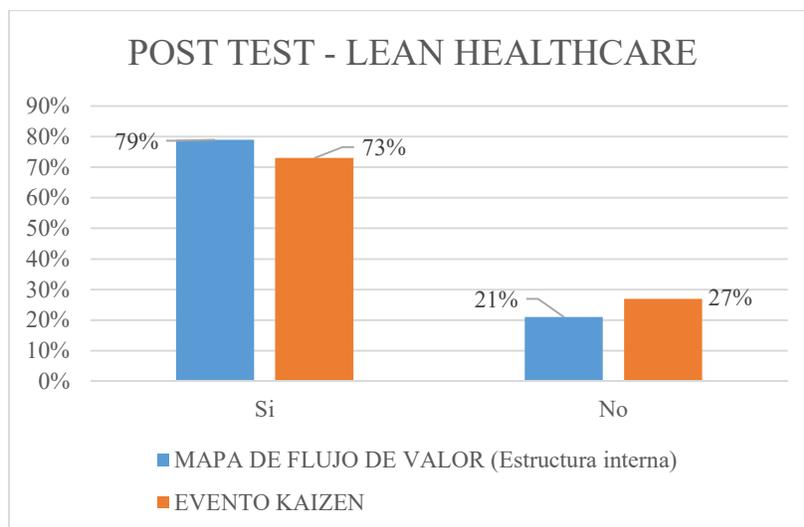
**Gráfico 05**  
**Post Test – Tiempo de Espera**



**Gráfico 06**  
**Pre Test – Lean Healthcare**



**Gráfico 07**  
**Post Test – Lean Healthcare**



## Anexo 1: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿En qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional, Perú - 2023?	Objetivo general Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.	Hipótesis general HI: La propuesta de Lean Healthcare reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional. HO: La propuesta de Lean Healthcare no reduce significativamente el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional.	Variable 1:  Tiempo de espera en pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo.  Dimensiones Hora de Triage (H1)  Hora de atención (H2)	Tipo de investigación: Aplicada  Método de la investigación: hipotético-deductivo  Enfoque de la investigación: cuantitativo  Diseño de la investigación: pre experimental • Corte: longitudinal • Nivel o alcance: explicativo.  Población <b>La población estará compuesta por personal médico y de enfermería que laboran en el servicio de emergencia durante el período el primero de primero de junio al 30 de setiembre de 2023 (52).</b> <b>Población: 480.</b>
Problemas específicos PE1. ¿Cuál es el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare, Perú - 2023?	OE1.Evaluar el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare.	HE1. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare es inadecuado.	Variable 2: Lean Healthcare  Dimensiones: Value Stream Mapping (Mapa de	Muestra: Tamaño de muestra es de 215 personal médico y de enfermería del servicio de emergencia del HNDM  Muestreo: probabilístico - Estratificado

HEO1. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional pre aplicación de la propuesta Lean Healthcare es adecuada.

Flujo de Valor)  
Event Kaizen

PE2. ¿Cuál es el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare, Perú - 2023?

OE2. Evaluar el tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare.

HE2. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare es adecuado.

HEO2. El tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional post aplicación de la propuesta Lean Healthcare es inadecuado.

---

## Anexo 2: Instrumentos

**VARIABLE 1: TIEMPO DE ESPERA EN PACIENTES DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO. (8 ítems)**

Escala Nominal, con 2 valores, en donde Si representado por 1 punto. No representa por 0 puntos. En dos momentos en la Hora de triaje y en la Hora de Atención propiamente. Donde:

Valor 0 corresponde si es mayor al tiempo de atención establecida.

Valor 1 corresponde si es menor o igual al tiempo de atención establecida.

**HORA DE TRIAJE (H1)**

Prioridad I: Inmediata  $0 < 5$  minutos

1. Nivel 1 (rojo) 

a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente

b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato

a. Si

b. No

Prioridad II: Mediata  $< 10$  minutos

2. Nivel 2 (naranja) 

a. Paciente emergente o con riesgo vital.

b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.

a. Si

b. No

Prioridad III: Diferenciada  $< 20$  minutos

3. Nivel 3 (amarillo) 

a. Paciente urgente.

b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.

a. Si

b. No

Prioridad IV: Diferida  $< 30$  minutos

4. Nivel 4 (verde) 

a. Paciente menos urgente.

b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.

a. Si

b. No

**HORA DE ATENCIÓN (H2)**

Prioridad I: Inmediata  $< 5$  minutos

5. Nivel 1 (rojo) 

a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente

b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato

a. Si

b. No

Prioridad II: Mediata  $< 10$  minutos

6. Nivel 2 (naranja) 

a. Paciente emergente o con riesgo vital.

b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.

a. Si

b. No

Prioridad III: Diferenciada  $< 20$  minutos

7. Nivel 3 (amarillo) 

a. Paciente urgente.

b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.

a. Si

b. No

Prioridad IV: Diferida  $< 30$  minutos

8. Nivel 4 (verde) 

a. Paciente menos urgente.

b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.

a. Si

b. No

**VARIABLE 2: LEAN HEALTHCARE (21 ítems)**

**1. VALUE STREAM MAPPING (MAPA DE FLUJO DE VALOR)** Mapa de flujo de valor que ayudará a evaluar los procesos, a manera de diagnóstico, para ir eliminando paulatinamente las mudas, corrigiendo errores, y colocando nuevas propuestas.

**1.1 Estructura interna****• Disponibilidad**

9. Disponibilidad. Razón de Personal de Admisión

a. Si  b. No

10. Disponibilidad. Razón de Profesional Médico

a. Si  b. No

11. Disponibilidad. Razón de Profesional de Enfermería

a. Si  b. No

**• Infraestructura**

12. Infraestructura (suficiente: cuenta con los servicios necesarios)

a. Si  b. No

**• Equipamiento**

13. Equipamiento (suficiente: cuenta con el equipamiento necesario)

a. Si  b. No

- Recursos Suministros

14. Recursos suministros (suficiente: cuenta con los suministros necesarios)

a. Si  b. No

**2. EVENT KAIZEN: (Evento Kaizen)** Ideas, opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas.

**2.1 Organizacional:** Posibilidades de uso de un servicio, derivadas de disposiciones de índole operativa como ser el horario de atención, localización de especialistas, operatividad de equipos, etc.

15. Ubicación dentro de la Emergencia accesible:

a. Si  b. No

16. Señalización de los consultorios y servicios a los que deben acudir los pacientes

a. Si  b. No

17. Opinión sobre la atención brindada, satisfecha:

a. Si  b. No

**2.2 Event Kaizen propiamente: (Evento Kaizen)** Las ideas opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas

18. Las reuniones relacionadas con las mejoras en el trabajo son periódicas, como una parte del horario normal de trabajo. No se cargan al tiempo extra.

a. Si  b. No

19. Todos están involucrados en el Kaizen.

a. Si  b. No

20. El equipo de trabajo en emergencia es multifuncional.

a. Si  b. No

21. Todo el personal está autorizados para poder implementar sus ideas.

a. Si  b. No

22. Los equipos utilizan datos y hechos para tomar decisiones (como reportes de OEE Eficacia

General del Equipo, puntajes de calidad...)

a. Si  b. No

23. Las reuniones de equipo se llevan a cabo sin la necesidad de apoyo gerencial.

a. Si  b. No

24. Todos los equipos tienen la orientación y capacitación necesarias.

a. Si  b. No

25. El número de mejoras implementadas por un empleado al año es: mayor a 1 y menor de 20

a. Si  b. No

26. Todas las ideas se documentan como corresponde.

a. Si  b. No

27. Kaizen funciona sin necesidad de recompensas para las personas.

a. Si  b. No

28. Los equipos utilizan herramientas probadas para resolver problemas como Gráficas de

Pareto, Diagramas de Causa y Efecto, etc.

a. Si  b. No

29. Los equipos manejan más y más tareas avanzadas.

a. Si  b. No

## Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023

Edad: 
 Sexo:  Femenino:   Masculino: 
 Profesión:  Médico:   Enfermero (a): 
 ID:

### VARIABLE 1: TIEMPO DE ESPERA (8 ítems)

HORA DE TRIAJE (H1)	SI	NO
Prioridad I: Inmediata $0 < 5$ minutos 1. Nivel 1 (rojo) <span style="color: red;">●</span> a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato		
Prioridad II: Mediata $< 10$ minutos 2. Nivel 2 (naranja) <span style="color: orange;">●</span> a. Paciente emergente o con riesgo vital. b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.		
Prioridad III: Diferenciada $< 20$ minutos 3. Nivel 3 (amarillo) <span style="color: yellow;">●</span> a. Paciente urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.		
Prioridad IV: Diferida $< 30$ minutos 4. Nivel 4 (verde) <span style="color: green;">●</span> a. Paciente menos urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.		
HORA DE ATENCIÓN (H2)		
Prioridad I: Inmediata $0 < 5$ minutos 5. Nivel 1 (rojo) <span style="color: red;">●</span> a. Paciente de urgencia vital o con riesgo vital evidente b. Tiempo de atención por médico y enfermera inmediato		
Prioridad II: Mediata $< 10$ minutos 6. Nivel 2 (naranja) <span style="color: orange;">●</span> a. Paciente emergente o con riesgo vital. b. Tiempo de atención por enfermera inmediato y médico en 15 minutos.		
Prioridad III: Diferenciada $< 20$ minutos 7. Nivel 3 (amarillo) <span style="color: yellow;">●</span> a. Paciente urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en menos de 60 minutos.		
Prioridad IV: Diferida $< 30$ minutos 8. Nivel 4 (verde) <span style="color: green;">●</span> a. Paciente menos urgente. b. Tiempo de atención por médico y enfermera en 120 minutos.		

**VARIABLE 2: LEAN HEALTHCARE (21 ítems)**

1. VALUE STREAM MAPPING (MAPA DE FLUJO DE VALOR) Mapa de flujo de valor que ayudará a evaluar los procesos, a manera de diagnóstico, para ir eliminando paulatinamente las mudas, corrigiendo errores, y colocando nuevas propuestas.

**1.1 Estructura Interna****Disponibilidad**

	SI	NO
9. Disponibilidad. Razón de Personal de Admisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Disponibilidad. Razón de Profesional Médico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

11. Disponibilidad. Razón de Profesional de Enfermería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

**Infraestructura**

12. Infraestructura (suficiente: cuenta con los servicios necesarios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

**Equipamiento**

13. Equipamiento (suficiente: cuenta con el equipamiento necesario)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

**Recursos Suministros**

14. Recursos suministros (suficiente: cuenta con los suministros necesarios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

2. EVENT KAIZEN: (Evento Kaizen) Ideas, opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas.

**2.1 Organizacional:** Posibilidades de uso de un servicio, derivadas de disposiciones de índole operativa como ser el horario de atención, localización de especialistas, operatividad de equipos, etc.

15. Ubicación dentro de la Emergencia accesible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

16. Señalización de los consultorios y servicios a los que deben acudir los pacientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

17. Opinión sobre la atención brindada, satisfecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

**2.2 Event Kaizen propiamente: (Evento Kaizen)** Las ideas opiniones, de todos los trabajadores involucrados en el servicio contribuirán para optimizar funciones y agilizar las mismas

18. Las reuniones relacionadas con las mejoras en el trabajo son periódicas, como una parte del horario normal de trabajo. No se cargan al tiempo extra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

19. Todos están involucrados en el Kaizen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

20. El equipo de trabajo en emergencia es multifuncional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

21. Todo el personal está autorizados para poder implementar sus ideas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

22. Los equipos utilizan datos y hechos para tomar decisiones (como reportes de OEE Eficacia General del Equipo, puntajes de calidad...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

23. Las reuniones de equipo se llevan a cabo sin la necesidad de apoyo gerencial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

24. Todos los equipos tienen la orientación y capacitación necesarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

25. El número de mejoras implementadas por un empleado al año es: mayor a 1 y menor de 20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

26. Todas las ideas se documentan como corresponde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

27. Kaizen funciona sin necesidad de recompensas para las personas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

28. Los equipos utilizan herramientas probadas para resolver problemas como Gráficas de Pareto, Diagramas de Causa y Efecto, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

29. Los equipos manejan más y más tareas avanzadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Anexo 3: Validez del instrumento

### Juicio de Experto N° 1

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Si fuera posible utilizar el equivalente en español de la Variable 2 y sus dimensiones, sería mejor**

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Dr. César Antonio Bonilla Asalde

**DNI: 16498481**

**Especialidad del validador:**

Doctor en Salud Publica

**04 de marzo de 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

**Dr. César Antonio Bonilla Asalde**

**Firma del Experto Informante**

**Juicio de Experto N° 2**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sugerencias menores que se pueden corregir e implementar inmediatamente.**

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Mg. Pablo Yvan Best Bandenay

**DNI: 06532412**

**Especialidad del validador:**

**MAGISTER EN ECONOMÍA DE LA SALUD Y LAS POLÍTICAS SOCIALES**

**08 de ABRIL de 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

**Mg. Pablo Yvan Best Bandenay**  
**Firma del Experto Informante**

**Juicio de Experto N° 3****Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

---

---

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]****Apellidos y nombres del juez validador:****Dr. Félix Alberto Caycho Valencia****DNI: 15992567****Especialidad del validador:****Especialista en Salud Pública y Gestión de los Servicios de la Salud****08 de abril 2023**<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

---

**Dr. Félix Alberto Caycho  
Valencia  
Firma del Experto Informante**

**Juicio de Experto N° 4**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** se observa la suficiencia del instrumento

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Dr. Andrey Sindeev

CE: 000323228

**Especialidad del validador:**

Doctor en Gestión en Salud

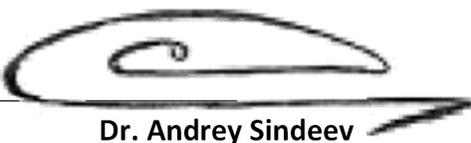
**30 de marzo del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Andrey Sindeev

**Firma del Experto Informante**

**Juicio de Experto N° 5**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Muy buen trabajo, sólo algunas consideraciones, pero muy mínimas, luego de modificarlo podría quedar listo.

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Mg. Víctor Hugo Moquillaza Alcántara

**DNI:** 72246038

**Especialidad del validador:**

Magíster en Informática Biomédica

**07 de abril del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

Mg. Víctor Hugo Moquillaza Alcántara  
Firma del Experto Informante

**Juicio de Experto N° 6****Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

---

---

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable** **Apellidos y nombres del juez validador:**

Mg Tania Lip Marín

**DNI:** 08179761**Especialidad del validador:**

Licenciada en Psicología – Magister en Comportamiento Organizacional y Recursos Humanos

**07 de abril del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

Mg Tania Lip Marín  
Firma del Experto Informante

## Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Índice de Kappa, considerándola como Confiabilidad Moderada

Confiabilidad del MTS sustancial con un valor Kappa de 0.751, con un I.C. del 95%.

VALORES DEL ÍNDICE KAPPA ( $\kappa$ )	
Valor $\kappa$	Fuerza de concordancia
<0.20	POBRE
0.21 – 0.40	DÉBIL
0.41 – 0.60	MODERADA
0.61 – 0.80	SUSTANCIAL/BUENA
0.81 – 1.00	MUY BUENA

Fuente: (63). Elaboración propia.

## Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



## COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 23 de agosto de 2023

Investigador(a)

**Milagros Burga Meza**  
**Exp. N°: 0899-2023**

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Lean Healthcare y tiempo de espera en pacientes de emergencia de un hospital nacional, Perú-2023” Versión 02 con fecha 21/08/2023.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **01** con fecha **14/08/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Milagros Burga Meza y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Yenny Marisol Bellido Fuentes  
**Presidenta del CIEI - UPNW**



## Anexo 6: Formato de consentimiento informado



## CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener

*ID:*

Investigadores : Burga Meza Milagros

Título : Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023

**Propósito del Estudio:** Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, Escuela de Posgrado de Gestión en Salud. El propósito de este estudio es Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo. Su ejecución ayudará/permitirá la implementación y/o aplicación de la propuesta de la herramienta, metodología o filosofía Lean Healthcare y se podría eliminar todo aquello que sea ineficiente, con el fin que el trabajo realizado en el departamento de emergencia caracterizado por la alta afluencia de pacientes adquiera mayor valor y brinde resultados positivos a los pacientes, potenciando la calidad, agilizar y hacer dinámicos los servicios que brindan y no crear una perspectiva negativa en relación del tiempo de espera en la prestación de salud de dicho departamento.

### Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Aplicación del llenado del Consentimiento Informado
- Aplicación de la Encuesta a modo de cuestionario
- Se absolverá toda duda, antes, durante y después del estudio.

La encuesta puede demorar unos 8 minutos. Los resultados de la encuesta se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

### Riesgos:

Su participación en el estudio no implicará ningún riesgo que comprometa aspectos biológicos, físicos, sociales entre otros, por tratarse de una entrevista a modo de cuestionario, en donde sus respuestas serán relevantes para el estudio.

Fecha: 10/02/2023

**Beneficios:**

Usted se beneficiará por que tendrá la oportunidad de conocer la metodología Lean Healthcare, mediante los diversos ítems a través de dos herramientas de gestión Value Stream Mapping y Event Kaizen a su vez relacionarla con la escala de Manchester que tipifica las prioridades de atención en la emergencia.

**Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Derechos del paciente:**

Si usted se siente incómodo durante la aplicación de la encuesta, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Milagros Burga Meza al N.º celular 918 437 473. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286. A su vez puede comunicarse con el Presidente del Comité de Ética del Hospital Nacional Dos de Mayo: Dra. Yenia Esther Flores Santillán. Dirección: Parque Historia de la Medicina Peruana S/N altura de la cuadra 13 de Av. Grau, Cercado – Lima, Teléfono 32800028 anexo 8234; Correo electrónico: comité.etica@hdosdemayo.gob.pe

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.




---

**Participante:**

**Nombres**

**DNI:**

---

**Investigador**

**Nombres: Milagros Burga Meza**

**DNI: 09941367**



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL  
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**

R.D. N° 096 - 2023 / D / HNMD

Fecha: 24 / 04 / 2023

Comité de Ética en  
Investigación Biomédica

ID:

**Consentimiento Informado**

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener  
Investigador : Burga Meza Milagros  
Título : Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023" de fecha 28/08/2023 y versión 01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

**I. INFORMACIÓN**

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: "Lean Healthcare y Tiempo de Espera en Pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú-2023". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, Escuela de Posgrado de Gestión en Salud. El propósito de este estudio es Determinar en qué medida la propuesta Lean Healthcare reduce el tiempo de espera en pacientes de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo. Su ejecución ayudará/permitirá la implementación y/o aplicación de la propuesta de la herramienta, metodología o filosofía Lean Healthcare y se podría eliminar todo aquello que sea ineficiente, con el fin que el trabajo realizado en el departamento de emergencia caracterizado por la alta afluencia de pacientes adquiera mayor valor y brinde resultados positivos a los pacientes, potenciando la calidad, agilizar y hacer dinámicos los servicios que brindan y no crear una perspectiva negativa en relación del tiempo de espera en la prestación de salud de dicho departamento.

Duración del estudio (meses): 2 meses N° esperado de participantes: 215

**Criterios de Inclusión y exclusión:**

a) Criterios de Inclusión

- Personal médico que labora en el servicio de emergencia de adultos durante junio de 2023 a setiembre del año 2023.
- Personal de enfermería que labora en el servicio de emergencia de adultos durante junio de 2023 a setiembre del año 2023.

b) Criterios de Exclusión

- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencia pediátrica
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias ginecológicas
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias con descanso médico, vacaciones o licencia.
- Personal médico y de enfermería que labora en el servicio de emergencias que hayan recibido capacitación de Lean Healthcare previo al estudio

**Procedimientos del estudio:**

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Aplicación del llenado del Consentimiento Informado
- Aplicación de la Encuesta a modo de cuestionario
- Se absolverá toda duda, antes, durante y después del estudio.

La encuesta puede demorar unos 8 minutos. Los resultados de la encuesta se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

**Riesgos:** Su participación en el estudio no implicará ningún riesgo que comprometa aspectos biológicos, físicos, sociales entre otros, por tratarse de una entrevista a modo de cuestionario, en donde sus respuestas serán relevantes para el estudio.

**Beneficios:** Usted se beneficiará por que tendrá la oportunidad de conocer la metodología Lean Healthcare, mediante los diversos ítems a través de dos herramientas de gestión Value Stream Mapping (Mapa de Flujo de Valor) y Event Kaizen (Evento Kaizen) a su vez relacionarla con la escala de Manchester que tipifica las prioridades de atención en la emergencia.

**Costos e incentivos:** Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con el Investigador Principal, Milagros Burga Meza al N.º celular 918 437 473 con correo electrónico: a2022900082@uwiener.edu.pe

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comité.etica@uwiener.edu.pe

A su vez puede comunicarse con el Presidente del Comité de Ética del Hospital Nacional Dos de Mayo: Dra. Yenia Esther Flores Santillán. Dirección: Parque Historia de la Medicina Peruana S/N altura de la cuadra 13 de Av. Grau, Cercado – Lima, Teléfono 32800028 anexo 8234; Correo electrónico: comité.etica@hdosdemayo.gob.pe

**II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

**Participante**

Nombres: .....  
DNI: ..... Cel., .....

**Investigador**

**Milagros Burga Meza**  
DNI: 09941367

## Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

	<b>PERÚ</b> Ministerio de Salud	Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud	Hospital Nacional Dos de Mayo
---	------------------------------------	---	-------------------------------

« Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo »

**CARTA N° 433 -2023-DG-HNDM.**

Lima, 10 de octubre 2023

Licenciada en Obstetricia:  
**MILAGROS BURGA MEZA**  
De la Universidad Norbert Wiener  
Investigadora Principal  
Presente. -

**ASUNTO : AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**REF : Registro N°033143-2023 Código: 4345**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle de acuerdo al Informe **N°1131-2023-OACDI-HNDM**; emitido por el área de investigación de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, existe viabilidad y se **AUTORIZA** la realización del estudio de investigación titulado:

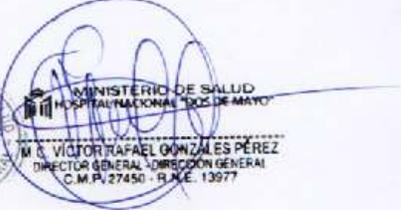
**"LEAN HEALTHCARE Y TIEMPO DE ESPERA EN PACIENTES DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO, PERÚ-2023"**

El presente documento tiene aprobación del Comité de Ética en Investigación Biomédica de Nuestra Institución; según la (Evaluación N°0111-2023-CEIB-HNDM), el cual entra en vigencia a partir del 28 de setiembre 2023 y expira el 27 de setiembre 2024.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Sin otro particular, me suscribo de Usted.

Atentamente,



**MINISTERIO DE SALUD**  
**HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
M. VÍCTOR RAFAEL GONZÁLEZ PÉREZ  
DIRECTOR GENERAL DIRECCIÓN GENERAL  
C.M.P. 27450 - R.U.M.E. 13977



CARTA N°0153 -OACDI-HNDM-2023

VRGP/ERAH/Eva



Parque "Historia de la Medicina Peruana"  
s/n alt. cdra. 13 Av. Grau- Cercado de Lima




[comiteetica@hdosdemayo.gob.pe](mailto:comiteetica@hdosdemayo.gob.pe)  
[areadeinvestigacion.hndm@gmail.com](mailto:areadeinvestigacion.hndm@gmail.com)  
[mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe](mailto:mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe)  
<http://hdosdemayo.gob.pe/portal/>  
[direcciongeneral@hdosdemayo.gob.pe](mailto:direcciongeneral@hdosdemayo.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Prestaciones y  
Aseguramiento en SaludHospital Nacional  
Dos de Mayo

« Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo »

**EVALUACIÓN N° 111-2023-CEIB-HNDM****LEAN HEALTHCARE Y TIEMPO DE ESPERA EN PACIENTES DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO, PERÚ-2023**Investigadora Principal: **BURGA MEZA, MILAGROS**

El Comité de Ética en Investigación Biomédica concluye que:

1. El Investigador se encuentra calificado para la conducción de la investigación.
2. El Protocolo sigue lineamientos metodológicos y éticos.
3. El Consentimiento Informado brinda la información necesaria en forma adecuada.

Por tanto, el comité expide el presente documento de **APROBACIÓN Y OPINIÓN FAVORABLE** del presente estudio.

El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 27 de setiembre 2024.

El Investigador remitirá al Comité de Ética en Investigación Biomédica un informe final al término del estudio.

Atentamente,

Lima, 28 de setiembre 2023



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
X  
M.C. YENIA ESTHER FLORES SANTILLAN  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN  
INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

YEFS/Eva

comiteetica@hdosdemayo.gob.pe  
areadeinvestigacion.hndm@gmail.com  
mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe  
http://hdosdemayo.gob.pe/portal/  
direcciongeneral@hdosdemayo.gob.pe  
hdosdemayo@hotmail.com



Parque "Historia de la Medicina Peruana"  
s/n alt. cdra. 13 Av. Grau- Cercado de Lima  
Teléfono: 328-0028 Anexo 3209

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
1821-2021

## Anexo 8: Reporte de similitud de Turnitin

<b>Reporte de similitud</b>	
<b>NOMBRE DEL TRABAJO</b> <b>INFORME BURGA MEZA MILAGROS 2023.docx</b>	<b>AUTOR</b> <b>Milagros Burga</b>
<b>RECuento de palabras</b> <b>23295 Words</b>	<b>RECuento de caracteres</b> <b>125765 Characters</b>
<b>RECuento de páginas</b> <b>131 Pages</b>	<b>Tamaño del archivo</b> <b>4.9MB</b>
<b>Fecha de entrega</b> <b>Dec 7, 2023 7:54 PM GMT-5</b>	<b>Fecha del informe</b> <b>Dec 7, 2023 7:57 PM GMT-5</b>
<p>● <b>14% de similitud general</b> El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 8% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 3% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul>	
<p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Material citado</li> <li>• Bloques de texto excluidos manualmente</li> <li>• Material citado</li> <li>• Coincidencia baja (menos de 12 palabras)</li> </ul>	
Resumen	

### ● 14% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Cross
- 8% Base de datos de trabajos entregados

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	2%
2	<b>world-class-manufacturing.com</b> Internet	<1%
3	<b>repositorio.unac.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
5	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Internet	<1%
6	<b>scielo.isciii.es</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.uma.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%

## Reporte de similitud

9	<b>uwiener on 2023-11-16</b> Submitted works	<1%
10	<b>uwiener on 2023-04-03</b> Submitted works	<1%
11	<b>revistas.uide.edu.ec</b> Internet	<1%
12	<b>uwiener on 2023-02-12</b> Submitted works	<1%
13	<b>repositorio.ujcm.edu.pe</b> Internet	<1%
14	<b>repositorio.unh.edu.pe</b> Internet	<1%
15	<b>revsaludpublica.sld.cu</b> Internet	<1%
16	<b>uwiener on 2023-02-27</b> Submitted works	<1%
17	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Internet	<1%
18	<b>formacurae.es</b> Internet	<1%
19	<b>eprints.ucm.es</b> Internet	<1%
20	<b>repositorio.escuelafolklore.edu.pe</b> Internet	<1%

## Reporte de similitud

21	Universidad Wiener on 2023-06-28 Submitted works	<1%
22	repositorio.uide.edu.ec Internet	<1%
23	scielo.org.pe Internet	<1%
24	Universidad Wiener on 2023-06-17 Submitted works	<1%
25	repositorioacademico.upc.edu.pe Internet	<1%
26	Universidad Wiener on 2022-10-01 Submitted works	<1%
27	definicion.de Internet	<1%
28	aulavirtual.sld.cu Internet	<1%
29	dspace.utb.edu.ec Internet	<1%
30	uwiener on 2023-03-29 Submitted works	<1%
31	atlassian.com Internet	<1%
32	repository.ucc.edu.co Internet	<1%

## Reporte de similitud

33	<b>uwiener on 2023-01-23</b> Submitted works	<1%
34	<b>uwiener on 2023-11-21</b> Submitted works	<1%
35	<b>Submitted on 1690254238152</b> Submitted works	<1%
36	<b>Submitted on 1690607796081</b> Submitted works	<1%
37	<b>Universidad Wiener on 2022-10-17</b> Submitted works	<1%
38	<b>mail.ues.edu.sv</b> Internet	<1%
39	<b>Submitted on 1689864089168</b> Submitted works	<1%
40	<b>Universidad Wiener on 2023-08-13</b> Submitted works	<1%
41	<b>repositorio.iberopuebla.mx</b> Internet	<1%
42	<b>uwiener on 2023-02-20</b> Submitted works	<1%
43	<b>uwiener on 2023-02-21</b> Submitted works	<1%
44	<b>uwiener on 2023-03-03</b> Submitted works	<1%

## Reporte de similitud

45	<b>uwiener on 2023-03-04</b> Submitted works	<1%
46	<b>uwiener on 2023-09-22</b> Submitted works	<1%

**Reporte de similitud****● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

---

**BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS****Para optar el grado académico de: Maestro en Gestión**

uwliener on 2023-03-14

---

**DÍAZ DEL OLMO MOREY, FERNANDO LUIS** Código ORCID: 0000-0001-6534-8129

Submitted on 1686249346019

---

Se excluyó del reporte de similitud

---