



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 2 AGUASCALIENTES, AGS.

**“DISEÑO Y VALIDACION DE UNA RUTA CRITICA DE
ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL
EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL
DE ZONA NO.2, OOAD AGUASCALIENTES.”**

TESIS PRESENTADA POR
CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
URGENCIAS MÉDICO QUIRURGICAS

ASESOR:
DR. EFREN ACEVEDO CABRAL
INVESTIGADOR ASOCIADO:
DRA. LOURDES ANDRADE NAVARRO

**AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, A FEBRERO DE
2026.**

CARTA DE APROBACION



ÁGUASCALIENTES, AGS, A 30 DE SEPTIEMBRE DE 2025

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No.2 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes,

DRA. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado
**"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO
MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.2, OOAD AGUASCALIENTES."**
con Número de Registro: **R-2025-101-113** del Comité Local de Ética en Investigación No.
101B y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS.**

La Dra. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, de acuerdo a lo que su director de tesis notifica, cumpliendo así con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:


DRA. JANNETT PADILLA LÓPEZ

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS. A 19 DE NOVIEMBRE DE 2025

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES**

**DRA. JANNET PADILLA LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No.2 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes,

DRA CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR
CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA NO.2, OOAD AGUASCALIENTES."**

Numero de Registro: R-2025-101-113 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No 101

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La Dra. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENCIAMENTE
DR. EFREN ACEVEDO CABRAL
DIRECTOR DE TESIS**



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 30 DE SEPTIEMBRE DE 2025

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES

DRA. JANNETT PADILLÁ LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No.2 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes

DRA. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO
MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.2, OOAD AGUASCALIENTES."**

Número de Registro R-2025-101-113 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS.**

La Dra. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámite correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquiera aclaración.

ATENTAMENTE
DRA. LOURDES ANDRADE NAVARRO
DIRECTOR DE TESIS

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H. G. A. L. ZONA NO. 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038
Registro CONADÉTICA COMITÉ ÉTICO CI 01 001 001 0002

FECHA Viernes, 26 de julio de 2025

Doctor (a) Lourdes Andrade Navarro

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2, DOAD AGUASCALIENTES.**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

A P R O B A D O

Número de Registro Institucional

R-2025-101-113

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re-aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del 25-07-2026.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLQSMIS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes.

ATENTAMENTE

Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

22/7/25, 8:17

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **1018**
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA **Martes, 22 de julio de 2025**

Doctor (a) Lourdes Andrade Navarro

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2, OOAD AGUASCALIENTES**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

ATENTAMENTE

Doctor (a) AGUILAR MERCADO VIRGINIA VERONICA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGUNDO Y EDUCACIÓN EN SALUD



Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada de Aguascalientes
Jefatura de Prestaciones Médicas
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud
Hospital General de Zona No. 2

CARTA DE RE-ASIGNACIÓN DE ASESOR PRINCIPAL DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGO. A 23 DE ENERO DE 2020

MDRE. SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médicas Quirúrgicas del Hospital General de Zona No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes, **DRA. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS**, ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2. OOAD AGUASCALIENTES."

Número de Registro: R-2020-101-113 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y al comité de investigación en Salud No. 101

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

Con Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento, de tipo Atención directa en urgencias médicas y procedimientos clínicos

La Dra. CINTHIA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS fue asesorada de manera inicial por la **DRA. LOURDES ANDRADE NAVARRO**, MNF Urgenciólogo / Médico Familiar / Maestro en Ciencias de la Educación / Maestro en Administración de Hospitales y Servicios de Salud, debido a su dominio del tema, así como experiencia en el campo de enseñanza, quien será sustituida por el **DR. EFREN ACEVEDO CABRAL**, MNF Urgenciólogo como asesor principal debido a que él, se encuentra inscrito en el núcleo académico, cumpliendo así con los requisitos del plan académico de estudios de la especialidad, el cual determina que el asesor principal de tesis debe estar inscrito en el núcleo académico. Emito la presente para que sean notificados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular agradezco la atención que dirige a la presente, esperando a sus órdenes para cualquier aclaración.

DR. ENRIQUE RAMÍREZ ARREOLA
COORDINADOR CLÍNICO DE
EDUCACIÓN EN INVESTIGACIÓN
EN SALUD

DRA. YEBENIA QUETZALLI PÉREZ MEDINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN



2026
Año de
Margarita
Maza



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL
EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 02/02/2026

NOMBRE: YAÑEZ GALLEGOS CINTHIA JIZETH ID 206270

ESPECIALIDAD: URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS LGAC (del posgrado): ATENCION INICIAL EN URGENCIAS TRAUMATICAS

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

SEDE HOSPITALARIA: INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TITULO: DISEÑO Y VALIDACION DE UNA RUTA CRITICA DE ATENCION DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.2, OOAD AGUASCALIENTES

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): CONSTRUCCION Y VALIDACION DE UNA RUTA CRITICA DE ATENCION PARA LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON DOLOR TORACICO DE ORIGEN CARDIACO MEDIANTE LA IDENTIFICACION DE ACCIONES PRIORIZADAS Y QUE INCLUYAN LA GESTION DIRECTIVA Y OPERATIVA PARA PROPONER LA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PROCESO

INDICAR SI - NO - NA (No aplica) SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

SI	El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

Egresado cumple con lo siguiente:

SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Posgrado
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial
SI	Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene el CVU de la SECIHTI actualizado
NA	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. EN FARM. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 136 fracción II, inciso g) del Reglamento General de Posgrado, que a la letra señala: autorización de la persona titular del Decanato del Centro de Ciencias de la Salud.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por ser mi guía y mi ejemplo, por su apoyarme de manera incondicional, creer en mí siempre, y nunca darse por vencida y por las horas extras que tenía que trabajar para poder ayudarme a cumplir mi sueño, gracias por siempre confiar en mí, parte de la gran mujer que ahora soy, es gracias a ti, ahora puedes ver que todo tu esfuerzo ha rendido frutos.

Gracias por mostrarme que no solo las metas personales dan satisfacción, las metas profesionales hoy culminan frutos que quiero compartir a tu lado, y esto es solo el comienzo.

A mi padre por mostrarme el camino correcto ya que la vida nunca es fácil, por las palabras de consuelo brindadas, por todo su apoyo y el amor con el que nos educa, por siempre estar para mí.

Agradezco profundamente a la Dra. Lourdes Andrade Navarro por su gran apoyo, por creer en este proyecto y apoyarme en todo momento, Dra. gracias por su compromiso durante la elaboración y realización de este protocolo, al cual hemos dedicado más de un año, y hoy por fin concluye, gracias inmensas por acompañarme y orientarme en esta travesía.

Agradezco al Dr. Efrén Acevedo Cabral no solo por ser parte de la realización de este proyecto, agradezco esas palabras de aliento que siempre me brindo, por acompañarme a lo largo de la especialidad y verme crecer, por corregirme e impulsarme a siempre dar lo mejor de mí, en este hermoso camino de la medicina.

Gracias inmensas a todo aquel que formo parte de mi vida en esta trayectoria.

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE GRAFICAS.....	3
INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE FIGURAS	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. MARCO TEORICO	8
2.1. BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN.....	8
2.2. ANTECEDENTES CIENTIFICOS	9
2.3. MARCO CONCEPTUAL	12
2.4. RUTA CRÍTICA	13
2.5. RUTA CRÍTICA ADMINISTRATIVA	18
2.6. ANTECEDENTES DE LAS RUTAS CRÍTICAS.	24
2.7. PROBLEMAS EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DOLOR TORÁCICO DE TIPO CARDIACO.....	25
2.8. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES DE DOLOR TORÁCICO	26
2.9. DISEÑO Y VALIDACIÓN.....	28
3. JUSTIFICACIÓN.....	29
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	31
5. OBJETIVOS.....	32
5.1. OBJETIVO GENERAL	32
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
6. HIPOTESIS.....	32
6.1. HIPOTESIS NULA	32
6.2. HIPÓTESIS ALTERNATIVA	32
7. MATERIAL Y METODOS.....	33
7.1. LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO:.....	33
7.2. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO:.....	33
7.3. DISEÑO DE LA RUTA CRÍTICA.	33
7.4. UNIVERSO DE TRABAJO.	33
7.5. UNIDAD MUESTRAL.	33
7.6. UNIDAD DE OBSERVACIÓN.	34
7.7. UNIDAD DE ANÁLISIS.	34
7.8. TIPO DE MUESTREO	34
7.9. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA.	34
7.10. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.	34
7.10.1. Criterios de inclusión:.....	34
7.10.2. Criterios de exclusión:.....	34
7.10.3. Criterios de eliminación:.....	35
7.11. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:	35

7.12.	PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	35
7.13.	MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS:	42
7.14.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:	42
7.15.	CONSIDERACIONES ETICAS	43
7.16.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	44
7.16.1.	Recursos humanos	44
7.16.2.	Recursos tecnológicos	44
7.16.3.	Recursos materiales	44
8.	RESULTADOS	45
9.	DISCUSIÓN	72
10.	CONCLUSIONES	74
10.1.	LIMITACIONES:	74
10.2.	SESGOS:	74
10.3.	SUGERENCIAS	75
11.	GLOSARIO	76
12.	BIBLIOGRAFÍAS.....	79
13.	ANEXOS.....	82
ANEXO A.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	82
ANEXO B.	EXPERIENCIA POR ANTIGÜEDAD EN EL CARGO	84
ANEXO C.	TIEMPO DE ESPERA EN LA ATENCIÓN	84
ANEXO D.	ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE	86
ANEXO E.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	87
ANEXO F.	MANUAL OPERACIONAL.....	89
ANEXO G.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	90
ANEXO H.	CARTA DE NO INCOVENIENTE	90
ANEXO I.	CARTA DE EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	91

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.	Distribución de edades.....	45
Gráfica 2.	Distribución por sexo	46
Gráfica 3.	Principales causas de estancia intrahospitalaria	46
Gráfica 4.	Principales hallazgos en el electrocardiograma	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Secuencia de acciones para el paciente con dolor torácico y sospecha de infarto al miocardio con elevación del ST o sin elevación del ST	14
Tabla 2.	Clasificación de gravedad y tiempo de atención de pacientes. Tomado de lineamientos operativos para la implementación del MAIS y RPIS acuerdo ministerial 5169 (15Sep 2014 página 220 - 231) (18)	27
Tabla 3.	Actividades que establece la GPC en el IMSS para la atención del paciente con dolor precordial en el servicio de urgencias.	36
Tabla 4.	Realización de actividades adaptado al personal de salud del IMSS en relación con el tiempo que el personal considera que realizan las actividades en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes.	37
Tabla 5.	Tabla de gastos y papelería.....	44
Tabla 6.	Hoja de recolección actividades del personal de la salud	55
Tabla 7.	Hoja de recolección actividades del personal de la salud	58
Tabla 8.	Taller de apariencia de la hoja de recolección actividades del personal de la salud en infarto al miocardio.....	64
Tabla 9.	Hoja de recolección actividades del personal de la salud en infarto al miocardio...	69

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de Flujo de Selección de Artículos Incluidos en Antecedentes Científicos ⁵	8
Figura 2.	Secuencia de actividades para el diagnóstico y atención del síndrome coronario agudo según GPC.	15
Figura 3.	Relación con el tiempo con el que el personal considera realiza las actividades. ..	48
Figura 4.	Relación al tiempo con el que el personal realiza las actividades.	50
Figura 5.	Relación con el tiempo que marca “Código Infarto” en IMSS.	53

RESUMEN

Introducción: La problemática actual en el servicio de urgencias deriva del incremento en el motivo de atención médica en pacientes con dolor precordial, no existe un consenso en la sistematización de la atención de los adultos mayores con dolor torácico de tipo cardíaco. En el servicio de urgencias de las diferentes instituciones deben otorgar atención oportuna, con eficacia, y eficiencia al paciente dentro de la primera hora de su ingreso a urgencias, debiendo incluir atención médica y la realización de un electrocardiograma, con la finalidad de establecer el diagnóstico diferencial del dolor torácico de origen cardíaco y no cardíaco. El propósito de este proyecto es construir y validar una ruta crítica de atención para los pacientes adultos mayores con dolor torácico de origen cardíaco mediante la identificación de acciones priorizadas y que incluyan la gestión directiva y operativa para proponer la mejora de la eficiencia del proceso. Considerando que el dolor precordial de origen cardíaco se asocia con una mayor mortalidad debida a infarto agudo de miocardio, para lograr una referencia oportuna a la sala de hemodinámica ubicada en el HGZ3 Aguascalientes. Objetivo: Diseño y validación de una ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2, OOAD Aguascalientes. Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, de validación y unicéntrico en pacientes adultos mayores con dolor precordial que ingresen al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2. Resultados: En este proyecto se recopiló información de listado de pacientes TRIAGE INDICE DE GRAVEDAD del 01 de julio 2025 al 31 de agosto 2025, donde 958 pacientes reunieron los criterios de inclusión, de los cuales solo 34 ingresaron por presentar dolor precordial. Conclusión: La distribución es a favor del género masculino, edad mínima de 65 años, clínicamente predominó el dolor precordial, y dentro de los hallazgos electrocardiográficos, los pacientes no cursaron con EKG compatible para SICACEST, lo que muestra que el cien por ciento de los pacientes adultos mayores que presentaron dolor precordial cursaron con angina inestable.

Palabras clave: Ruta crítica, Dolor precordial, Triage Manchester, Electrocardiograma.

ABSTRACT

Introduction: The current problem in emergency departments stems from the increase in patients seeking medical attention for chest pain. There is no consensus on the standardized care protocol for elderly patients with cardiac-related chest pain. Emergency departments in various institutions must provide timely, effective, and efficient care to patients within the first hour of their arrival. This care should include medical attention and an electrocardiogram (ECG) to establish a differential diagnosis between chest pain of cardiac and non-cardiac origin. The purpose of this project is to develop and validate a critical care pathway for elderly patients with chest pain of cardiac origin by identifying prioritized actions that include managerial and operational aspects to improve the efficiency of the process. Given that chest pain of cardiac origin is associated with increased mortality due to acute myocardial infarction, this project aims to ensure timely referral to the cardiac catheterization lab at HGZ3 Aguascalientes. **Objective:** To design and validate a critical care pathway for elderly patients with chest pain in the emergency department of General Hospital No. 2, Aguascalientes. **Materials and methods:** This was an observational, descriptive, validation, single-center study of elderly patients with chest pain admitted to the emergency department of General Hospital No. 2. **Results:** This project collected patient triage information based on the Severity Index from July 1, 2025, to August 31, 2025. Of these, 958 patients met the inclusion criteria, but only 34 were admitted due to chest pain. **Conclusion:** The distribution favors males, with a minimum age of 65 years. Clinically, chest pain predominated, and among the electrocardiographic findings, the patients did not present with an ECG compatible with STEMI, showing that one hundred percent of the elderly patients who presented With chest pain had unstable angina.

Keywords: Critical pathway, Chest pain, Manchester Triage, Electrocardiogram.

1. INTRODUCCIÓN

La ruta crítica es la secuencia de actividades que se deben realizar para completar un proyecto. Es importante que estas tareas se realicen en el tiempo determinado ya que en este tipo de ruta impacta el tiempo en morbi-mortalidad. La elaboración de una ruta crítica de dolor precordial en área de urgencias se compone de una serie de pasos, que inicia al establecer una secuencia de actividades, identificar las tareas dependientes, la duración de las tareas dependientes, identificar el camino o ruta crítica, la creación de una tabla de secuencia de actividades y determinar el destino final. (1)

En el Hospital General de Zona 2 Aguascalientes se lleva a cabo el Triage por médicos generales, quienes determinan el color de la gravedad de la patología del paciente, por lo que solo algunos son capaces de conocer los equivalentes anginosos y determinar de manera correcta el paso a primer contacto para la realización del primer electrocardiograma dentro de los 10 minutos de su llegada y así poder derivar a área de choque donde se realizara fibrinólisis o traslado, según sea el caso.

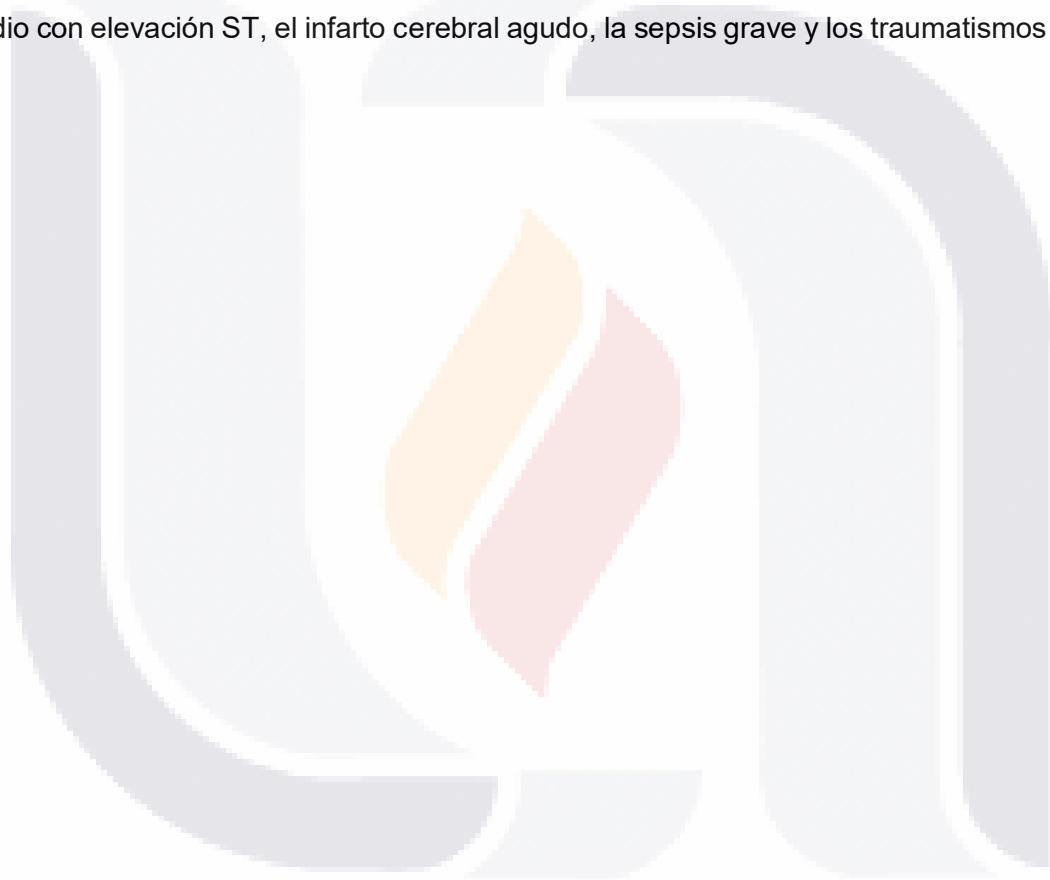
El Infarto Agudo al Miocardio, es una patología prevalente en población general y que adquiere especial relevancia entre la población laboral por sus implicaciones socio-económicas. La prevalencia y la intensidad suelen ser mayores en las mujeres que en los hombres, esta situación se incrementa paralelamente a la edad. La relación entre el dolor torácico y la actividad laboral, muestra valores superiores en los hombres que realizan trabajos no manuales y en las mujeres con trabajos manuales. (2)

La realización de un estudio que tuvo como objetivo investigar el impacto de las rutas críticas en los procesos de atención y los resultados de los pacientes que acuden al Departamento de Emergencias (DE) o servicio de urgencias debido a un posible Infarto al Miocardio (IM) con elevación del segmento ST en un gran hospital urbano europeo.(3)

Las rutas críticas se han extendido por todo el mundo y hoy en día son una herramienta de gestión de la atención centrada en el paciente. (4) Con la implementación de la ruta crítica, en un estudio realizado se observó un aumento en el registro del número de pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST que se sometieron a angioplastia primaria. Además, el uso de ácido acetilsalicílico y betabloqueantes aumentó significativamente en un 29 y un 25%, respectivamente. (3)

En urgencias, un criterio de valoración que consiste en cuantificar la mortalidad por todas las causas de ingreso hospitalario por síndrome coronario agudo (SCA) dentro de los 30 días posteriores al alta del servicio de urgencias. El diagnóstico de SCA incluyó infarto de miocardio y angina inestable. (5)

Para garantizar un tratamiento rápido, la cooperación entre departamentos multidisciplinarios es crucial. Se han desarrollado rutas clínicas (RC) que proporcionan la secuencia de tratamiento ideal de manera oportuna para varias entidades patológicas urgentes, como el infarto de miocardio con elevación ST, el infarto cerebral agudo, la sepsis grave y los traumatismos graves. (6)

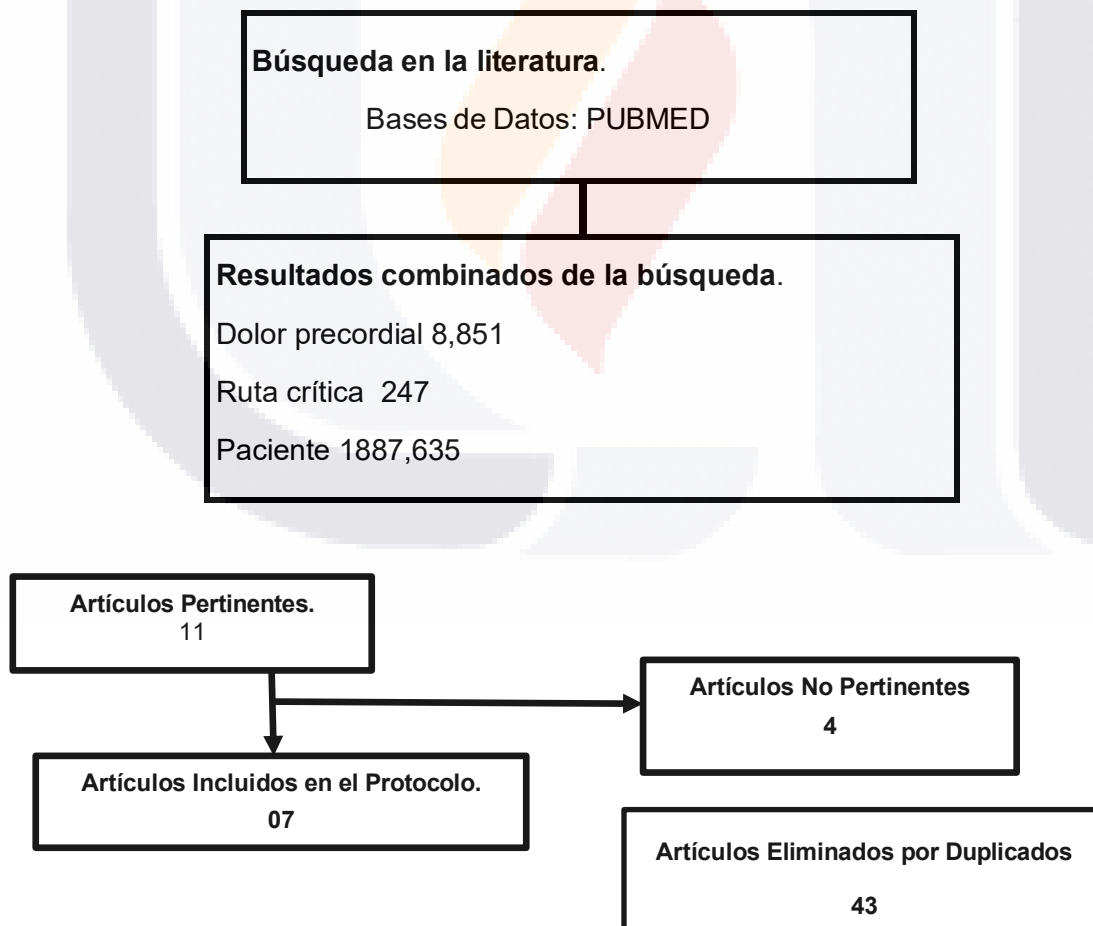


2. MARCO TEORICO

2.1. BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una búsqueda sistemática de la información literaria en la base de datos disponible, con revisión de artículos indizados en el sistema Pubmed. Como descriptores se utilizaron las siguientes palabras clave: dolor precordial arrojando 8,851 resultados, posteriormente se realizó la búsqueda con ruta crítica lo cual arrojó 247 resultados; la búsqueda con Paciente arrojó 1,887.635 resultados, todo esto enfocado al servicio de urgencias: la búsqueda se realizó de la siguiente manera: Pacientes + ruta crítica= resultado 50, dolor precordial 12, dolor precordial + paciente= 3,340, paciente=1887.635, critica =247, dolor precordial =8851. Se eliminan los artículos repetidos y los no relacionados al objetivo del estudio, por lo que en el análisis de la información se definen 07 artículos, que se utilizaron para construir los antecedentes científicos.

Figura 1. Diagrama de Flujo de Selección de Artículos Incluidos en Antecedentes Científicos⁵.



2.2. ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Yun Jeong Jang y colaboradores 2020 Assessment of the Implementation of Critical Pathway in Stroke Patients: A 10-Year Follow-Up Study, Se incluyeron 960 pacientes a los que se les diagnosticó un accidente cerebro vascular en la sala de urgencias del hospital universitario, en un seguimiento durante 10 años. Realizaron la implementación de una ruta crítica, con la finalidad de promover las intervenciones clave para generar evidencias y pautas de atención, además de ayudar a brindar a los pacientes un tratamiento integral, sistemático y profesional en los primeros minutos de su ingreso hospitalario. Por lo que concluyen generando una recomendación sobre la Implementación de una ruta crítica como medio para promover el mejor tratamiento para los pacientes que sufren un accidente cerebro vascular a pesar de las evidencias limitadas. (7)

Francesco Pelliccia, M.D., Doménico Cartoni, M.D., Mónica Verde, M.D., Paolo Salvini, M.D., Giuseppemercuro, M.D.,* Pietro Tanzi, M.D 2004 Critical Pathways in the Emergency Department Improve Treatment Modalities for Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction in a European Hospital Investigaron el impacto de la ruta crítica en los procesos de atención y los resultados de los pacientes que acuden al servicio de urgencias. El objetivo de ese estudio fue investigar el impacto de la ruta crítica en los procesos de atención y los resultados de los pacientes que acuden al servicio de urgencias de un gran hospital urbano europeo debido a un posible infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Registraron 1997 pacientes que acudieron con dolor precordial. Se analizaron los registros de todos los pacientes remitidos al servicio de urgencias en 1997 debido a dolor precordial (antes de la implementación de la ruta) y en 2001 (después de la última revisión de la ruta). Reportaron indicadores de calidad de la atención, que mejoraron en tiempo, intervalo puerta-electrocardiograma, tiempo puerta-aguja y el intervalo puerta-balón, fueron más cortos en 2001 que en 1997. La comparación de las modalidades de tratamiento reveló que más pacientes recibieron trombólisis en 1997, mientras que en 2001 se envió más pacientes a angioplastia primaria. También en 2001, los pacientes recibieron con mayor frecuencia aspirina y betabloqueantes intravenosos, poco después de llegar al servicio de urgencias. Una ruta crítica para el Infarto al Miocardio con elevación del segmento ST en el servicio de urgencias aumenta el uso de estrategias de tratamiento basadas en evidencia y mejora los resultados y mejora la percepción de la calidad de atención de los pacientes que acuden a un hospital europeo debido a dolor precordial. (4)

Siebens, 2012. Development and implementation of a critical pathway for patients with chest pain through action research Informaron sobre el desarrollo y la implementación de una ruta crítica

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

para pacientes con dolor precordial haciendo uso de la investigación-acción. Se podría desarrollar con éxito una ruta crítica para el dolor precordial, lo que conduciría a un diagrama de flujo de clasificación basado en las directrices de la Sociedad Europea de Cardiología que clasifica a los pacientes en diferentes grupos de riesgo; órdenes y protocolos permanentes de una ruta crítica y hospitales para el manejo de los diferentes grupos de riesgo; revisión de registros médicos de médicos y elaboración de folletos de ingreso y alta para pacientes y familiares ingresados. Este artículo fue el primero en informar sobre el uso de la investigación-acción para desarrollar una ruta crítica para pacientes con síntomas sugestivos de un síndrome coronario agudo ingresados en una unidad de dolor torácico. Su experiencia sugiere que puede servir como un medio para alcanzar el objetivo de concebir e implementar una ruta basada en evidencia en la práctica clínica diaria. (8)

Dennis T. Ko 2018 Emergency Department Volume and Outcomes for Patients After Chest Pain Assessment Incluyeron pacientes mayores o iguales de 40 años y menores de 105 años, que acudieron a un servicio de urgencias en Ontario, Canadá, con dolor precordial y fueron dados de alta después de una evaluación en el servicio de urgencias entre el 1 de abril de 2008 y el 31 de marzo de 2014. La edad media de los pacientes fue de 59 años, y el 20% tenían diabetes mellitus. Se utilizaron modelos de regresión logística jerárquica que ajustaban las posibles variables de confusión para evaluar la asociación entre el volumen anual de dolor precordial en el servicio de urgencias y el resultado. El resultado primario pre especificado de su estudio fue un criterio de valoración compuesto que consistía en mortalidad por todas las causas e ingreso hospitalario por síndrome coronario agudo (SCA) dentro de los 30 días posteriores al alta del servicio de urgencias. Las evaluaciones del dolor precordial en los servicios de urgencias con mayor volumen de dolor precordial tuvieron las tasas más bajas de muerte u hospitalizaciones por síndrome coronario agudo. (5)

Ag de Belvis 2021.How to define a quadruple aim framework to assess value in critical pathway of the patients with Clostridioides difficile infection Este estudio tuvo como objetivo definir el conjunto de indicadores clave de rendimiento (KPI) necesarios para evaluar el valor aportado al gestionar pacientes con infección por Clostridioides difficile a través de una ruta crítica. Utilizaron el enfoque basado en valores de cuádruple objetivo y validaron el conjunto de KPI con el método Delphi. Analizando pacientes entre 2019-2020. Los criterios basados fueron los resultados clínicos, la experiencia de la atención, el costo per cápita y el agotamiento del médico, tasa de mortalidad, duración de la estancia hospitalaria, reingreso y complicaciones relacionadas con la

enfermedad. La herramienta de evaluación incluida estuvo validada en su totalidad y pudo proporcionar una descripción general completa del valor creado por la ruta crítica para los pacientes con *Clostridioides difficile*. (9)

Kyu Chul Shin 2015 Outcomes before and after the Implementation of a Critical Pathway for Patients with Acute Aortic Disease Las enfermedades aórticas agudas, como la disección aórtica y el aneurisma aórtico, pueden ser afecciones vasculares potencialmente mortales. En este estudio, compararon los resultados antes y después de la implementación de una ruta crítica (RC) para pacientes con enfermedad aórtica aguda en el departamento de emergencias (SU). La ruta crítica estuvo compuesta por dos fases: PRE-AORTA para el diagnóstico precoz y AORTA para el tratamiento oportuno. Compararon los pacientes que fueron diagnosticados con enfermedad aórtica aguda entre el período de enero de 2010 a diciembre de 2011 y un período posterior, de julio de 2012 a junio de 2014. Tras la implementación de la ruta crítica, el 38,7% de los casos de enfermedad aórtica aguda fueron diagnosticados ruta PRE-AORTA. El tiempo puerta-TAC se redujo en pacientes con PRE-AORTA activada. Mayor número de pacientes recibieron intervención de emergencia en un tiempo más corto, lo que resultó en una mejora de la mortalidad hospitalaria. (10)

Ji Woo Cho 2013 Outcomes of Critical Pathway in Laparoscopic and Open Surgical Treatments for Gastric Cancer Patients: Patients Selection for Fast-Track Program through Retrospective Analysis. Analizaron 425 pacientes sometidos a cirugía de cáncer gástrico entre enero de 2011 y diciembre de 2011 y fueron manejados con terapias clínicas convencionales. El objetivo de ese estudio fue investigar los factores clínicos que afectan la tasa de curación mediante cirugía abierta e invasiva para el cáncer gástrico y establecer mediante una ruta crítica un subgrupo de pacientes a los que se les puede aplicar el programa de recuperación temprana después de la cirugía. La tasa de finalización de la ruta crítica fue del 62,4%. A pesar de las diferentes aplicaciones de la ruta crítica, la tasa de finalización en el grupo de cirugía mínimamente invasiva fue significativamente mayor que la del grupo abierto. Concluyeron que se esperaba una alta eficacia de la ruta crítica para la cirugía del cáncer gástrico, permitiendo establecer los criterios inscritos para el programa de recuperación temprana en cirugía de cáncer gástrico. (3)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Ruta crítica: Es una herramienta que permite planificar y evaluar el alcance de las actividades necesarias de un proyecto, en un tiempo determinado, contemplando los recursos que se necesitan para su desarrollo y a su vez determina a los responsables de cada actividad. (1)

Dolor precordial: Sensación que el paciente presenta, la cual describe como opresión, o pesadez en el tórax, que puede o no irradiarse hacia el cuello, los hombros o los brazos hasta las muñecas, así como hacia la mandíbula y/o la región dorsal, y se puede asociar o no a fenómenos vegetativos y sensación de muerte inminente.(11)

Triage Manchester: Clasificación sobre la gravedad según la sintomatología y los problemas de salud que presenta un paciente al llegar al servicio de urgencias y a su vez permite clasificar según la prioridad de la atención. (12)

Electrocardiograma: Es un estudio auxiliar de diagnóstico, que se presenta como un trazo en papel, el cual muestra el registro de la señal eléctrica que manda el corazón y a su vez permite detectar diferentes afecciones cardíacas. (13)

Puerta-aguja: Es el tiempo que transcurre entre la llegada del paciente al área de urgencias de un hospital al momento que se hace el diagnóstico del Infarto al Miocardio y la administración del tratamiento fibrinolítico. (14)

Puerta-balón: Es el tiempo que transcurre entre la llegada del paciente al área de urgencias de un hospital y el momento quirúrgico de insuflar el primer balón durante la angioplastia primaria. (14)

2.4. RUTA CRÍTICA

La ruta crítica es la secuencia de actividades que se deben realizar para completar un proyecto. Es importante que estas tareas se realicen en el tiempo determinado ya que en este tipo de ruta impacta el tiempo en morbi-mortalidad. La elaboración de una ruta crítica de dolor precordial en área de urgencias se compone de una serie de pasos, que inicia al establecer una secuencia de actividades, identificar las tareas dependientes, la duración de las tareas dependientes, identificar el camino o ruta crítica, la creación de una tabla de secuencia de actividades y determinar el destino final. (1)

En el Hospital General de Zona 2 Aguascalientes se lleva a cabo el Triage por médicos generales, quienes determinan el color de la gravedad de la patología del paciente, por lo que solo algunos son capaces de conocer los equivalentes anginosos y determinar de manera correcta el paso a primer contacto para la realización del primer electrocardiograma dentro de los 10 minutos de su llegada y así poder derivar a área de choque donde se realizara fibrinólisis o traslado, según sea el caso.

El Infarto Agudo al Miocardio, es una patología prevalente en población general y que adquiere especial relevancia entre la población laboral por sus implicaciones socio-económicas. La prevalencia y la intensidad suelen ser mayores en las mujeres que en los hombres, esta situación se incrementa paralelamente a la edad. La relación entre el dolor torácico y la actividad laboral, muestra valores superiores en los hombres que realizan trabajos no manuales y en las mujeres con trabajos manuales. (2)

La realización de un estudio que tuvo como objetivo investigar el impacto de las rutas críticas en los procesos de atención y los resultados de los pacientes que acuden al Departamento de Emergencias (DE) o servicio de urgencias debido a un posible Infarto al Miocardio (IM) con elevación del segmento ST en un gran hospital urbano europeo.(3)

Las rutas críticas se han extendido por todo el mundo y hoy en día son una herramienta de gestión de la atención centrada en el paciente. (4) Con la implementación de la ruta crítica, en un estudio realizado se observó un aumento en el registro del número de pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST que se sometieron a angioplastia primaria. Además, el uso de ácido acetilsalicílico y betabloqueantes aumentó significativamente en un 29 y un 25%, respectivamente. (3)

En urgencias, un criterio de valoración que consiste en cuantificar la mortalidad por todas las causas de ingreso hospitalario por síndrome coronario agudo (SCA) dentro de los 30 días posteriores al alta del servicio de urgencias. El diagnóstico de SCA incluyó infarto de miocardio y angina inestable. (5)

Para garantizar un tratamiento rápido, la cooperación entre departamentos multidisciplinarios es crucial. Se han desarrollado rutas clínicas (RC) que proporcionan la secuencia de tratamiento ideal de manera oportuna para varias entidades patológicas urgentes, como el infarto de miocardio con elevación ST, el infarto cerebral agudo, la sepsis grave y los traumatismos graves. (6)

La Guía ESC propone una ruta de atención, que establece el momento para la toma de decisiones diagnósticas mediante los niveles de troponina en sangre. (15)

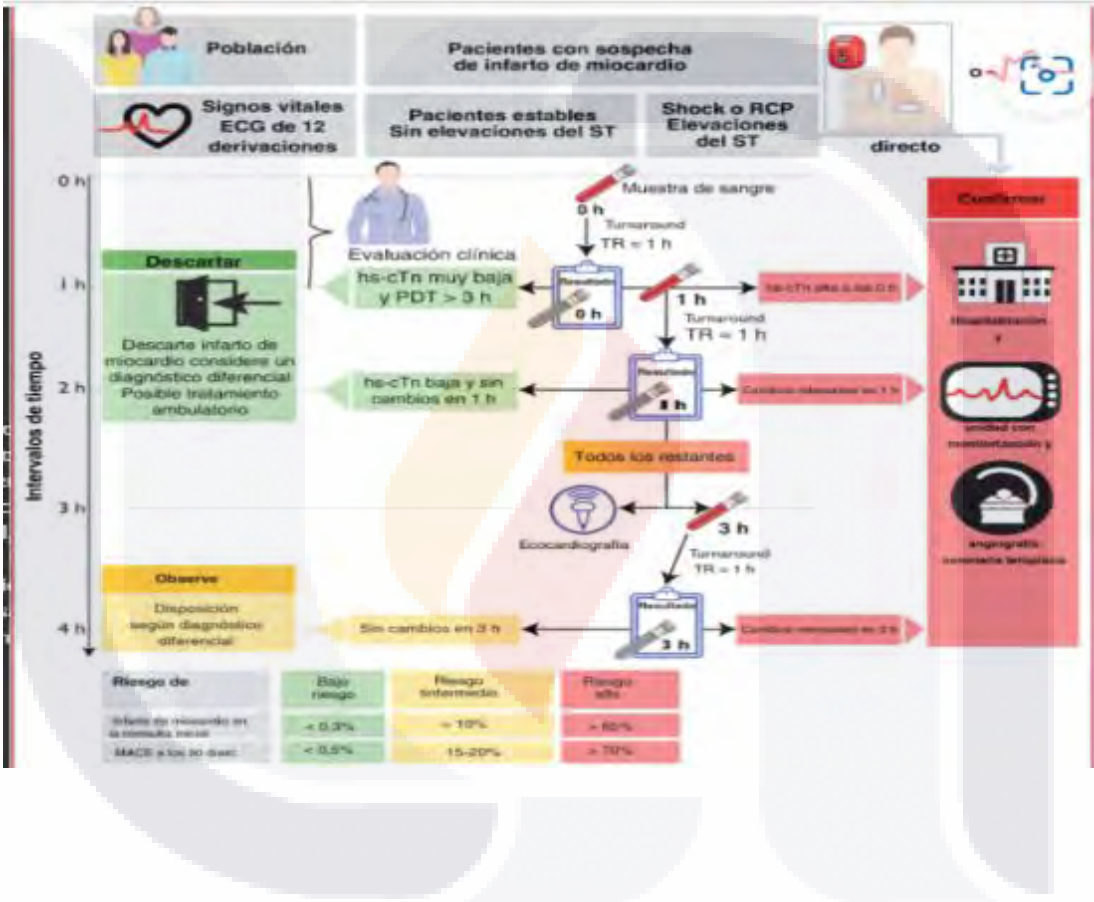
Propone una secuencia de acciones para el paciente con dolor torácico y sospecha de infarto al miocardio con elevación del ST o sin elevación del ST. (15)

Tabla 1. *Secuencia de acciones para el paciente con dolor torácico y sospecha de infarto al miocardio con elevación del ST o sin elevación del ST*

Tiempo	Paciente en shock o en RCP con elevación del ST	Paciente estable sin elevación del ST
0 min	Evaluación clínica, toma de Troponinas y traslado al hospital directo, toma de EKG y realizar angiotomografía y traslado a hemodinamia	Evaluación clínica Electrocardiograma sin cambios
1 hrs		Toma de Troponinas
2 hrs		Permanece en observación Descartar el infarto al miocardio, considerando los diagnósticos diferenciales y el tratamiento ambulatorio.
3 hrs		realizar ecocardiograma Realizar control de Troponinas a las 3 hrs

4 hrs		Sin cambios EKG disposición según diagnóstico diferencial. Con cambios EKG o elevación de Troponinas, realizar angiotomografía y traslado a hemodinamia
-------	--	---

Figura 2. Secuencia de actividades para el diagnóstico y atención del síndrome coronario agudo según GPC.



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Sin embargo en México y en el Hospital General de Zona No. 2, no se cuenta con los recursos para realizar biomarcadores como un monitoreo del dolor torácico.

Por otro lado la Guía de Práctica Clínica (GPC) de IMSS establece la secuencia de actividades para el diagnóstico y atención del síndrome coronario agudo mediante un algoritmo. (13)

Definiendo como síntomas típicos: Sensación retroesternal de opresión o pesadez. Con irradiación a brazo izquierdo. Dolor opresivo persistente. Síntomas asociados: diaforesis, náuseas, dolor abdominal, sudoración y síncope. Duración de más de 10 minutos. (16)

Síntomas atípicos: dolor epigástrico o indigestión no asociada a la ingesta de alimentos. Dolor de tipo punzante o pleurítico, presencia de disnea en ausencia de dolor precordial. Síncope o palpitaciones. (16)

Signos de falla cardiaca o inestabilidad hemodinámica. Hipotensión. Palidez o llenado capilar disminuido. Distrés respiratorio. Créditos pulmonares. Taquicardia o Bradicardia. Presencia de S3 o S4. Ingurgitación yugular. Síncope. (16)

El algoritmo consiste en identificar al paciente con dolor torácico agudo se debe realizar una historia clínica en busca de factores de riesgo y de síntomas típicos y atípicos de isquemia, además en la exploración física identificar signos de falla cardiaca o inestabilidad hemodinámica. (16)

Cuando no existe sospecha de síndrome coronario por datos clínicos, se debe buscar otro diagnóstico diferencial. (16)

En caso de sospecha de síndrome coronario agudo. Solicitar electrocardiograma de 12 derivaciones en los primeros 10 minutos. Además, debió marcadores disponibles como Troponina CPK, MB. Y estudios complementarios. (16)

Los estudios complementarios incluyen. Glucosa. Azoados. Biometría hemática. Electrolitos Séricos. Tiempos de coagulación. Para la valoración de lesión renal, descontrol glicémico, anemia y trombocitopenia. (16)

También incluye radiografía de tórax, Identificando datos de falla cardiaca, fracturas, neumotórax o neumonía. (16)

Además, incluye ecocardiograma transtorácico, para definir la función ventricular global y segmentaria y diagnósticos diferenciales y estado hemodinámico. (16)

Cuando persiste la sospecha de síndrome coronario agudo, derivado de los resultados de electrocardiograma, biomarcadores disponibles y en caso de encontrar electrocardiograma seriados con elevación del segmento ST. Se corrobora el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio, con elevación del ST. (16)

Cuando se corrobora el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio, sin elevación del ST, con biomarcadores disponibles por arriba del percentil 99, se debe pasar a angiografía coronaria percutánea. (16)

Cuando se corrobora el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio, sin elevación del ST, con biomarcadores disponibles por debajo del percentil 99, se asigna el diagnóstico de angina inestable. Y se recomienda estratificar el riesgo del síndrome coronario agudo. (16)

En cambio al paciente mayor de 65 años con elevación de ST se le proponen distintas actividades:

Identificar de manera inicial o síndromes geriátricos: inmovilidad. Abatimiento funcional. Delirium. Polifarmacia. Depresión. Deterioro cognoscitivo. (16)

Buscar manifestaciones atípicas: Dolor con baja probabilidad para angina. Disnea. Nausea. Diaforesis. Delirium. Sincope. (16)

Buscar los criterios CARING: Cáncer. Admisiones. Residencia en un asilo. Cuidados intensivos. Criterios de terminalidad de enfermedad que no son cáncer. Guías NHPCO.

2.5. RUTA CRÍTICA ADMINISTRATIVA

La ruta crítica administrativa ha sido diseñada para proporcionar elementos de información útiles para la administración, administración de proyectos, exponiendo las actividades que limitan la duración de las actividades que requieren de atención inmediata, por lo que el retraso en una de las actividades de la ruta crítica, va a producir un retraso en todo el proyecto. Sin embargo, las actividades que no se encuentran en la ruta crítica, tienen. Una cierta cantidad de holgura, ya que pudieran empezar más tarde y permitir que aun así, el proyecto se mantenga conforme a lo programado a partir de las actividades prioritarias, considerando el tiempo disponible para los retardos.(1)

Las rutas críticas tienen un tiempo esperado y una lista de requisitos que el personal multidisciplinario debe de llevar a cabo y se encuentran plasmados en actividades de un diagrama, especificando tiempos máximos para realizar una actividad determinada, Considerando la falta de recursos. (1)

Las rutas críticas están diseñadas para el cumplimiento de las actividades en menor tiempo del esperado permitiendo a su vez realizar comparaciones entre actividades programadas y sobre los resultados obtenidos para determinar si los costos o la planeación son efectivos. (1)

Las rutas críticas son consideradas una investigación de objetivos y sus resultados determinarán si el proyecto va a satisfacer las necesidades planteadas. (1)

La ruta más larga en el camino de las actividades va a determinar el tiempo total que se requiere para el termino del proyecto y las actividades incluidas dentro de la ruta crítica, conocidas como actividades críticas, permitirán tomar la decisión sobre dónde y cómo reducir el tiempo de cada una de las actividades, permitiendo la modificación de los tiempos en la realización de cada una de las actividades. (1)

El beneficio de la ruta crítica es que se resume el proceso dentro de una imagen general de todo el proyecto, ayudando al equipo multidisciplinario a identificar sus actividades, sus omisiones y las contradicciones en la planeación de estas actividades, permitiendo lograr el proyecto con el menor número de equivocaciones (17).

La adaptación de una herramienta de gestión industrial (el método de la ruta crítica) a la prestación de atención sanitaria se propone cada vez más como una estrategia exitosa para

reducir la duración de la estancia hospitalaria y mejorar la calidad de la atención en pacientes con enfermedades cardíacas. Por esta razón, las rutas críticas se han convertido en una estrategia popular en los EE. UU., particularmente para el tratamiento de pacientes con síndromes coronarios agudos e infarto de miocardio (IM) con elevación del segmento ST. En Europa, por el contrario, las rutas críticas no se aplican ampliamente y ningún estudio previo ha verificado su eficacia en pacientes con dolor torácico. (3)

La ruta crítica es la secuencia de actividades que se deben realizar para realizar un proyecto. Es importante que estas tareas se realicen en el tiempo determinado ya que en este tipo de ruta impacta el tiempo en morbo-mortalidad. (1)

La elaboración de ruta crítica de dolor precordial en área de urgencias inicia al establecer una secuencia de actividades, identificar las tareas dependientes, la duración de las tareas dependientes, identificar el camino crítico, creación de una tabla de secuencia de actividades, determinar el destino final.

El método de la ruta crítica se desarrolló a fines de 1950, como una estrategia para solucionar el aumento en los costos que genera una ineficiente organización. Se utiliza habitualmente para planificar proyectos y priorizar tareas. Ayuda a desglosar tareas complejas en tareas individuales y a tener una idea general de la accesibilidad de un proyecto. (1)

La ruta crítica es un método o técnica que permite identificar las tareas necesarias para finalizar un proyecto y determinar cierta accesibilidad en el cronograma. Una ruta crítica en la gestión de proyectos es la secuencia más larga de actividades que deben realizarse a tiempo para completar todo el proyecto. Cualquier retraso en las tareas críticas provocará el retraso del resto del proyecto. El método de la ruta crítica tiene como fin identificar las tareas más importantes del cronograma del proyecto, detectar las dependencias de las tareas y calcular su duración. (1)

Dentro de los pasos para la elaboración de la ruta crítica se establecen los siguientes:(1)

1. Enumera las tareas: Se utiliza una estructura para desglosar las actividades del trabajo, estas se enumeran para construir un proyecto. La lista de las actividades sirve como base para elaborar el resto de la ruta crítica.
2. Identificación de las dependencias: En relación con la organización de la estructura de

desglose del trabajo, se determinan las tareas que son dependientes entre sí, y que permitirán identificar cualquier trabajo que se pueda realizar simultáneamente con otro.

3. Creación de un esquema de red: El próximo paso es convertir la estructura de desglose en un esquema de red, que es un esquema de flujos que muestra la cronología de las actividades. Se elabora una caja para cada tarea y se utilizan flechas que representan las dependencias entre las actividades. Luego se añade al esquema de red otros componentes con tiempo hasta obtener el programa general del proyecto.

4. Estima la duración de cada tarea: Para calcular la ruta crítica, la secuencia más larga de tareas críticas, primero se debe estimar la duración de cada tarea. Para estimar la duración se puede intentar lo siguiente:

A partir de la experiencia y el conocimiento, se toman decisiones informadas. (1)

Estimar en función de la información sobre proyectos anteriores

Estimar en función de los estándares de la industria

Como alternativa, también se puede usar la técnica del paso hacia adelante y hacia atrás:

Paso hacia adelante: Se utiliza para calcular las fechas de apertura en tiempo y cierre temprano, mediante el uso de una fecha de apertura previamente especificada. La fecha de apertura en tiempo será el valor más alto de la fecha de cierre temprano para los predecesores inmediatos, mientras que la fecha de cierre temprano es la fecha de apertura en tiempo que incluye a la duración. El cálculo comienza con 0 en la fecha de apertura en tiempo sobre la primera actividad y continúa a lo largo del cronograma. Se deberán determinar las fechas de apertura en tiempo y las flechas de cierre temprano, que permitirán designar los recursos del proyecto de forma anticipada.

Paso hacia atrás: Su empleo permite calcular las fechas de apertura tardía y cierre tardío. La apertura tardía incluye el cierre tardío menos la duración, y el cierre tardío se refiere al valor de apertura tardía más bajo de los predecesores inmediatos. El cálculo comienza con la última actividad del cronograma y continúa hacia atrás por todo el cronograma.

Las fechas de apertura y cierre tempranos y tardíos se podrán utilizar para calcular la holgura y/o accesibilidad del cronograma para cada actividad o tarea.

5. Calcula la ruta crítica (1)

La ruta crítica se puede calcular de forma manual, y también se puede ahorrar tiempo utilizando un algoritmo de ruta crítica.

Para calcular la ruta crítica de manera manual, se deben seguir los siguientes pasos:(1)

Paso 1: Dibujar las fechas de apertura y cierre en cada tarea.

En la primera tarea, se asigna una fecha de apertura con valor de 0, y la fecha de cierre será la duración de la actividad.

En la fecha de apertura de la siguiente actividad se asignará el cierre de la tarea anterior, y la fecha de cierre será la fecha de apertura más la duración. De esta manera se deberá continuar con cada una de las actividades.

Paso 2: Al revisar la fecha de término de la última actividad de la secuencia, se establecerá la duración de toda la secuencia.

Paso 3: La secuencia de tareas con la mayor duración es la ruta crítica. Una vez que se haya calculado la ruta crítica, se puede elaborar un esquema del proyecto real en función de esta.

6. Calcula la holgura total (1)

El término holgura se refiere a la adaptabilidad sobre una determinada tarea. Indica cuánto se puede retrasar sin que esto genere un impacto en las tareas consecutivas o en la fecha de entrega del proyecto. La identificación de la holgura permite evaluar el grado de adaptabilidad de un proyecto. Esta es un recurso que se utilizará para cubrir los riesgos o problemas repentinos que surjan durante el proyecto. Las actividades críticas no tienen holgura, por lo que sus fechas de entrega son estables. Las tareas que tienen números de holgura positivos se ubicarán en la ruta no crítica, lo que significa que se pueden postergar y que no afectará la fecha de finalización del proyecto. Cuando se tiene poco tiempo o pocos recursos, las tareas que no son críticas pueden omitirse. Se puede calcular la holgura mediante un algoritmo o bien de forma manual.

(1)

Holgura total vs. Holgura libre (1)

Holgura total: Se refiere al tiempo en que una tarea se retrasa desde la fecha de inicio temprano sin retrasar la finalización de un proyecto y tampoco transgrede alguna limitación del cronograma.

Holgura total = inicio tardío - inicio temprano o

Finalización tardía - finalización temprana.

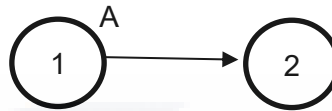
Holgura libre: Esta va en relación con el tiempo que se puede demorar una tarea sin que impacte

en la siguiente. Existe holgura libre cuando dos o más tareas comparten un sucesor, ya que las actividades convergen en el esquema de red.

Holgura libre = inicio rápido de la siguiente tarea - la finalización temprana de la tarea actual. (1)

PARA CONSTRUIR LA RUTA CRÍTICA: (1)

Cada tarea se representa por un círculo.



Cada tarea se debe identificar por dos actividades distintas. En las tareas que inicien a la par, o que su inicio depende del término de dos o más tareas, se recurre a tareas ficticias y se deberán representar por líneas punteadas que no consumen ni tiempo ni recursos.

Actividades del proyecto (1)

Se deben identificar todas las tareas que forman parte del proyecto, interrelaciones y sucesiones, incluyendo cada actividad al proyecto y cuestionando a que tareas preceden y a cuales siguen de manera consecutiva. Se relacionará el tiempo estimado para el desarrollo de cada una de las actividades del proyecto.

Diagrama de la red (1)

A partir de la información obtenida y utilizando los conceptos básicos, se arma un esquema del proyecto.

Calcular la red (1)

Se consideran 3 referencias, T1, T2 y H. Se calculan en cada actividad o nodo.

T1: Tiempo más temprano de realización de una actividad. Para su cálculo, se recorrerá la red de izquierda a derecha y se deberá considerar lo siguiente:

- T1 de la primera actividad es igual a 0.
- T1 de actividad $n = T1$ de actividad $n-1$ en la actividad anterior + duración de la tarea que finaliza en la actividad n .
- Cuando en un nodo concluyen varias actividades, se debe considerar el tiempo de aquella que presente la mayor duración. Y se observará de la siguiente forma:

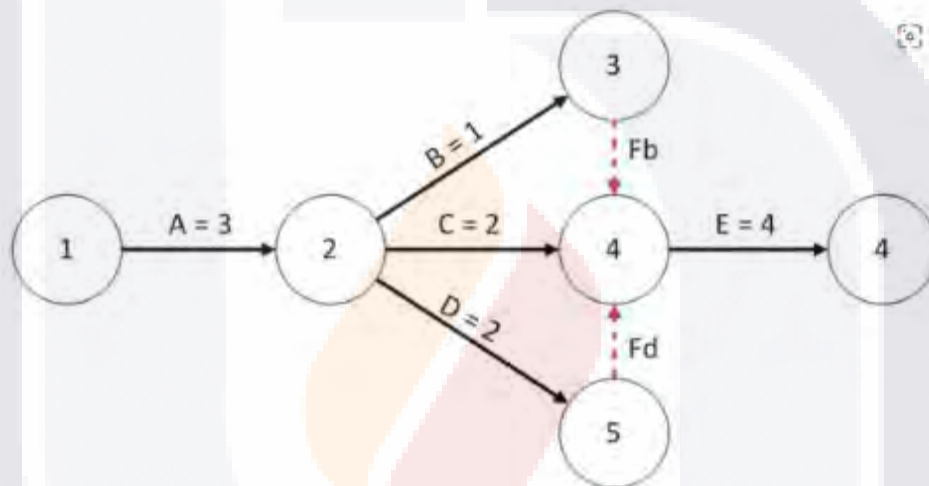


Imagen 1

Cuando en un nodo concluyen varias actividades, se debe considerar el tiempo de aquella que presente la menor duración.

En relación con las tareas críticas, constituyen el trayecto más extenso del proyecto, ya que la duración total de estas actividades define el tiempo estimado de finalización del mismo.

Es necesario establecer en el cronograma, la duración del proyecto. Se tendrán que escalonar las actividades, de manera que se contemple el proyecto dentro de la duración que se estableció.

2.6. ANTECEDENTES DE LAS RUTAS CRÍTICAS.

En 1957 se da a conocer el método de rutas críticas, con la intención de controlar los tiempos de realización de las tareas que integran los proyectos, con la intención de desarrollarlos en el menor tiempo posible y concluyendo cada una de ellas en el intervalo de tiempo disponible. (1)

El método de ruta crítica, además, es elegido por su accesibilidad y adaptación y que incluye el inicio hasta la conclusión de un proyecto, Incluyendo la planeación, realización y resultados del proyecto. (1)

Además, se propone la realización de la ruta crítica a partir de una secuencia, que incluye: (1)

1. Seleccionar la mejor práctica obtenida.
2. Definir los estándares de duración de cada una de las actividades incluidas.
3. Analizar la relación entre cada uno de los pasos que se incluyen.
4. Establecer un plan común que permita a los involucrados comprender sus roles durante todo el proceso.
5. Establecer un sistema de captura y que el equipo lo comprenda.
6. Disminuir en medida de lo posible, los documentos que el equipo maneje.
7. Asegurar la comunicación efectiva para permitir la satisfacción de los pacientes

Las rutas críticas permiten incorporar tareas críticas que les permitan la evaluación y mejora de desempeño con ello, la efectividad y de la eficiencia en cualquiera de las intervenciones, mejorando la oportunidad de atención. (17)

2.7. PROBLEMAS EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DOLOR TORÁCICO DE TIPO CARDIACO.

El primer enfoque de atención para la construcción de la ruta crítica es el tiempo en que Médicos no especialistas en urgencias, asignados al Triage del Hospital General de Zona 2, de la OOAD Aguascalientes (Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada en Aguascalientes) y que son quienes clasifican la prioridad de atención para los adultos mayores con dolor torácico, por el interés de identificar la clasificación oportuna con impacto en la reducción del tiempo de toma de decisiones para la admisión del paciente y su clasificación de gravedad para disminuir de forma secundaria la morbi-mortalidad en patologías torácicas de origen cardiaco.

En el Hospital General de Zona No. 2 Aguascalientes, se lleva a cabo el Triage por médicos generales, quienes determinan el color en base a la gravedad de la patología del paciente, con evidencia de que solo algunos son capaces de reconocer los equivalentes anginosos y determinar de manera oportuna el ingreso a primer contacto para la realización del primer electrocardiograma, dentro de los 10 minutos posteriores al ingreso del paciente adulto mayor y así derivar al área de choque para la terapéutica individualizada de fibrinólisis o envío a ICP, según sea el caso.

El Infarto al Miocardio (IM) es una patología frecuente en la población general y adquiere especial importancia entre la población laboral por sus implicaciones socio-económicas. Son mayores en las mujeres tanto la prevalencia como la intensidad en relación con los hombres, aumentando paralelamente a la edad. La relación del dolor con el trabajo muestra valores en general superiores en los hombres que realizan trabajos no manuales y en las mujeres con trabajos manuales. En el adulto mayor la dificultad en el diagnóstico radica en la frecuencia con la que se presentan con cuadros clínicos atípicos, que no son identificados en los primeros 60 minutos.

Las rutas críticas se han extendido por todo el mundo y hoy en día son una herramienta de gestión de la atención priorizada en el paciente. (4)

En Ontario, Canadá, pacientes entre 40 años y 105 años, que acudieron a un servicio de urgencias, con la queja principal o un diagnóstico primario de dolor en el pecho y fueron egresados después de una evaluación en el servicio de urgencias entre el 1 de abril de 2008 y

el 31 de marzo de 2014, Se analizó un criterio de valoración compuesto, que consistía en la mortalidad por todas las causas e ingreso hospitalario por síndrome coronario agudo (SCA) dentro de los 30 días posteriores al alta del servicio de urgencias. El diagnóstico de SCA incluyó infarto de miocardio y angina inestable. (5)

Para garantizar un tratamiento rápido, la cooperación entre departamentos multidisciplinarios es crucial. Se han desarrollado rutas críticas (RC) que proporcionan la secuencia de tratamiento ideal de manera oportuna para varias entidades patológicas urgentes, como el IAMCST, el infarto cerebral agudo, la sepsis grave y los traumatismos graves. (17)

La adaptación de una herramienta de gestión industrial (el método de la ruta crítica) a la prestación de atención sanitaria, se propone cada vez más como una estrategia exitosa para reducir la duración de la permanencia hospitalaria y mejorar la calidad de la atención en pacientes con enfermedades cardíacas. Por esta razón, las rutas críticas se han convertido en una estrategia popular en los EE. UU., particularmente para el tratamiento de pacientes con síndromes coronarios agudos e IAMCST. En Europa, por el contrario, las rutas críticas no se aplican ampliamente y ningún estudio previo ha verificado su eficacia en pacientes con dolor torácico. (3)

2.8. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES DE DOLOR TORÁCICO

Uno de los rubros más interesantes en la Medicina de Urgencias es sin duda, las “Arritmias”, pues exigen del clínico la toma de decisiones en apenas unos segundos, si acaso minutos, para el buen pronóstico del paciente. (6)

Las arritmias pueden ser manifestación de una patología de origen cardíaco, sea en su sistema de conducción o en el contexto isquémico del miocardio o simplemente como respuesta a los mecanismos contra reguladores o compensadores neuroendocrinos u hormonales ante una catástrofe hemodinámica producto del trauma o del shock de etiologías diversas. (6)

Los síntomas como presión, opresión o indigestión o aquellos que son similares a eventos de SCA anteriores pueden considerarse típicos, identificando al paciente con mayor riesgo. Los síntomas atípicos, como molestias punzantes, pleuríticas y pinchazos, suelen asociarse con una etiología no cardíaca y colocan al paciente en menor riesgo. (9).

La descarga adrenérgica de pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) se ha asociado con

una mortalidad a corto plazo del 2%. El saber identificar a los pacientes con dolor precordial es importante para todo tipo de médico en urgencias. (9)

La prontitud en el diagnóstico del dolor precordial mejora el pronóstico del paciente, para lo que es necesario clasificarlo de acuerdo con la gravedad de su diagnóstico o el riesgo de muerte. Por lo que se presenta la clasificación de Triage (18):

ESTADO	TIEMPO ESTIMADO DE ESPERA	COLOR	CONDICION DE SALUD
CRITICO (NIVEL 1)	0 MINUTOS	ROJO	LISTADO A
EMERGENCIA (NIVEL 2)	10 MINUTOS	NARANJA	LISTADO B
EMERGENCIA (NIVEL 3)	60 MINUTOS	AMARILLO	LISTADO C
ESTANDAR (NIVEL 4)	120 MINUTOS	VERDE	LISTADO D
NO URGENTE (NIVEL 5)	DERIVACION A CONSULTA EXTERNA	AZUL	LISTADO E

Tabla 2. Clasificación de gravedad y tiempo de atención de pacientes. Tomado de lineamientos operativos para la implementación del MAIS y RPIS acuerdo ministerial 5169 (15Sep 2014 página 220 - 231) (18)

2.9. DISEÑO Y VALIDACIÓN.

Diseñar una ruta crítica da inicio con la elaboración de un listado con los objetivos para la elaboración de un proyecto, a partir de un instrumento que nos permita recabar información, sobre las actividades que cada uno de los involucrados en el proyecto realiza, así como el tiempo aproximado en cada una de las tareas que comprende el proyecto.

Cuya validación incluye la técnica que se va a utilizar para evaluar los componentes del instrumento y asegurar el cumplimiento de los requisitos. (17)

Al finalizar el listado de las tareas que comprende el proyecto. Se procede a la elaboración de un plan de operaciones. Se debe tener en cuenta los recursos necesarios para la elaboración del proyecto, incluyendo recursos materiales, humanos y económicos, así como la asignación de las responsabilidades en las actividades de cada uno de los profesionales. Por último, se deberá asignar la metodología para evaluación de los resultados y darlos a conocer, así mismo establecer el plan de mejora corrigiendo las estrategias de intervención. (17)

3. JUSTIFICACIÓN

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el 2004 fallecieron más de 7.3 millones de personas por síndrome coronario agudo.

El siguiente trabajo tiene como intención dar a conocer el tiempo de atención de adultos mayores con dolor torácico en el servicio de urgencias del HGZ 2 Aguascalientes, mediante la construcción de una ruta crítica, que permita tomar decisiones sobre la mejor ruta que eficiente la atención oportuna y diagnóstico de causas de origen cardíaco y beneficie en la atención de pacientes mayores con dolor precordial, impactando en la disminución de morbi- mortalidad, así como en la economía hospitalaria sobre gastos de traslado o intervenciones médicas más avanzadas y de alto costo.

Las actualizaciones para el personal que se hace cargo de realizar Triage de pacientes son de suma importancia para establecer decisiones en la clasificación de gravedad de los pacientes, contar con personal capacitado con el Triage Manchester. La creación y validación de una ruta crítica, que permita dar a conocer la necesidad de atención al infarto del miocardio, que pone en peligro la vida de los pacientes en cuestión de minutos, propone un abordaje minucioso y eficiente por los médicos en el área de urgencias.

Se ha demostrado que para garantizar un tratamiento rápido, el trabajo multidisciplinarios es crucial. Se han desarrollado rutas clínicas que proporcionan la secuencia del tratamiento ideal de manera oportuna para varias entidades patológicas urgentes, en este trabajo es para el infarto de miocardio.

Con la implementación de la ruta crítica, en pacientes adultos mayores con infarto de miocardio con la finalidad de dar a conocer puntos importantes como el Triage Manchester y la importancia de la toma del primer Electrocardiograma de manera oportuna en el paciente mayor de 60 años, derechohabiente del HGZ2 Aguascalientes, identificando la posibilidad clínico de que los cambios correspondan con infarto agudo al miocardio, se optimiza el tiempo de decisión para el uso de fibrinólisis o la necesidad de envié a intervención coronaria percutánea, mejorando el tiempo de puerta-aguja y el tiempo puerta-balón.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este trabajo tiene la finalidad de dar a conocer el tiempo de atención de adultos mayores con dolor torácico en el servicio de urgencias del HGZ 2 Aguascalientes.

Se cuentan con registros de que cerca de 220 mil personas fallecieron a causa de enfermedades cardiovasculares en 2021, en México, de las cuales 177 mil fueron por causa de infarto al miocardio, esto puede ser prevenible al reducir o eliminar los factores de riesgo como tabaquismo, hipertensión, colesterol elevado y diabetes no controlada.

En 2021, se reportaron cerca de un millón 100 mil defunciones por diferentes causas, dentro de las cuales 220 mil fueron por enfermedades cardíacas. De estas 78%, se registraron como infartos cardiacos o cardiopatía isquémica. Fallecieron alrededor de 30 mil personas por hipertensión arterial, considerando que las enfermedades coronarias isquémicas afectan a hombres y mujeres.

Algunas alteraciones cardíacas se detectan desde la infancia, como malformaciones cardíacas. Otros como el infarto al miocardio y las enfermedades isquémicas se presentan después de los 65 años y repercute en tres cuartas partes del total de personas adultas mayores, aunque también se han encontrado casos entre los 30 y 35 años.

Se ha observado errores en la clasificación de Triage de pacientes con dolor precordial a su ingreso. El Triage Manchester es el utilizado por médicos especialistas en urgencias, donde claramente clasifica al paciente según patología y tiempo de abordaje de esta en los 5 niveles de atención y su tiempo de espera estimado.

La importancia de establecer una ruta crítica de dolor precordial, que sugiera las actividades del personal de salud en el menor tiempo posible, para el inicio de realización del primer Electrocardiograma en el paciente mayor de 60 años, derechohabiente del HGZ2 Aguascalientes, con cambios sugerentes de IAMCST, otorga la opción de usar tratamiento con fibrinólisis o envió a intervención coronaria percutánea, en el menor tiempo posible derivado de las decisiones oportunas.

La falta de pericia del personal capacitado con el Triage Manchester y las rutas críticas de las patologías que ponen en peligro la vida de los pacientes en cuestión de minutos, es grave, ya

que esto puede dar pie al aumento de la mortalidad en el área de urgencias.

Se cuenta con registros delegacionales en ARIMAC con reporte del 2023, con 123 pacientes candidatos a angioplastias, con necesidad de referencia por traslado a 3er nivel, en el 2024 se reportaron 555 pacientes trasladados a la sala de hemodinámica del Hospital General de Zona No.3, de los cuales 347 fueron angioplastia y a mayo del 2025 se registraron 339 procedimientos, de los cuales 98 fueron angioplastias.

4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El diseño de la ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona no. 2, OOAD Aguascalientes, tiene validez?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y validar una ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona no. 2, OOAD Aguascalientes.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a los pacientes con dolor torácico que acuden al servicio de urgencias del HGZ 2 entre julio y agosto del 2025.
- Identificar el tiempo que el personal del área de la salud emplea para otorgar atención al paciente adulto mayor con dolor torácico de origen cardíaco.
- Diseñar una ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes
- Validar una ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes

6. HIPOTESIS

6.1. HIPOTESIS NULA

HO La ruta crítica de atención del paciente adulto mayor con dolor torácico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona N° 2 Aguascalientes tiene validez.

6.2. HIPÓTESIS ALTERNATIVA

HA La ruta crítica de atención del paciente adulto mayor con dolor torácico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona N° 2 Aguascalientes NO tiene validez.

7. MATERIAL Y METODOS

7.1. LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO:

Hospital general de zona 2 Aguascalientes

7.2. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO:

Tipo de estudio: Método de ruta crítica.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, unicéntrico y de validación

7.3. DISEÑO DE LA RUTA CRÍTICA.

Etapa 1. Revisión de la bibliografía.

Etapa 2. Planeación y programación, se realizó la lista de actividades y la matriz de secuencia de las tareas que realiza el profesional del área de la salud que atiende a los pacientes adultos mayores que acuden al área de urgencias con dolor torácico. Luego se cuantifico la matriz de tiempos y se elaboró la red de actividades.

Etapa 3. Ejecución y control. A partir de la red de actividades percibida por el equipo multidisciplinario, se realizó mediante una observación, la red de actividades finales y se construyó la matriz de elasticidad.

Validación de la ruta crítica. Se llevó a cabo la validación, con el apoyo de un grupo de expertos sobre la metodología de la elaboración de ruta crítica.

7.4. UNIVERSO DE TRABAJO.

Paciente Adulto mayor de 65 años Que acudieron a solicitar Atención médica al área de urgencias del Hospital General de Zona Número 2 derivado de presentar dolor torácico de origen cardíaco.

7.5. UNIDAD MUESTRAL.

Paciente adulto mayor de 65 años, que acudió en demanda de atención al área de

urgencias del Hospital General de Zona Número 2.

7.6. UNIDAD DE OBSERVACIÓN.

Pacientes mayores de 65 años con dolor torácico de tipo cardíaco que acudió en demanda de atención al Hospital General de Zona Número 2.

7.7. UNIDAD DE ANÁLISIS.

Paciente adulto mayor de 65 años, que acudió en demanda de atención al área de urgencias del Hospital General de Zona Número 2.

7.8. TIPO DE MUESTREO

No probabilístico por conveniencia, se identificó el Censo de pacientes con dolor torácico de origen cardíaco que reúnen los criterios de selección y se observó y registró a partir de las actividades que realiza el personal multidisciplinario desde el ingreso del paciente de urgencias hasta su decisión de alta pase a piso o traslado a otra unidad.

7.9. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA.

Censo de pacientes mayores de 65 años con dolor precordial atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 2. Aguascalientes entre julio y agosto 2025.

7.10. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

7.10.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 65 años que ingresaron al servicio de urgencias
- Pacientes con adscripción al HGZ2

7.10.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes embarazadas
- Pacientes No derechohabientes

7.10.3. Criterios de eliminación:

- Pacientes con protocolos incompletos
- Pacientes trasladados a unidades externas

7.11. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Se realizó una ruta crítica de atención al paciente adulto mayor con dolor torácico en cada una de las fases de atención del paciente con dolor torácico de origen cardíaco, a partir de las actividades reales, que lleva a cabo el profesional del área de la salud involucrado.

Se realizó un comparativo entre de atención al paciente adulto mayor con dolor torácico y la ruta crítica elaborada en el HGZ 2 Aguascalientes.

7.12. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.

En esta propuesta de ruta crítica se evaluó las actuaciones del equipo multidisciplinario en el servicio de urgencias a partir de las actividades que se realizan antes y después de la atención del paciente adulto mayor con dolor torácico de origen cardíaco.

Se vaciaron los datos de los pacientes adultos mayores que acudieron con dolor en tórax solicitando atención al área de urgencias del HGZ 2 y se encuentran registrados en el censo de pacientes atendidos para corroborar los datos que el profesional del área de la salud refiere como las actividades realizadas.

Se realizó una lista de actividades físicas y mentales que conforman el proceso secuencial de atención del paciente adulto mayor en el área de urgencias que acudió con dolor en tórax de origen cardíaco.

Se elaboró la matriz de secuencias a partir del listado de las actividades que deberán finalizar para ejecutar cada una de las actividades que aparecen en la lista y que son organizadas de manera prioritaria, luego se realizó el listado de las actividades que deben realizar al finalizar cada una de las tareas de la lista propuesta. Iniciando en cero y

abarcando todo el proceso.

Se construyó la matriz de tiempos a partir de las especificaciones en la duración de cada una de las actividades por el equipo multidisciplinario y se consideró también el tiempo flotante libre, definiendo el tiempo que se dispone para la realización de cada una de las actividades sin que se afecte la subsecuencia de las siguientes actividades con una estimación de tiempo aproximado del proyecto.

Se realizó la red de actividades mediante. Las gráficas visuales para representación del proyecto con el esquema de flechas, indicando cuáles son las tareas secuenciales que debe de realizar cada uno de los participantes del equipo multidisciplinario en la atención del paciente adulto mayor con dolor torácico, designando el tiempo del que disponen para realizar cada una de las actividades.

Se calculó la ruta más corta, que incluyó las actividades mínimas para la atención del paciente adulto mayor con dolor torácico, que fue la que se seleccionó para su validación.

En ejecución y control, Se propuso elaborar las redes de actividades finales. Que corresponde al diagrama lógico final que da imágenes de los tiempos próximos Hora de inicio y término de las actividades, considerando la matriz de elasticidad, que incluye la posibilidad de posponer o anticipar una actividad sin que ello genere efectos negativos. En este apartado se incluye la toma de decisión, desde la atención inicial del paciente, hasta la mejora y estabilización o traslado a otra médica. En esta parte se realizó la medición del tiempo desde el Inicio hasta la conclusión de cada una de las actividades. Hasta completar las acciones mediante el seguimiento del proceso de atención al paciente adulto mayor con dolor torácico.

Tabla 3. *Actividades que establece la GPC en el IMSS para la atención del paciente con dolor precordial en el servicio de urgencias.*

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES
Enfermera	1. Toma signos vitales 2. Coloca venoclisis 3. Toma muestras de sangre para CPK, MB, Troponinas
Médico de Triage	4. Interroga al paciente 5. Registra signos vitales 6. Clasifica la gravedad del paciente
Médico becario	7. Realiza el electrocardiograma (EKG)

	8. Notifica al médico de base de alteraciones electrocardiográficas
Médico de primer contacto	9. Analiza el trazo de EKG 10. Elabora nota médica inicial 11. Establece el diagnóstico presuntivo de dolor torácico de origen cardíaco 12. Realiza solicitud de laboratorios 13. Realiza solicitud de radiografía simple de tórax
Médico de choque	14. Monitoriza al paciente 15. Manejo de dolor torácico 16. Aplica trombólisis 17. Ministra cardioversión si es necesario 18. Realiza reanimación básica si es necesario 19. Realiza reanimación avanzada si es necesario 20. intubación en caso necesario 21. solicita interconsulta a cardiología 22. solicita interconsulta a terapia intensiva 23. realiza nota médica de atención
Médico Interconsultantes	24. Recibe de urgencias la interconsulta (IC) 25. Valora al paciente 26. Elabora nota medica 27. Define traslado a tercer nivel / hemodinámica
Técnico radiólogo	28. Recibe solicitud de radiología 29. Elabora radiografía simple
Laboratorista	30. Recibe muestras de urgencias 31. Realiza estudio por CPK, MB, Troponinas. 32. Reporta resultados de laboratorio
Camillero de urgencias	33. Traslada paciente a radiología

Tabla 4. Realización de actividades adaptado al personal de salud del IMSS en relación con el tiempo que el personal considera que realizan las actividades en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes.

PROFESIO	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES	ACTIVIDAD	TIEMPO
----------	--------------------------------	-----------	--------

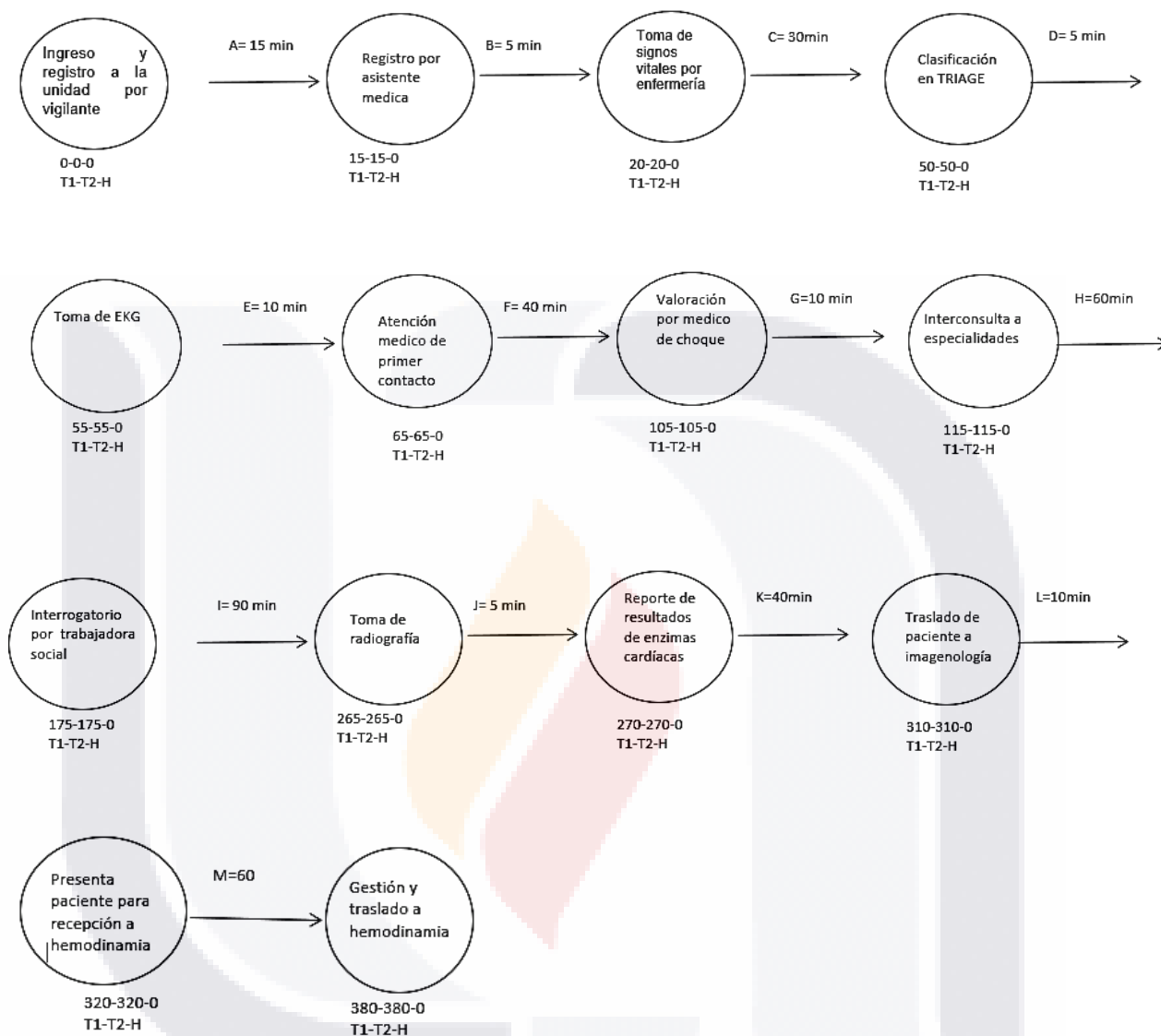
NAL DE LA SALUD EXPERTO		PREDECEDORA	EMPLEADO EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE
Vigilante	34. Permite el ingreso por ambulancia 35. Registra datos del paciente 36. Registra datos de ambulancia 37. Registra motivo de traslado	Traslado al hospital por sus propios medios O Traslado al hospital por equipo pre hospitalario	15min
Asistente médica	38. Registra número de afiliación 39. Verifica vigencia de derechos 40. Notifica al médico de Triage la llegada del paciente	Ingreso y registro a la unidad por vigilante	5min
Enfermera	41. Toma signos vitales 42. Coloca venoclisis 43. Toma muestras de sangre para CPK, MB, Troponinas	Registro por asistente medica	30 min
Médico de Triage	44. Interroga al paciente 45. Registra signos vitales en el sistema PHEDS 46. Clasifica la gravedad del paciente	Toma de signos por enfermería	5min
Médico becario	47. Realiza el electrocardiograma (EKG) 48. Notifica al médico de base de alteraciones electrocardiográficas	Clasificación por médico de Triage	10min
Médico de primer contacto	49. Analiza el trazo de EKG 50. Elabora nota médica inicial 51. Establece el diagnóstico presuntivo de dolor torácico de origen cardíaco 52. Realiza solicitud de laboratorios 53. Realiza solicitud de radiografía simple de tórax	Toma de EKG por médico becario	40min
Médico de choque	54. Monitoriza al paciente 55. Manejo de dolor torácico	Atención por médico de primer	10min

	56. Aplica trombólisis 57. Ministra cardioversión si es necesario 58. Realiza reanimación básica si es necesario 59. Realiza reanimación avanzada si es necesario 60. intubación en caso necesario 61. solicita interconsulta a cardiología 62. solicita interconsulta a terapia intensiva 63. realiza nota médica de atención	contacto	
Médico Interconsultantes	64. Recibe 4 30 200 de urgencias para interconsulta (IC) 65. Valora al paciente 66. Elabora nota medica 67. Define traslado a tercer nivel / hemodinámica	Valoración por médico de choque	60min
Trabajadora social	68. Realiza estudio socioeconómico 69. Identifica factores de riesgo de paciente 70. Elabora pase de vista	Interconsulta a especialistas	90min
Técnico radiólogo	71. Recibe solicitud de radiología 72. Elabora radiografía simple	Interrogatorio por Trabajadora social	5min
Laboratorista	73. Recibe muestras de urgencias 74. Realiza estudio por CPK, MB, Troponinas. 75. Reporta resultados de laboratorio	Toma de radiografía	40min
Camillero de urgencias	76. Traslada paciente a radiología simple	Reporte de resultados de enzimas cardiacas	10min
Jefe de servicio	77. Realiza pase de visita médico administrativo 78. Notifica de paciente con código infarto 79. Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3	Traslado de paciente a imagenología	60min
Subdirector	80. Realiza pase de visita médico	Presenta paciente	60min

médico	administrativo 81. Notifica de paciente con código infarto 82. Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3	para recepción a hemodinamia	
Coordinador clínico de turno	83. Realiza pase de visita médico administrativo 84. Notifica de paciente con código infarto 85. Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3	Gestión y traslado a hemodinamia	60min

Ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2

Aguascalientes, en relación con el tiempo con el que el trabajador del área de la salud considera que realizan las actividades.



7.13. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS:

Se utilizó la tabla elaborada de concentración de actividades contenidas en la GPC de dolor torácico sobre el diagnóstico clínico y los estudios médicos auxiliares, adaptada a las funciones de la persona de la salud que labora en el IMSS.

Luego se interrogo a los trabajadores del área de la salud sobre las actividades que desarrolla en la atención del paciente adulto con dolor torácico desde el ingreso del paciente hasta determinar que el origen sea o no cardíaco y su destino final de traslado y el tiempo que se emplea en cada actividad.

Vaciando diariamente los datos obtenidos conforme a la técnica de captura-recaptura para asegurar la calidad de la información.

Posterior a la autorización de SIRELCIS se realizó un comparativo de las actividades que realizan los trabajadores del área de la salud que atiende a los pacientes adultos con dolor torácico y la actividades contenidas en la GPC de dolor torácico comparando cuantas de ellas se realizan y el tiempo que emplean en cada una de ellas. Identificando cuales de las actividades son críticas y cuáles de ellas se pueden omitir, a fin de elaborar una ruta crítica para la atención del adulto con dolor torácico, mediante un vaciado de datos diariamente en un archivo de Excel, con la técnica de captura-recaptura para asegurar la calidad de la información.

7.14. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Respecto a los objetivos propuestos, se utilizaron variables cuantitativas y se analizaron en porcentajes, y medidas de tendencia central y se registraron en la hoja de vaciado de datos, misma que se capturara diariamente con la técnica de captura recaptura para evitar errores de Registro.

Posterior a la construcción de la ruta crítica y se sometió al escrutinio de los expertos para que por su experiencia y conocimientos se determine la validación sobre las actividades contenidas en la GPC de dolor torácico en relación con las actividades predecesoras y el tiempo de su realización.

Finalmente se compararon las actividades validadas por los expertos, contra las actividades que el equipo multidisciplinario del área de la salud considera que incluye en sus funciones de atención al paciente con dolor torácico y se cuantificó el porcentaje de actividades que se omiten

y se realizan para generar el análisis y graficado de los datos obtenidos.

7.15. CONSIDERACIONES ETICAS

La presente propuesta de investigación, se fundamenta en base a la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos aprobada por la conferencia de la UNESCO en 2005 (25). La investigación se apegará a lo establecido en el título primero capítulo único, artículos del 1ro al 5to, título segundo capítulo I artículo 13, 16 y 23, título quinto capítulo único, artículo 98. Título sexto capítulo único artículo 113, 114, 115, 116, 118, 119, y 120 de la Ley General De Salud En La Materia De Investigación Para La Salud (26). Artículos 3, 7, 13, 17, los resultados obtenidos serán empleados con fines científicos. Así como los puntos 1, 2, 14, 20, 25 y 27 de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. (27) Se representan los principios contenidos en el Código De Núremberg, la Declaración De Helsinki y su enmienda, el Informe de Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

Se incluye carta de excepción del consentimiento informado para el protocolo de investigación, derivado de que trabajo sin riesgo ético porque es de tipo observacional, derivado de que no se realiza intervención o modificación sobre las variables fisiológicas, psicológicas, sociales o de algún aspecto de la conducta.

Se analizará el censo de pacientes para conformar la muestra con quienes reúnan los criterios, observará ese registrada de acuerdo con el instrumento de recolección de los datos, considerando las actividades que realiza todo el personal involucrado en el proceso multidisciplinario de dolor torácico en la atención del adulto mayor en el servicio de urgencias hasta su egreso.

Los participantes se seleccionarán sin hacer ningún tipo de discriminación de tipo género raza o creencia, etc. La recolección de la información se realizará dentro del Hospital General de Zona N°2 Aguascalientes. Se garantiza el resguardo de los datos obtenidos por 5 años de acuerdo con al tipo de estudio que se llevará a cabo.

En el caso de que se descubran resultados inesperados por resultado adverso o idiosincrasia se le dará aviso al Comité de Ética por medio de un oficio por parte del investigador principal.

7.16. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

En el plan de trabajo de este estudio, participará una médico residente de Urgencias Médico Quirúrgicas encargado del proyecto de investigación, el cual se encargará de realizar cuestionarios a médicos encargados de Triage del hospital general de zona N°2 Aguascalientes.

El mismo se encargará de realizar incluir las actividades de atención contenidas en la GPC de dolor torácico en la ruta crítica establecida y compararlas contra lo que en verdad se realiza en dicha unidad de atención médica. El costo de los recursos será a cargo del tesista.

7.16.1. Recursos humanos

- 1.- Investigador principal
- 2.- Tesista

7.16.2. Recursos tecnológicos

- 1.- Laptop personal.
- 2.- Conexión a red inalámbrica de Internet.
- 3.- Impresora.

7.16.3. Recursos materiales

1. Copias
2. Lapiceros

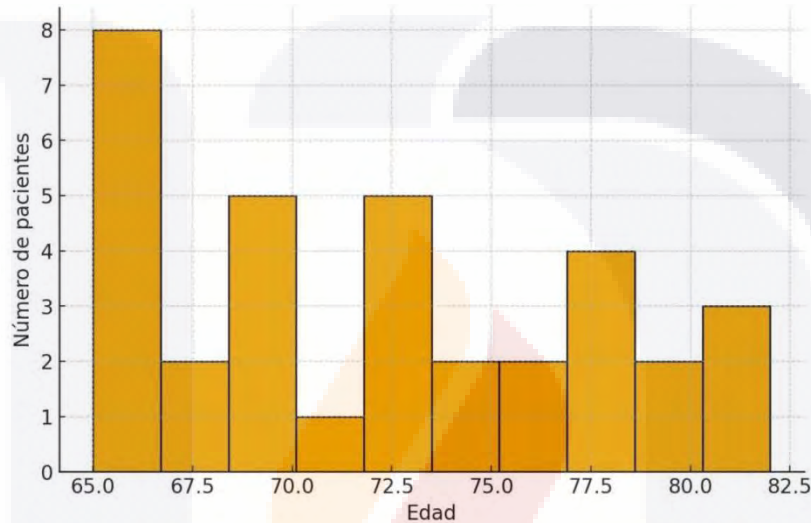
Tabla 5. Tabla de gastos y papelería

Descripción	Importe
Impresión	500
Papelería	100
Laptop	Sin costo, propiedad del investigador
Red institucional	Sin costo al investigador
Total	\$600.00

8. RESULTADOS

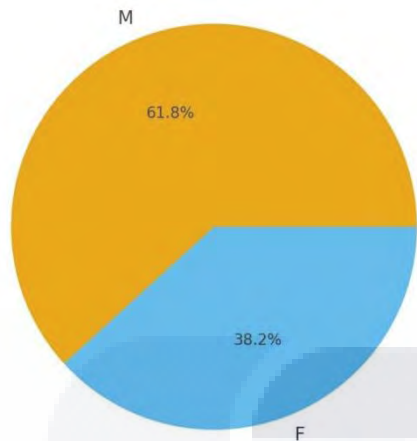
En esta Tesis se recopiló información de listado de pacientes TRIAGE INDICE DE GRAVEDAD del 01 de julio 2025 al 31 de agosto 2025, donde 958 pacientes reunieron los criterios de inclusión como edad y derechohabiencia, de los cuales solo 34 ingresaron por presentar dolor precordial. En la GRAFICA 1 se observa la distribución de las edades, en la cual se encontró una edad media de 72 años, mínimo 65 años, máximo 82 años.

Gráfica 1. *Distribución de edades*



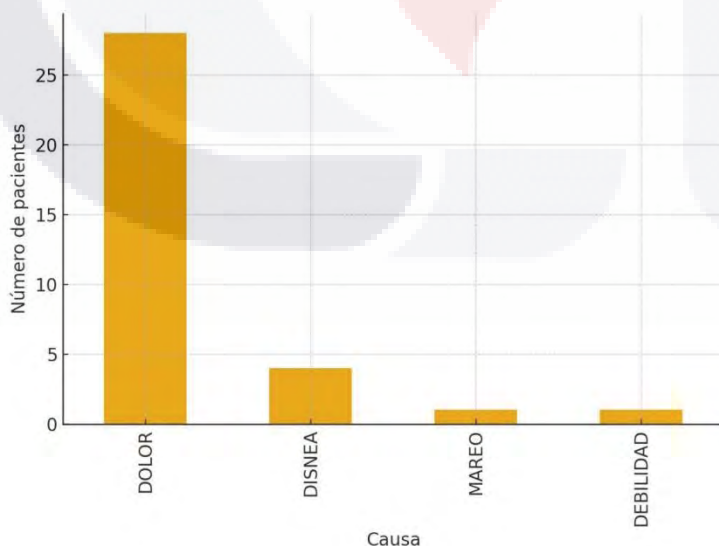
Respecto al sexo que predominó fue el masculino, con un 68.1% de la muestra, y el sexo femenino se presentó en un 38.2%, tal como lo muestra la GRAFICA 2 y según los factores de riesgo mencionados en la guía ESC.

Gráfica 2. Distribución por sexo



Dentro de las causas de estancia intrahospitalarias se observó que el síntoma predominante es el dolor precordial, seguido de la disnea, como se muestra en la GRAFICA 3, lo cual confirma que el síntoma pivote de SICA es el dolor precordial, ya sea descrito como dolor torácico, dolor retroesternal, el cual cumple con ciertas características como ser opresivo, el cual puede irradiar a miembro superior izquierdo o mandíbula izquierda. Recordemos que existen equivalentes anginosos por lo que no siempre el paciente cumple con sintomatología típica, ya que el adulto mayor pudiera presentar sintomatología atípica lo cual de primera estancia no excluye el diagnóstico.

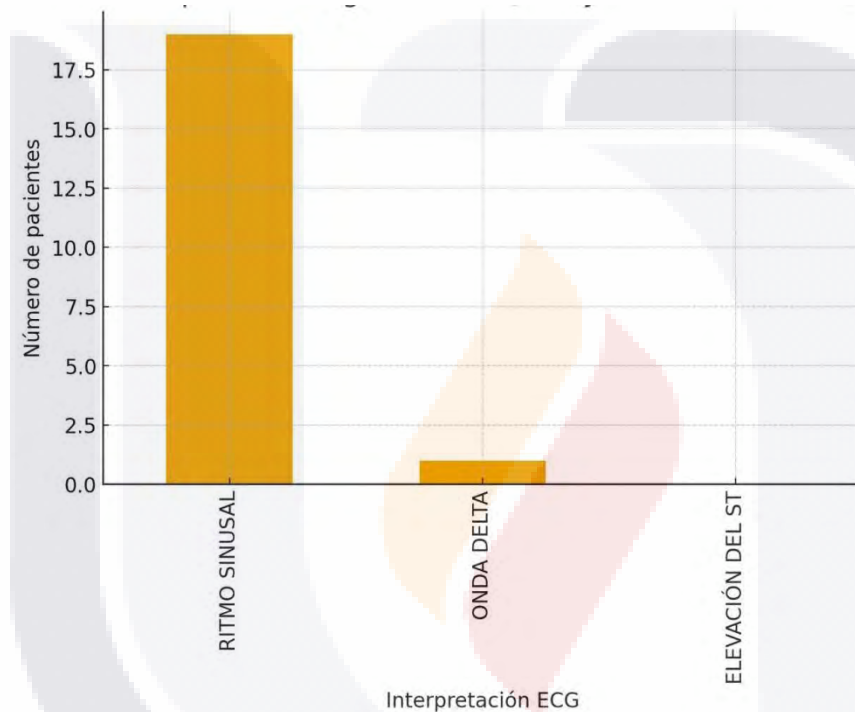
Gráfica 3. Principales causas de estancia intrahospitalaria



Por último se realizó la revisión de los hallazgos del primer electrocardiograma en el cual se observa predominio por ritmo sinusal, como se muestra en la GRAFICA 4,

sin embargo en esta investigación no se reportó algún electrocardiograma con supra desnivel del segmento ST, es esencial no olvidarnos que el dato electrocardiográfico que se busca inicialmente es la elevación de dicho segmento, sin embargo un paciente con SICA puede cursar con SICASESST o Angina, para lo cual nos apoyamos de los marcadores cardíacos como la Troponina que es la enzima cardíaca de elección.

Gráfica 4. Principales hallazgos en el electrocardiograma

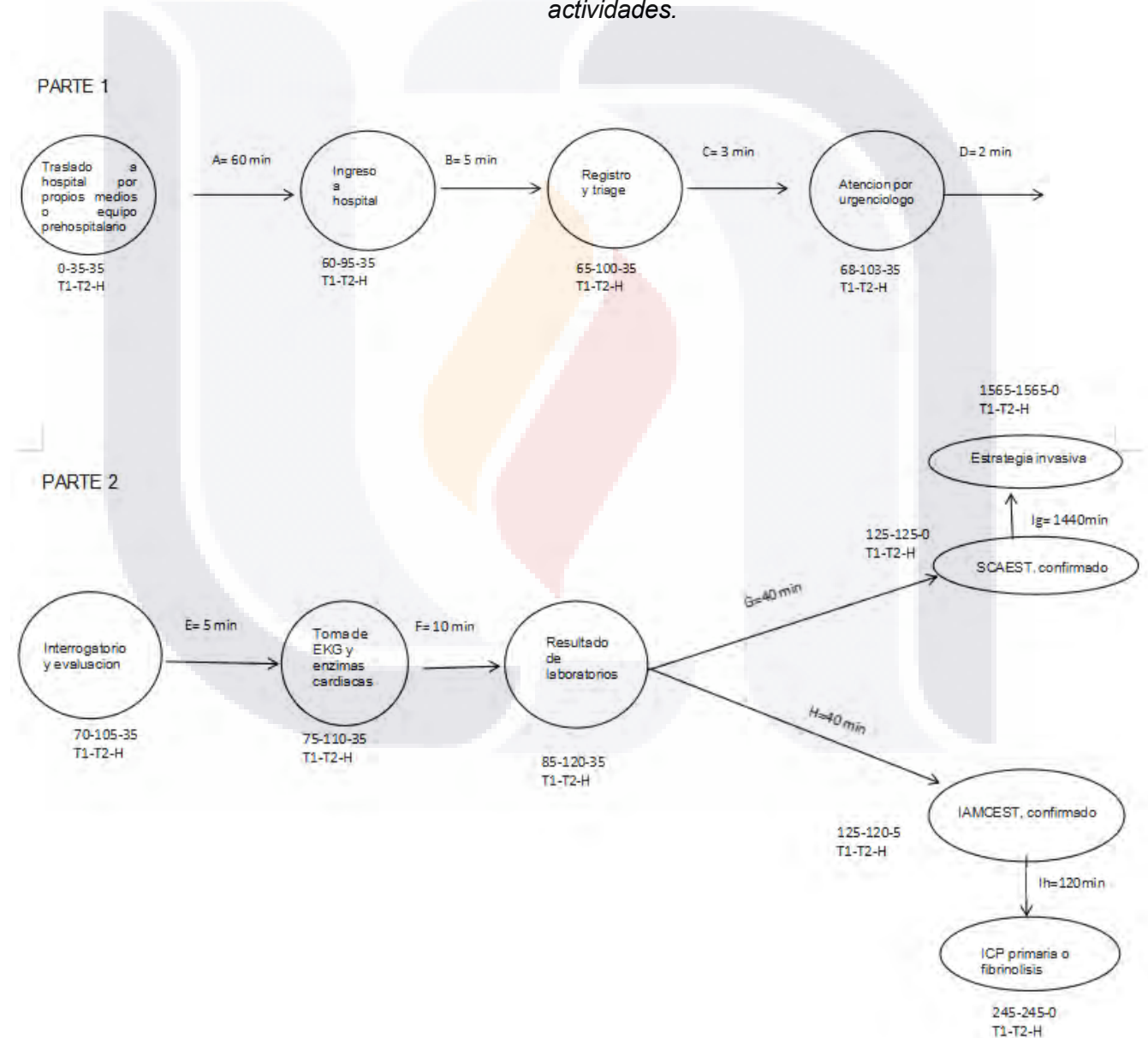


En el siguiente apartado se muestran las rutas críticas elaboradas con la información que el personal involucrado en la atención del adulto mayor, en relación al tiempo con el que ellos consideran realizan actividades, el tiempo en que en verdad las llevan a cabo y el tiempo que está establecido por “Código Infarto” en el IMSS.

La Ruta crítica inicial, en relación a la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, muestra la relación al tiempo con el que ellos consideran que realizan las actividades, en la cual se observa que la toma de primer electrocardiograma desde que el enfermo recibe atención medica se realiza en los primeros 25 minutos, el cual está fuera del tiempo establecido por las guía ESC, ya que si bien ellos marcan un límite de 10 minutos desde el ingreso del paciente con dolor precordial a la unidad de atención

médica, esto sin contar el tiempo de evolución del dolor, posterior a la toma de electrocardiograma se realiza la interpretación del trazo electrocardiográfico la cual si bien se realiza por un médico Urgenciólogo tiende a realizarse en menos de dos minutos, si se realiza por otro médico no especialista en área de urgencias pudiera demorar más, lo cual retrasaría el manejo inicial, a la par si el trazo no es compatible con elevación de ST lo que resta es esperar el resultado de los biomarcadores cardíacos para continuar con el protocolo establecido.

Figura 3. Relación con el tiempo con el que el personal considera realiza las actividades.



Proceso de elaboración de ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, en relación al tiempo con el que ellos consideran que realizan las actividades:

1. Se enlistaron las actividades realizadas por cada personal involucrado en la atención inicial del paciente adulto mayor con dolor precordial en el HGZ2 Aguascalientes.
2. Se identificaron las tareas que pueden ejecutarse simultáneamente con otras.
3. Se elaboró un esquema de red, para mostrar la cronología de las actividades, en el cual las actividades se colocaron en cada caja y las flechas representan la dependencia entre las actividades
4. Se estimó la duración de cada tarea, está se calculó a partir del tiempo en que ellos consideran realizan cada actividad.
5. Se calcula la ruta crítica de manera manual:

Paso 1: Se dibujaron las fechas de iniciación y finalización de cada actividad.

En la actividad inicial, se asignó una fecha inicial con valor de 0, y la finalización de actividad se asignó como (T1).

En la fecha inicial de la siguiente actividad se asignó el término de la tarea precedente (T2), y la fecha de finalización fue la fecha inicial más la duración. De esta manera se continuó con cada una de las actividades.

Paso 2: Al revisar la fecha de término de la última actividad de la secuencia, se asignó la duración de toda la secuencia (H).

Cuando en un nodo concluyen varias actividades, se debe considerar el tiempo de aquella que presente la mayor duración. Cuando un nodo finaliza con más de una actividad, se deberá tomar el tiempo de la actividad con menor valor.

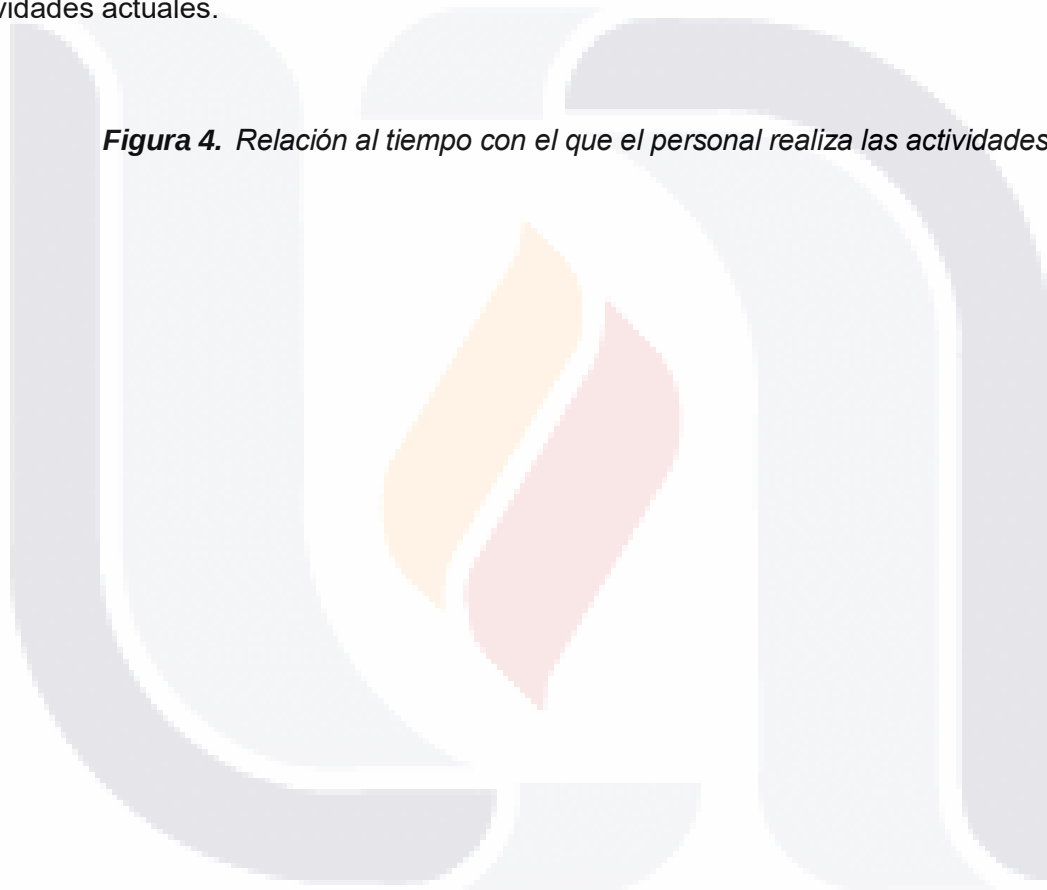
Paso 3: La ruta crítica corresponde al orden de actividades que acumula el mayor tiempo de ejecución. Una vez que se calculó la ruta crítica, se termina la elaboración del cronograma de la tesis real en función de esta.

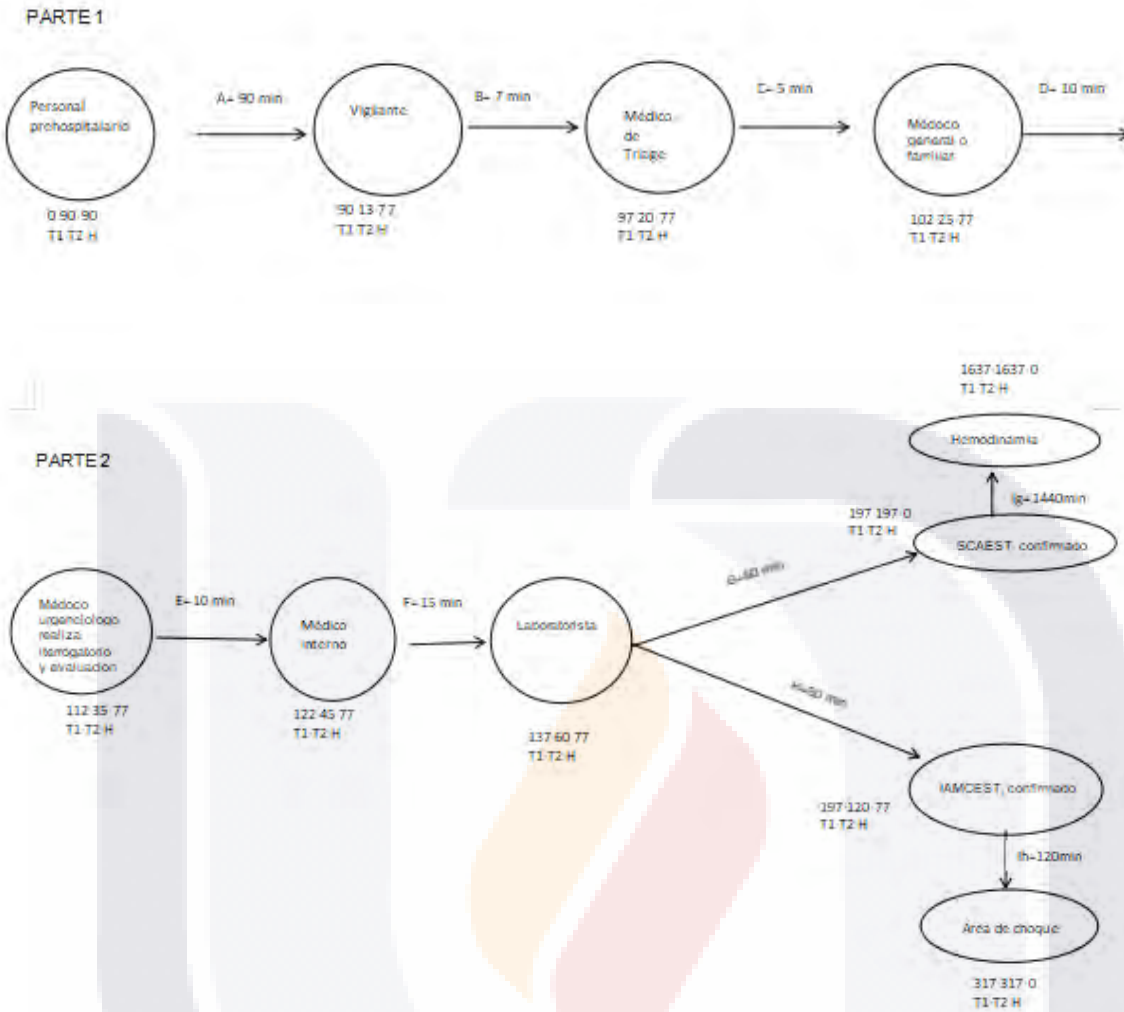
6. Calcula la holgura total

El término holgura hace referencia a la flexibilidad sobre una actividad a realizar. Indica cuánto se puede retrasar una actividad sin que esto genere un atraso en las tareas subsiguientes. Las actividades críticas no tienen holgura, por lo que sus fechas de término son fijas.

Ruta crítica 2 de atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, muestra la relación al tiempo con el que realizan las actividades actuales.

Figura 4. *Relación al tiempo con el que el personal realiza las actividades.*





Proceso de elaboración de ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, en relación al tiempo con el que realizan las actividades actuales:

1. Se enlistaron las actividades realizadas por cada personal involucrado en la atención inicial del paciente adulto mayor con dolor precordial en el HGZ2 Aguascalientes.
2. Se identificaron las tareas que pueden ejecutarse simultáneamente con otras.
3. Se elaboró un esquema de red, para mostrar la cronología de las actividades, en el cual las actividades se colocaron en cada caja y las flechas representan la dependencia entre las actividades.
4. Se estimó la duración de cada tarea, está se calculó a partir del tiempo en que ellos realizan

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cada actividad.

5. Se calcula la ruta crítica de manera manual:

Paso 1: Se dibujaron las fechas de iniciación y finalización de cada actividad.

En la actividad inicial, se asignó una fecha inicial con valor de 0, y la finalización de actividad se asignó como (T1).

En la fecha inicial de la siguiente actividad se asignó el término de la tarea precedente (T2), y la fecha de finalización fue la fecha inicial más la duración. De esta manera se continuó con cada una de las actividades.

Paso 2: Al revisar la fecha de término de la última actividad de la secuencia, se asignó la duración de toda la secuencia (H).

Cuando en un nodo concluyen varias actividades, se debe considerar el tiempo de aquella que presente la mayor duración. Cuando un nodo finaliza con más de una actividad, se deberá tomar el tiempo de la actividad con menor valor.

Paso 3: La ruta crítica corresponde al orden de actividades que acumula el mayor tiempo de ejecución. Una vez que se calculó la ruta crítica, se termina la elaboración del cronograma del proyecto real en función de esta.

6. Calcula la holgura total

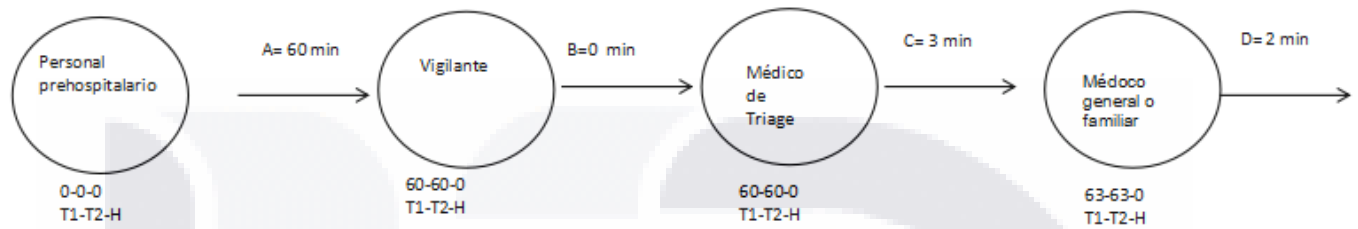
El término holgura hace referencia a la flexibilidad sobre una actividad a realizar. Indica cuánto se puede retrasar una actividad sin que esto genere un atraso en las tareas subsiguientes. Las actividades críticas no tienen holgura, por lo que sus fechas de término son fijas.

Ruta crítica 3 de la atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, muestra la relación al tiempo que marca "Código Infarto" en IMSS.

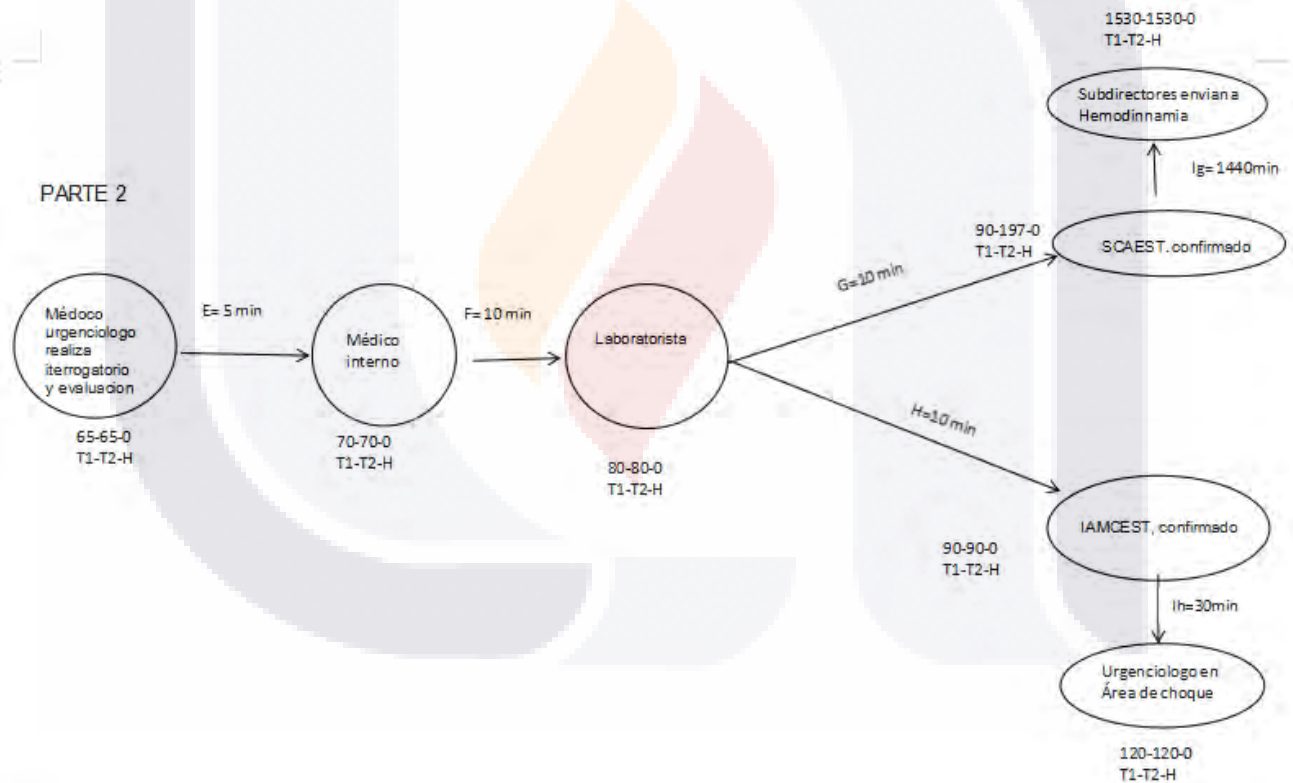
Figura 5. Relación con el tiempo que marca “Código Infarto” en IMSS.

Ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona N° 2 aguascalientes, en relación al tiempo que marca “Codigo Infarto” en IMSS.

PARTE 1



PARTE 2



Proceso de elaboración de ruta crítica en la atención del adulto mayor con dolor precordial en el servicio de urgencias del hospital general de zona N° 2 Aguascalientes, en relación al tiempo que marca “Código Infarto” en IMSS:

1. Se enlistaron las actividades realizadas por cada personal involucrado en la atención inicial

del paciente adulto mayor con dolor precordial en comparación a la información establecida en “Código Infarto” en IMSS.

2. Se identificaron las tareas que pueden ejecutarse simultáneamente con otras.

3. Se elaboró un esquema de red, para mostrar la cronología de las actividades, en el cual las actividades se colocaron en cada caja y las flechas representan la dependencia entre las actividades.

4. Se estimó la duración de cada tarea, está ya estaba establecida en relación al tiempo de atención que marca “CODIGO INFARTO” en IMSS.

5. Se calcula la ruta crítica de manera manual:

Paso 1: Se dibujaron las fechas de iniciación y finalización de cada actividad.

En la actividad inicial, se asignó una fecha inicial con valor de 0, y la finalización de actividad se asignó como (T1).

En la fecha inicial de la siguiente actividad se asignó el término de la tarea precedente (T2), y la fecha de finalización fue la fecha inicial más la duración. De esta manera se continuó con cada una de las actividades.

Paso 2: Al revisar la fecha de término de la última actividad de la secuencia, se asignó la duración de toda la secuencia (H).

Cuando en un nodo concluyen varias actividades, se debe considerar el tiempo de aquella que presente la mayor duración. Cuando un nodo finaliza con más de una actividad, se deberá tomar el tiempo de la actividad con menor valor.

Paso 3: La ruta crítica corresponde al orden de actividades que acumula el mayor tiempo de ejecución. Una vez que se calculó la ruta crítica, se termina la elaboración del cronograma del proyecto real en función de esta.

6. Calcula la holgura total

El término holgura hace referencia a la flexibilidad sobre una actividad a realizar. Indica cuánto se puede retrasar una actividad sin que esto genere un atraso en las tareas subsiguientes. Las

actividades críticas no tienen holgura, por lo que sus fechas de término son fijas.

En relación con las tareas críticas, constituyen el trayecto más extenso del proyecto, ya que la duración total de estas actividades define el tiempo estimado de finalización del mismo.

Es necesario establecer en el cronograma, la duración del proyecto. Se tendrán que escalonar las actividades, de manera que se contemple el proyecto dentro de la duración que se estableció.

A su vez se realizó un taller de diseño y validación de ruta crítica, en el cual participaron 5 expertos en el área de medicina de urgencias, ellos se encargaron de afirmar si el profesional que forma parte de la atención del paciente desde primer contacto cumplía o no cumplía con las actividades descritas, como se representa en la TABLA 6.

Tabla 6. Hoja de recolección actividades del personal de la salud

TURNO _____

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES	Cumple	No cumple
Vigilante	Permite el ingreso por ambulancia		
	Registra datos del paciente		
	Registra datos de ambulancia		
	Registra motivo de traslado		
Asistente medica	Registra número de afiliación		
	Verifica vigencia de derechos		
	Notifica al médico de Triage la llegada del paciente		
Enfermera	Toma signos vitales		
	Coloca venoclisis		
	Toma muestras de sangre para CPK, MB, Troponinas		
Médico de Triage	Interroga al paciente		
	Registra signos vitales en el sistema PHEDS		
	Clasifica la gravedad del paciente		
Médico becario	Realiza el electrocardiograma (EKG)		
	Notifica al médico de base de alteraciones electrocardiográficas		

Médico de primer contacto	Analiza el trazo de EKG		
	Elabora nota medica inicial		
	Establece el diagnóstico presuntivo de dolor torácico de origen cardiaco		
	Realiza solicitud de laboratorios		
	Realiza solicitud de radiografía simple de tórax		
	Monitoriza al paciente		
	Manejo de dolor torácico		
	Aplica trombólisis		
	Ministra cardioversión si es necesario		
	Realiza reanimación básica si es necesario		
	Realiza reanimación avanzada si es necesario		
	Realiza intubación en caso necesario		
	solicita interconsulta a cardiología		
	solicita interconsulta a terapia intensiva		
	realiza nota medica de atención		
Médico Interconsultantes	Recibe 4 30 200 de urgencias para interconsulta (IC)		
	Valora al paciente		
	Elabora nota medica		
	Define traslado a tercer nivel / hemodinámica		
Trabajadora social	Realiza estudio socioeconómico		
	Identifica factores de riesgo de paciente		
	Elabora pase de vista		
Técnico radiólogo	Recibe solicitud de radiología		
	Elabora radiografía simple		
Laboratorista	Recibe muestras de urgencias		
	Realiza estudio por CPK, MB, Troponinas.		
	Reporta resultados de laboratorio		
Camillero	Traslada paciente a radiología simple		
Jefe de servicio	Realiza pase de visita médico administrativo		
	Notifica de paciente con código infarto		
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3		
Subdirector médico	Realiza pase de visita médico administrativo		

Coordinador clínico de turno	Notifica de paciente con código infarto		
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3		
	Realiza pase de visita médico administrativo		
	Notifica de paciente con código infarto		
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3		

Al término de la validación se da inicio a la construcción de una ruta crítica, bajos las siguientes indicaciones:

CONSTRUCCION DE UNA RUTA CRÍTICA

1. Establecer la metodología de la construcción para una ruta crítica por objetivos:
2. Diseñar una ruta crítica administrativa, describiendo las actividades del personal del sector salud.
3. Validar una ruta crítica administrativa, describiendo las actividades del personal del sector salud.
4. Definir el ámbito de aplicación de la ruta crítica, mediante la estructuración de una ruta crítica, la definición de sus variables, la operación de sus instalaciones, y el listado de actividades que cada integrante del servicio de urgencias realiza.
5. Llevar a cabo la metodología de realización de la ruta crítica a partir de dos puntos:
 - Elaboración de una propuesta de diagrama de la ruta crítica.
 - Validación de la ruta crítica.
6. Realizar los ciclos de elaboración de la ruta crítica.
 - Planeación y programación. Se incluye a todo el personal responsable de cada uno de los procesos, de acuerdo con el desarrollo de las actividades, sus tiempos y la red de ruta crítica. Se pueden diseñar nuevas redes hasta que el equipo que integra La ejecución está completamente de acuerdo en las actividades que desarrollan. Incluye las etapas de definición y Red de actividades.
 - Ejecución y control. Se lleva a cabo la elaboración de la ruta crítica. Y se concluye en el momento de realizar la última actividad del proyecto.
7. Validación de la ruta crítica. Llevar a cabo 2 talleres básicos.

- Preparación de los talleres de contenido y apariencia, se deberá explicar el equipo experto, Cuál es el objetivo de la validación y las acciones que se espera realicen
- Taller de validación del contenido.
- Taller de validación de la apariencia.

8. Se da por concluida la elaboración de la ruta crítica.

Al término de la primer actividad, se obtiene la primer modificación del taller, en cuanto a contenido, tiempo, contenido y tiempo, eliminación por ser redundante, o bien adición de ítem, como se muestra en la TABLA 2.

MODIFICACION DEL TALLER DE VALIDACION DE RUTA CRÍTICA

Tabla 7. Hoja de recoleccion actividades del personal de la salud

TURNO_

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES	Cumple				No cumple			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Vigilante	En caso de ingreso por ambulancia, permite el paso por la rampa de urgencias a menos de 5 minutos de la llegada.					X	X	X	X
	Registra datos del paciente (control de ingreso de ambulancias y pacientes) en llegada por ambulancia	X	X	X	X				
	Registra datos del paciente (control de ingreso de ambulancias y pacientes) en llegada espontánea	X	X	X	X				
	Registra datos de ambulancia redundante)					X	X	X	X

	Registra motivo de traslado					X	X	X	X
	Registro de tiempo 0 de ingreso del paciente								
Asistente medica	Pasa al paciente con dolor de pecho, falta de respiración o pérdida del conocimiento de forma inmediata	X	X	X	X				
	Registra número de afiliación y vigencia de derechos con ayuda de AcceDer unificado								
	Evita con sus actividades físicas y mentales el retraso de la atención								
	Verifica vigencia de derechos					X	X	X	X
	Notifica al médico de Triage la llegada del paciente	X	X	X	X				
Enfermera Triage	Pasa al paciente al área asignada para dolor torácico.								
Enfermera de área de choque	Toma signos vitales	X	X	X	X				
	Toma el electrocardiograma con las especificaciones correspondiente en menos de 10 minutos	X	X	X	X				
	Identifica condiciones de alto riesgo (alteraciones severas de los signos vitales, alteración del estado de alerta y notifica al médico responsable)								
	Canaliza vía venosa en brazo izquierdo	X	X	X	X				
	Toma muestras de sangre para CPK, CPK MB, Troponinas	X	X	X	X				

	Administrar oxígeno por puntas nasales a 3 lts/min en caso de saturación menor a 90%								
	Inicia monitoreo electrocardiográfico								
	Ministra medicamentos de forma segura								
	En caso de ser necesario prepara al paciente para angioplastia								
Médico de Triage	Aplica Triage ante la sospecha de Infarto al Miocardio	X	X	X	X				
	Informa al familiar de la gravedad del paciente								
	Registra signos vitales en el sistema PHEDS	X	X	X	X				
	Clasifica la gravedad del paciente	X	X	X	X				
Médico de Triage	Solicita al camillero traslado al área de choque								
	Entrega- recepción a enfermería o medico asignado al área de choque								
Médico becario	Realiza el electrocardiograma (EKG)					X	X	X	X
	Notifica al médico de base de alteraciones electrocardiográficas					X	X	X	X
Médico tratante	Integra el diagnostico de infarto al miocardio								
	Establece el tiempo 0 de diagnostico								
	Activa la alerta de dolor torácico por infarto al miocardio (sonora, luminosa o mediante voceo)								

Analiza el trazo de EKG					X	X	X	X
Elabora nota medica inicial					X	X	X	X
Establece el diagnóstico presuntivo de dolor torácico de origen cardiaco					X	X	X	X
Realiza solicitud de laboratorios					X	X	X	X
Realiza solicitud de radiografía simple de tórax					X	X	X	X
Monitoriza al paciente					X	X	X	X
Manejo de dolor torácico					X	X	X	X
Coordina el envío a sala de hemodinámica local o foránea en menos de 90 minutos	X	X	X	X				
Realiza consentimiento informado para el procedimiento de intervención hemodinámica								
Indica terapia de fibrinolítica en ausencia de disponibilidad de sala de hemodinámica entre 10 y 30 minutos								
Indica premedicación en caso de fibrinólisis terapéutica								
Aplica trombólisis					X	X	X	X
Ministra cardioversión si es necesario					X	X	X	X
Realiza reanimación básica si es necesario					X	X	X	X
Realiza reanimación avanzada si es necesario					X	X	X	X
Realiza intubación en caso necesario					X	X	X	X
solicita interconsulta a cardiología					X	X	X	X

	solicita interconsulta a terapia intensiva					X	X	X	X
	Evalúa criterios de reperfusión clínicos y electrocardiográficos en caso de fibrinólisis por ausencia de disponibilidad en sala de hemodinámica								
	Solicita envío a sala de hemodinámica en caso de Terapéutica fibrinolítica								
	Indica paraclínicos (biomarcadores cardiacos, Rx de tórax y laboratorios complementarios)								
	realiza nota medica de atención	X	X	X	X				
Médico Interconsultantes	Recibe 4 30 200 de urgencias para interconsulta (IC)					X	X	X	X
	Valora al paciente					X	X	X	X
	Elabora nota medica					X	X	X	X
	Define traslado a tercer nivel / hemodinámica					X	X	X	X
Trabajadora social	Orienta al paciente y al familiar en el proceso de la hospitalización	X	X	X	X				
	Orientación administrativa a no derechohabientes con infarto al miocardio								
	Apoyo en seguimiento de caso								
	Realiza estudio socioeconómico					X	X	X	X
	Identifica factores de riesgo de paciente					X	X	X	X
	Elabora pase de vista					X	X	X	X
Técnico radiólogo	Recibe solicitud de radiología					X	X	X	X
	Elabora radiografía simple					X	X	X	X

Laboratorista	Recibe muestras sanguíneas	X	X	X	X				
	Realiza estudio por Biomarcadores cardiacos.	X	X	X	X				
	Reporta resultados de Biomarcadores cardiacos en menos de 10 minutos	X	X	X	X				
Camillero	Traslada paciente a radiología simple					X	X	X	X
Jefe de servicio, subdirector médico O Coordinador clínico de turno	Realiza pase de visita médico administrativo								
	Notifica de paciente con código infarto	X	X	X	X				
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel	X	X	X	X				
	Gestiona traslado a unidad HGZ 3	X	X	X	X				
subdirector médico	Realiza pase de visita médico administrativo					X	X	X	X
	Notifica de paciente con código infarto					X	X	X	X
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3					X	X	X	X
Coordinador clínico de turno	Realiza pase de visita médico administrativo					X	X	X	X
	Notifica de paciente con código infarto					X	X	X	X
	Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3					X	X	X	X
	Modificación de contenido								
	Modificación de tiempo								
	Modificación de contenido y tiempo								
	Eliminación por ser redundante								
	Adición de ítem								

Por último, y tras las modificaciones realizadas, se da inicio nuevamente a la modificación de contenido, eliminación por ser redundante o bien adición de ítem, como se muestra en la TABLA 8. Esto con la finalidad de que el checklist al ser leído por personal no médico sea entendible.

Tabla 8. Taller de apariencia de la hoja de recolección actividades del personal de la salud en infarto al miocardio

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ACTIVIDADES FÍSICAS Y MENTALES	Cumple				No cumple			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Vigilante	En caso de ingreso por ambulancia, permite el paso por la rampa de urgencias un tiempo menor a 5 minutos.	X	X	X	X				
	Realiza el llenado del control de ingreso de ambulancias y pacientes en caso llegada por ambulancia	X	X	X	X				
	Realiza el llenado del control de ingreso de ambulancias y pacientes en caso llegada espontánea	X	X	X	X				
	Registro de tiempo de llegada del paciente	X	X	X	X				
Asistente medica	Ingresa al paciente con dolor de pecho, falta de respiración o pérdida del conocimiento de forma inmediata	X	X	X	X				
	Registra número de afiliación con ayuda de AcceDer unificado	X	X	X	X				
	Corroborar vigencia de derechos con ayuda de AcceDer unificado								
	Evita con sus actividades físicas y mentales el retraso de la atención	X	X	X	X				

	Notifica al médico de Triage la llegada del paciente	X	X	X	X				
Enfermera Triage	Pasa al paciente al área asignada para dolor torácico.	X	X	X	X				
	Toma signos vitales	X	X	X	X				
	Toma el electrocardiograma en menos de 10 minutos	X	X	X	X				
Enfermera de área de choque	Identifica las condiciones de alto riesgo como alteraciones severas de los signos vitales	X	X	X	X				
	Identifica las condiciones de alto riesgo como alteración del estado de alerta.	X	X	X	X				
	Notifica al médico responsable las condiciones de alto riesgo del paciente	X	X	X	X				
	Canaliza vía venosa en el brazo izquierdo	X	X	X	X				
	Toma las muestras de sangre para Biomarcadores cardiacos (CPK, CPK MB y Troponinas)	X	X	X	X				
	Administrar oxígeno por puntas nasales a 3 lts/min en caso de saturación menor a 90%	X	X	X	X				
	Inicia el monitoreo electrocardiográfico	X	X	X	X				
	Ministra la terapia de fibrinolítica de forma segura	X	X	X	X				
	Ministra la premedicación en caso de fibrinólisis terapéutica de forma segura.	X	X	X	X				
	En caso de ser necesario prepara	X	X	X	X				

	al paciente para angioplastia								
Médico de Triage	Aplica el Triage ante la sospecha de Infarto al Miocardio	X	X	X	X				
	Clasifica la gravedad del paciente	X	X	X	X				
	Informa al familiar el código de gravedad del paciente	X	X	X	X				
	Registra signos vitales en el sistema PHEDS	X	X	X	X				
	Solicita al camillero traslado al área de choque	X	X	X	X				
	Entrega- recepción a enfermería o medico asignado al área de choque	X	X	X	X				
Médico tratante	Integra el diagnostico de infarto al miocardio (clínica y electrocardiográficamente)	X	X	X	X				
	Establece el tiempo 0 de diagnóstico de infarto al miocardio	X	X	X	X				
	Activa la alerta por infarto al miocardio (sonora, luminosa o mediante voceo)	X	X	X	X				
	Solicita el envío a sala de hemodinámica local o foránea en menos de 90 minutos	X	X	X	X				
	Realiza el consentimiento informado para el procedimiento de intervención hemodinámica	X	X	X	X				
	Indica la terapia fibrinolítica en ausencia de disponibilidad de sala de hemodinámica en menos de 30 minutos	X	X	X	X				
	Indica la premedicación en caso	X	X	X	X				

	de fibrinólisis terapéutica								
	Evalúa los criterios de reperfusión clínicos y electrocardiográficos en caso de fibrinólisis.	X	X	X	X				
	Solicita el envío a sala de hemodinámica posterior a la ministración de la Terapéutica fibrinolítica	X	X	X	X				
	Solicita paraclínicos (biomarcadores cardiacos)	X	X	X	X				
	Solicita paraclínicos (Rx de tórax)	X	X	X	X				
	Solicita paraclínicos (laboratorios complementarios)	X	X	X	X				
	Realiza la nota medica de atención	X	X	X	X				
Trabajadora social	Orienta al paciente en el proceso de la hospitalización	X	X	X	X				
	Orienta al familiar en el proceso de la hospitalización	X	X	X	X				
	Orientación administrativa a no derechohabientes con infarto al miocardio	X	X	X	X				
	Otorga apoyo en el seguimiento de caso	X	X	X	X				
Laboratorista	Recibe las muestras sanguíneas	X	X	X	X				
	Realiza el estudio por Biomarcadores cardiacos.	X	X	X	X				
	Realiza el estudio por laboratorios complementarios	X	X	X	X				
	Reporta los resultados de Biomarcadores cardiacos en menos de 10 minutos	X	X	X	X				

	Reporta los resultados de los laboratorios complementarios en menos de 30 minutos	X	X	X	X				
Jefe de servicio, subdirector médico O Coordinador clínico de turno	Gestiona el stock de terapia fibrinolítica								
	Gestiona la funcionalidad y disponibilidad permanente del electrocardiógrafo								
	Notifica a la sala de hemodinámica de la necesidad de traslado de paciente con infarto al miocardio	X	X	X	X				
	Gestiona el traslado a la sala de hemodinamica de 3er nivel	X	X	X	X				
	Gestiona el traslado a la sala de hemodinamia del HGZ3	X	X	X	X				

	Modificación de contenido
	Eliminación por ser redundante
	Adición de ítem

Al término del taller, habiendo realizado las modificaciones, los expertos reevalúan las actividades en secuencia, que el personal de la salud correspondiente debe realizar cuando acude un paciente con sospecha de infarto al miocardio la cual se puede observar en la TABLA 9. Considerando que la ruta crítica de atención construida es entendible y fácil de seguir, por lo que se da por terminado el taller de diseño y validación de ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias del HGZ 2 Aguascalientes.

Tabla 9. Hoja de recolección actividades del personal de la salud en infarto al miocardio

PROFESIONAL	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES	Cumple	No cumple
Vigilante	En caso de ingreso por ambulancia, permite el paso por la rampa de urgencias un tiempo menor a 5 minutos.		
	Realiza el llenado del control de ingreso de ambulancias y pacientes en caso llegada por ambulancia		
	Realiza el llenado del control de ingreso de ambulancias y pacientes en caso llegada espontánea		
	Registro de tiempo de llegada del paciente		
Asistente medica	Ingresa al paciente con dolor de pecho, falta de respiración o pérdida del conocimiento de forma inmediata		
	Registra número de afiliación con ayuda de AcceDer unificado		
	Corroborar vigencia de derechos con ayuda de AcceDer unificado		
	Evita con sus actividades físicas y mentales el retraso de la atención		
	Notifica al médico de Triage la llegada del paciente		
Enfermera Triage	Pasa al paciente al área asignada para dolor torácico.		
	Toma signos vitales		
	Toma el electrocardiograma en menos de 10 minutos		
Enfermera de área de choque	Identifica las condiciones de alto riesgo como alteraciones severas de los signos vitales		
	Identifica las condiciones de alto riesgo como alteración del estado de alerta.		
	Notifica al médico responsable las condiciones de alto riesgo del paciente		
	Canaliza vía venosa en el brazo izquierdo		
	Toma las muestras de sangre para Biomarcadores cardiacos (CPK, CPK MB y Troponinas)		
	Administrar oxígeno por puntas nasales a 3 lts/min en caso de saturación menor a 90%		
	Inicia el monitoreo electrocardiográfico		
	Ministra la terapia de fibrinolítica de forma segura		
	Ministra la premedicación en caso de fibrinólisis terapéutica de forma segura.		
	En caso de ser necesario prepara al paciente para angioplastia		
Médico	Aplica el Triage ante la sospecha de Infarto al Miocardio		
	Clasifica la gravedad del paciente		

	Informa al familiar el código de gravedad del paciente		
	Registra signos vitales en el sistema PHEDS		



		Solicita al camillero traslado al área de choque		
		Entrega- recepción a enfermería o medico asignado al área de choque		
Médico tratante		Integra el diagnostico de infarto al miocardio (clínica y electrocardiográficamente)		
		Establece el tiempo 0 de diagnóstico de infarto al miocardio		
		Activa la alerta por infarto al miocardio (sonora, luminosa o mediante voceo)		
		Solicita el envío a sala de hemodinámica local o foránea en menos de 90 minutos		
		Realiza el consentimiento informado para el procedimiento de intervención Hemodinámica		
		Indica la terapia fibrinolítica en ausencia de disponibilidad de sala de hemodinámica en menos de 30 minutos		
		Indica la premedicación en caso de fibrinólisis terapéutica		
		Evalúa los criterios de reperfusión clínicos y electrocardiográficos en caso de Fibrinólisis.		
		Solicita el envío a sala de hemodinámica posterior a la ministración de la Terapéutica fibrinolítica		
		Solicita paraclínicos (biomarcadores cardiacos)		
		Solicita paraclínicos (Rx de tórax)		
		Solicita paraclínicos (laboratorios complementarios)		
		Realiza la nota medica de atención		
Trabajadora social		Orienta al paciente en el proceso de la hospitalización		
		Orienta al familiar en el proceso de la hospitalización		
		Orientación administrativa a no derechohabientes con infarto al miocardio		
		Otorga apoyo en el seguimiento de caso		
Laboratorista		Recibe las muestras sanguíneas		
		Realiza el estudio por Biomarcadores cardiacos.		
		Realiza el estudio por laboratorios complementarios		
		Reporta los resultados de Biomarcadores cardiacos en menos de 10 minutos		
		Reporta los resultados de los laboratorios complementarios en menos de 30 Minutos		
Jefe de servicio, O subdirector médico O Coordinador clínico de		Gestiona el stock de terapia fibrinolítica		
		Gestiona la funcionalidad y disponibilidad permanente del electrocardiógrafo		
		Notifica a la sala de hemodinámica de la necesidad de traslado de paciente con infarto al miocardio		
		Gestiona el traslado a la sala de hemodinámica de 3er nivel		

9. DISCUSIÓN

En la investigación se incluyeron 34 pacientes, con una distribución mayor en el género masculino (68.1%), y el sexo femenino (38.2%), Marco Antonio Martínez Ríos (4) menciona que, en su investigación, El Infarto Agudo al Miocardio, es una enfermedad prevalente en la población y adquiere importancia entre la población laboral por sus implicaciones socio-económicas, a su vez comenta que la prevalencia suele ser mayor en las mujeres que en los hombres, esta situación se incrementa paralelamente a la edad, en la investigación se obtuvo una edad media de 72 años, mínimo 65 años, máximo 82 años.

A su vez hace mención en que la problemática actual en el servicio de urgencias deriva del incremento en la atención médica en pacientes con dolor precordial, aunque no existe un consenso en la sistematización de la atención de los adultos mayores con dolor torácico de tipo cardíaco. Sin embargo con respecto a la sintomatología presentada en este trabajo se observó que con el aumento de edad los síntomas suelen ser atípicos, tal como los menciona la GUIA ESC (28), la cual los describe como: síntomas atípicos como dolor en epigastrio, dolor en tórax de tipo punzante o pleurítico, presencia de disnea sin datos de dolor precordial, síncope o palpitaciones, definiendo como síntomas típicos a la sensación opresiva o pesadez retroesternal, en cual se acompaña de irradiación a brazo izquierdo, dolor opresivo persistente. Al cual se asocian síntomas como: diaforesis, náuseas, dolor abdominal, sudoración y síncope, y duración de más de 10 minutos; es importante diferenciarlos de los signos de falla cardíaca o bien inestabilidad hemodinámica los cuales son: hipotensión, palidez o llenado capilar disminuido, Distrés respiratorio, crepitos pulmonares, taquicardia o bradicardia, presencia de soplos, ingurgitación yugular. En esta investigación predomino la presencia de dolor precordial, seguido de la disnea.

Se realizó la revisión de los hallazgos del primer electrocardiograma en el cual se observa predominio por ritmo sinusal, de los cuales ninguno tuvo elevación del segmento ST, la GUIA ESC (28) menciona que cuando persiste la sospecha de síndrome coronario agudo, derivado de los resultados de electrocardiograma, biomarcadores disponibles y en caso de encontrar electrocardiograma seriados con elevación del segmento ST. Se corrobora el diagnóstico de IAMCEST. Más sin embargo cuando se corrobora el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio, sin elevación del ST, con biomarcadores disponibles por arriba del percentil 99, se debe pasar a angiografía coronaria percutánea. Y cuando se corrobora el diagnóstico de IAMSEST, con biomarcadores disponibles por debajo del percentil 99, se asigna el diagnóstico de angina

inestable. Y se recomienda estratificar el riesgo del síndrome coronario agudo. Es por ello que en esta investigación tras los resultados de biomarcadores cardíacos se diagnosticó a la mayoría de los pacientes con angina inestable.

Si bien considerando que el dolor precordial de origen cardíaco se asocia con una mayor mortalidad debida a infarto agudo de miocardio, derivado de que el síndrome coronario agudo afecta a casi el 50% de los adultos mayores con dolor torácico típico o atípico para lograr una referencia oportuna dentro del periodo de ventana a la sala de hemodinamia ubicada en el HGZ 3 Aguascalientes, en la investigación solo 4 pacientes fueron intervenidos con ICP, 2 de ellos se realizaron en el HGZ 3 de este estado, y uno en UMAE LEÓN, el otro se desconoce a qué institución fue enviado, el resto de los pacientes fue clasificado como angina inestable y estadificado según escalas de riesgo.

Por ultimo para el diseño y validación de la ruta crítica se tuvieron ciertas dificultades como el número de expertos mínimo, en el que la asesora principal de esta tesis realizo cambio para dirigir y participar en el taller, debido a que a pesar de la cantidad de expertos invitados, no pudieron acudir al taller. A su vez el tiempo de elaboración, ya que este taller se planeó para dos sesiones, se realizó en una sesión pero se tomó aproximadamente 4 horas en la realización. A pesar de ello, los participantes se mostraron participativos y con interés constante al tema en desarrollo, ya que les parecía un taller novedoso donde todos podían participar y sus puntos de vista eran tomados en cuenta para una mejora en la ruta crítica final. A su vez se les entrego diploma de participación como incentivo a su tiempo y colaboración para este proyecto y tras los puntos de vista compartidos parece ser que todos nos enriquecimos teóricamente, ya que los expertos desde diversas fuentes estudiadas a lo largo de su carrera y la experiencia obtenida dentro del ámbito laboral, mostraron interés por aprender y enseñar.

10. CONCLUSIONES

Tras la realización del presente trabajo, podemos concluir lo siguiente acerca de las variables demográficas:

- Se obtuvo una distribución a favor del género masculino, corroborando los factores de riesgo para SICA ya establecidos en guías avaladas.
- La edad en la que se presentó con mayor frecuencia fue como mínimo 65 años, máximo 82 años, con una media de 72 años.
- Clínicamente predominó el dolor precordial, el cual se conoce como síntoma pivote.
- Dentro de los hallazgos electrocardiográficos, los pacientes no cursaron con EKG compatible para SICACEST, lo que muestra que el cien por ciento de los pacientes adultos mayores que presentaron dolor precordial cursaron con angina inestable.

Dentro de las variables para el diseño y valoración de la ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precordial en el área de urgencias se concluye lo siguiente:

- Dentro de la planeación y programación se obtuvo buena organización y apoyo por parte de las autoridades correspondientes.
- Para la ejecución y control, se llevó a cabo la realización del taller en tiempo y forma, aunque por falta de expertos participantes, se cambió de último momento el rol de algunos participantes.
- La revisión de expertos fue dinámica, con buena participación por parte de los involucrados, y se llegó a la aprobación unánime de la ruta crítica final.

10.1. LIMITACIONES:

- No contar con acceso por diagnóstico o por edad en la plataforma PHEDS.
- El desconocimiento de algunos médicos de TRIAGE o primer contacto acerca de conocer los equivalentes anginosos, o la importancia de la vigilancia intrahospitalaria debido a la presencia de dolor precordial.
- Pacientes que cumplen con criterios de inclusión, más sin embargo solicitan alta voluntaria.
- Cantidad de expertos mínima para el diseño y validación de la ruta crítica.
- Expertos invitados quienes no pudieron acudir.

10.2. SESGOS:

Respecto al diseño y validación de la ruta crítica, a los expertos invitados no se les informo acerca del tema o en qué consistía su participación dentro del taller, esto con la finalidad de evitar sesgos.

10.3. SUGERENCIAS

-Realizar investigaciones respecto al porque se dan de alta pacientes con dolor precordial desde el área de primer contacto.

-Se recomienda generar nuevos proyectos de investigación respecto a más rutas críticas, en patologías tipo código, como por ejemplo código cerebro.

-Contar con personal capacitado para la realización de un adecuado TRIAGE o bien valoración inicial en primer contacto.

-Sugerimos se lleve a cabo capacitaciones acerca de TRIAGE para los médicos que no han asistido o desean seguir capacitándose en patologías para las que ya se establecieron algoritmos para valoración de códigos.

-Dentro del taller que se realizó por los expertos para el diseño y validación de ruta crítica se estableció que para disminuir el tiempo de la toma de primer ECG se debe concientizar a los médicos adscritos que no es deber del médico interno de pregrado la toma del mismo, si bien el equipo de enfermería y los médicos de base están capacitados para la toma del estudio y esto agilizaría el diagnostico de SICACEST.

-Por ultimo nos gustaría contar con apoyo para una participación más activa por parte de los adscritos adjuntos a las sedes, ya que este tipo de proyectos se deben realizan de manera activa y en conjunto con personal experto en el tema, esto debido a que en si la mayoría no puede o no desea acompañarlos a la realización de estos talleres por diversas causas.

11. GLOSARIO

Ruta crítica: Es una herramienta que permite planificar y evaluar el alcance de las actividades necesarias de un proyecto, en un tiempo determinado, contemplando los recursos que se necesitan para su desarrollo y a su vez determina a los responsables de cada actividad.

Dolor precordial: Sensación que el paciente presenta, la cual describe como opresión, o pesadez en el tórax, que puede o no irradiarse hacia el cuello, los hombros o los brazos hasta las muñecas, así como hacia la mandíbula y/o la región dorsal, y se puede asociar o no a fenómenos vegetativos y sensación de muerte inminente.

Triage Manchester: Clasificación sobre la gravedad según la sintomatología y los problemas de salud que presenta un paciente al llegar al servicio de urgencias y a su vez permite clasificar según la prioridad de la atención.

Electrocardiograma: Es un estudio auxiliar de diagnóstico, que se presenta como un trazo en papel, el cual muestra el registro de la señal eléctrica que manda el corazón y a su vez permite detectar diferentes afecciones cardíacas.

Puerta-aguja: Es el tiempo que transcurre entre la llegada del paciente al área de urgencias de un hospital al momento que se hace el diagnóstico del Infarto al Miocardio y la administración del tratamiento fibrinolítico.

Puerta-balón: Es el tiempo que transcurre entre la llegada del paciente al área de urgencias de un hospital y el momento quirúrgico de insuflar el primer balón durante la angioplastia primaria.





12. BIBLIOGRAFÍAS

1. Asana. (2025, marzo 28). Cómo utilizar el método de la ruta crítica en la gestión de proyectos. Asana. <https://asana.com/es/resources/critical-path-method>
2. Marco Antonio Martínez Ríos Dr. Carlos Rodolfo Martínez Sánchez. (2017). Infarto agudo al miocardio. Roche.
3. Pelliccia, F., Cartoni, D., Verde, M., Salvini, P., Mercurio, G., & Tanzi, P. (2004). Critical pathways in the emergency department improve treatment modalities for patients with ST-elevation myocardial infarction in a European hospital: Critical pathways in the emergency department improve treatment modalities for patients with ST-elevation myocardial infarction in a European hospital. *Clinical Cardiology*, 27(12), 698–700. <https://doi.org/10.1002/clc.4960271208>
4. de Belvis, A. G., Fratini, A., Angioletti, C., Morsella, A., Ruggeri, R., Pepe, G., Ianiro, G., Settanni, C., Gasbarrini, A., & Cammarota, G. (2021). How to define a quadruple aim framework to assess value in critical pathway of the patients with *Clostridioides difficile* infection. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(13), 4597–4610. https://doi.org/10.26355/eurrev_202107_26252
5. Ko, D. T., Dattani, N. D., Austin, P. C., Schull, M. J., Ross, J. S., Wijeyesundera, H. C., Tu, J. V., Eberg, M., Koh, M., & Krumholz, H. M. (2018). Emergency department volume and outcomes for patients after chest pain assessment. *Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(11), e004683. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004683>
6. Shin, K. C., Lee, H. S., Park, J. M., Joo, H.-C., Ko, Y.-G., Park, I., & Kim, M. J. (2016). Outcomes before and after the implementation of a critical pathway for patients with acute aortic disease. *Yonsei Medical Journal*, 57(3), 626–634. <https://doi.org/10.3349/ymj.2016.57.3.626>
7. Choi, J. W., Xuan, Y., Hur, H., Byun, C. S., Han, S.-U., & Cho, Y. K. (2013). Outcomes of critical pathway in laparoscopic and open surgical treatments for gastric cancer patients: Patients selection for fast-track program through retrospective analysis. *Journal of Gastric Cancer*, 13(2), 98–105. <https://doi.org/10.5230/jgc.2013.13.2.98>
8. Jang, Y. J., Park, D., Kim, H. S., Lee, C. H., Byun, H. Y., Yoon, C. H., Lee, E. S., Shin, H., Chun, S.-W., Lim, S.-K., & Oh, M.-K. (2020). Assessment of the implementation of critical pathway in stroke patients: A 10-year follow-up study. *BioMed Research International*, 2020, 3265950. <https://doi.org/10.1155/2020/3265950>

9. Kontos, M. C., Diercks, D. B., & Kirk, J. D. (2010). Emergency department and office-based evaluation of patients with chest pain. *Mayo Clinic Proceedings*. Mayo Clinic, 85(3), 284–299. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0560>
10. Oudkerk, M., & van Beek, E., Jr. (2020). Imaging patients with stable chest pain special feature: introductory editorial. *The British Journal of Radiology*, 93(1113), 20209005. <https://doi.org/10.1259/bjr.20209005>
11. Vidal Fuentes, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>
12. (S/f-a). Gob.ec. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/manual_de_sistema_de_triaje_manchester.pdf
13. De, en M. (s/f). del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Gob.mx. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/357GER.pdf>
14. García-García, C., Recasens, L., Casanovas, N., Miranda, F., Del Baño, F., Manresa, J. M., Serra, A., & Bruguera, J. (2008). Reducción del tiempo puerta-aguja a los objetivos recomendados en las guías clínicas. Pronóstico a 1 año de seguimiento. *Revista española de cardiología*, 61(8), 888–891. <https://doi.org/10.1157/13125001>
15. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto. (2019). *Revista española de cardiología*, 72(1), 72.e1-72.e27.
16. Galadí, J. (s/f). Guía ESC 2023 sobre el diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios agudos. Sociedad Española de Cardiología. Recuperado el 5 de julio de 2025, de <https://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/guias/14852-guia-2023-sindromes-coronarios>
17. Povar Marco, J. (2019). Organizing the emergency care of patients with chest pain. *Emergencias: revista de la Sociedad Española de Medicina de Emergencias*, 31(6), 371–372.
18. Tomado de lineamientos operativos para la implementación del MAIS y RPIS acuerdo ministerial 5169 (15Sep 2014 pag 220 - 231)
19. Siebens, K., Miljoen, H., De Geest, S., Drew, B., & Vrints, C. (2012). Development and implementation of a critical pathway for patients with chest pain through action research. *European Journal of Cardiovascular Nursing: Journal of the Working Group on*

- Cardiovascular Nursing of the European Society of Cardiology, 11(4), 466–471.
<https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2011.05.004>
20. Van Assen, M., Kuijpers, D. J., & Schwitter, J. (2020). MRI perfusion in patients with stable chest-pain. The British Journal of Radiology, 93(1113), 20190881.
<https://doi.org/10.1259/bjr.20190881>
21. (S/f-b). Cenetec-difusion.com. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-357-21/RR.pdf>
22. -No title. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 19 de mayo de 2025, de <https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202212/625>
23. del Seguro Social, I. M. (s/f). Código Infarto, la estrategia del IMSS que salva vidas □. gob.mx. Recuperado el 19 de mayo de 2025, de <https://www.gob.mx/imss/articulos/codigo-infarto-la-estrategia-del-imss-que-salva-vidas-291674?idiom=es>
24. (S/f). Gob.mx. Recuperado el 19 de mayo de 2025, de <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/profesionalesSalud/investigacionSalud/historico/programas/06-pai-codigo-infarto.pdf>
25. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos. 2024.
26. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD. 2014
27. ASOCIACION MÉDICA MUNDIAL. DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS. 2017.
28. Dra. Ariana Cerón Apipihuaco Dr. Jorge Loria Castellanos Dr. Tito Fabricio López Bazán. (2021). Código Arritmias Simulación Clínica. Centro de Simulación Para la Excelencia Clínica y Quirúrgica.

13. ANEXOS

ANEXO A. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

NSS	
EDAD	
SEXO	
FECHA DE INGRESO	
HORA DE INGRESO	
CAUSAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	
ELECTROCARDIOGRAFIA / INTERPRETACION	

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ACTIVIDADES FISICAS Y MENTALES
Vigilante	Permite el ingreso por ambulancia Registra datos del paciente Registra datos de ambulancia Registra motivo de traslado
Asistente medica	Registra número de afiliación Verifica vigencia de derechos Notifica al médico de Triage la llegada del paciente
Enfermera	Toma signos vitales Coloca venoclisis Toma muestras de sangre para CPK, MB, Troponinas
Médico de Triage	Interroga al paciente Registra signos vitales en el sistema PHEDS Clasifica la gravedad del paciente
Medico becario	Realiza el electrocardiograma (EKG) Notifica al médico de base de alteraciones electrocardiográficas
Medico de primer contacto	Analiza el trazo de EKG Elabora nota medica inicial Establece el diagnóstico presuntivo de dolor torácico de origen cardiaco Realiza solicitud de laboratorios Realiza solicitud de radiografía simple de tórax
Medico de choque	Monitoriza al paciente Manejo de dolor torácico Aplica trombólisis Ministra cardioversión si es necesario Realiza reanimación básica si es necesario Realiza reanimación avanzada si es necesario intubación en caso necesario solicita interconsulta a cardiología solicita interconsulta a terapia intensiva realiza nota medica de atención
Medico Interconsultantes	Recibe 4 30 200 de urgencias para interconsulta (IC) Valora al paciente Elabora nota medica

	Define traslado a tercer nivel / hemodinámica
Trabajadora social	Realiza estudio socioeconómico Identifica factores de riesgo de paciente Elabora pase de vista
Técnico radiólogo	Recibe solicitud de radiología Elabora radiografía simple
Laboratorista	Recibe muestras de urgencias Realiza estudio por CPK, MB, Troponinas. Reporta resultados de laboratorio
Camillero	Traslada paciente a radiología simple
Jefe de servicio	Realiza pase de visita medico administrativo Notifica de paciente con código infarto Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3
Subdirector medico	Realiza pase de visita medico administrativo Notifica de paciente con código infarto Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3
Coordinador clínico de turno	Realiza pase de visita medico administrativo Notifica de paciente con código infarto Gestiona traslado a unidad de 3er nivel y/o HGZ 3

ANEXO B. EXPERIENCIA POR ANTIGÜEDAD EN EL CARGO

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	ANTIGÜEDAD EN EL IMSS	ANTIGÜEDAD EN EL CARGO	AREA DE RESPONSABILIDAD	
			JEFE	OPERATIVO
Vigilante				
Asistente medica				
Enfermera				
Médico de Triage				
Medico becario				
Medico de primer contacto				
Medico de choque				
Medico Interconsultantes				
Trabajadora social				
Técnico radiólogo				
Laboratorista				
Camillero de urgencias				
Jefe de servicio				
Subdirector medico				
Coordinador clínico de turno				

ANEXO C. TIEMPO DE ESPERA EN LA ATENCIÓN

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	Tiempo de espera en minutos	Porcentaje de Tiempo de espera
Vigilante		
Asistente medica		
Enfermera		
Médico de Triage		
Medico becario		
Medico de primer contacto		
Medico de choque		
Medico Interconsultantes		
Trabajadora social		
Técnico radiólogo		
Laboratorista		
Camillero de urgencias		
Jefe de servicio		
Subdirector medico		
Coordinador clínico de turno		



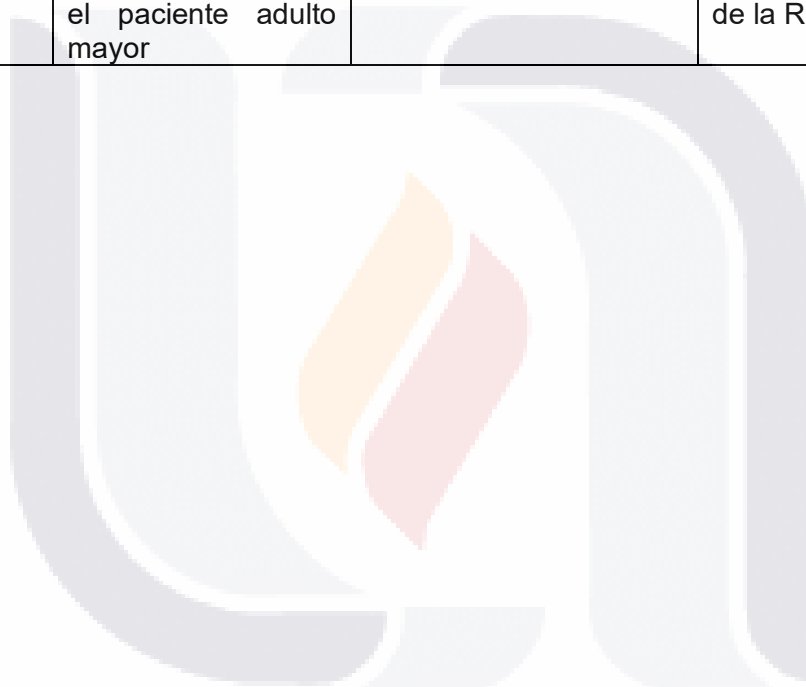
ANEXO D. ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE

PROFESIONAL DE LA SALUD EXPERTO	REALIZADAS	NO REALIZADAS	% DE CUPLIMIENTO
Vigilante			
Asistente medica			
Enfermera			
Médico de Triage			
Medico becario			
Medico de primer contacto			
Medico de choque			
Medico Interconsultantes			
Trabajadora social			
Técnico radiólogo			
Laboratorista			
Camillero de urgencias			
Jefe de servicio			
Subdirector medico			
Coordinador clínico de turno			

ANEXO E. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Concepto	Definición	Variables	Indicador	Escala	Tipo de variable
Variable demográfica	Conjunto de rasgos particulares y del contexto personal que caracterizan a un grupo social al que pertenece cada individuo	NSS	Clave que determina el IMSS en la que afilia a los trabajadores	Numero de seguridad social	Independiente
		Edad	Número de años cumplidos	>65 años	Independiente
		Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Hombre Mujer	Independiente
		Fecha de ingreso	Día y mes que el paciente es hospitalizado	Día/ mes/ año	Independiente
		Fecha de egreso	Día y mes que el paciente es dado de alta o trasladado	Día/ mes/ año	Independiente
		Causas de estancia hospitalaria	Motivo por el que se hospitaliza el paciente	Origen cardiaco Origen no cardiaco	Independiente
		Electrocardiografía	Diagnostico electrocardiográfico que determina alteraciones eléctricas del corazón	Infarto al miocardio Normal	Independiente
		Antigüedad del trabajador en el IMSS	Tiempo en el que el trabajador lleva contratado en el IMSS	Días, meses años	Independiente
		Antigüedad del trabajador en el cargo	Tiempo en el que el trabajador tienen en el cargo al momento de la observación	Días, meses años	Independiente
		Área de responsabilidad	Funciones de contratación del trabajador	Jefe Operativo Becario	Independiente
Diseñar una ruta crítica de atención para el paciente	Propuesta metodológica administrativa	Planeación y programación	Determinación de las actividades físicas y mentales del personal	Lista de actividades Matriz de secuencia Matriz de tiempos	Independiente

adulto mayor con dolor torácico	que traza los mapas de actividades del equipo de salud	Ejecución y control	del área de la salud, para otorgar la atención al paciente adulto mayor con dolor torácico.	Red de actividades final Matriz de elasticidad Elección del personal experto	Independiente
Validar una ruta crítica de atención para el paciente adulto mayor con dolor torácico	mediante tareas secuenciadas para otorgar atención oportuna	Revisión de la ruta crítica por expertos en la metodología del dolor torácico en el paciente adulto mayor		Análisis de la ruta crítica Validación de apariencia de la RC Validación del contenido de la RC	Independiente



ANEXO F. MANUAL OPERACIONAL

NSS	Se localiza en la sección de datos personales de la historia clínica, puede localizarse en la tarjeta de citas, o en los datos de identificación de la nota de trabajo social o en el membrete de la nota médica.
Edad	Se localiza en la sección de datos personales de la historia clínica, puede localizarse en la nota de trabajo social o en la hoja de enfermería
Sexo	Se localiza en la sección de datos personales de la historia clínica, puede localizarse en la nota de trabajo social o en la hoja de enfermería
Fecha de ingreso	Se localiza en la sección de datos personales de la historia clínica, puede localizarse en la nota de trabajo social o en la hoja de enfermería
Hora de ingreso	Se localiza en la sección de datos personales de la historia clínica, puede localizarse en la nota de trabajo social o en la hoja de enfermería
Causas de estancia hospitalaria	Se localiza en la historia clínica, o la nota de evolución de urgencias, como motivo de ingreso o como listado de diagnósticos.
Electrocardiografía / interpretación	Se localiza al final del expediente clínico, en el apartado de estudios de laboratorio y gabinete.
Profesional de la salud experto	Se toma del catálogo nacional de descripción de puestos asignados al servicio de urgencias por categoría. Vigilante, Asistente médica, Enfermera, Médico de Triage, Médico becario, Médico de primer contacto, Médico de choque, Médico Interconsultantes, Trabajadora social, Técnico radiólogo, Laboratorista , Camillero de urgencias , Jefe de servicio, Subdirector médico, Coordinador clínico de turno.
Antigüedad en el IMSS	Registro de nómina de la unidad de personal de la unidad médica que labora.
Antigüedad en el cargo	Registro de nómina de la unidad de personal de la unidad médica que labora.
Área de responsabilidad	Se toma del catálogo nacional de descripción de puestos asignados al servicio de urgencias por categoría.

ANEXO G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MAYO-JUNO 2024	JULIO – AGOSTO 2024	SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2024	ENERO - FEBRERO 2025	MARZO -ABRIL	MAJO-JUNIO	JULIO – AGOSTO 2025
Desarrollo de marco teórico	X	X	X				
Desarrollo de justificación			X				
Desarrollo de planteamiento de problema			X				
Desarrollo de objetivos			X	X			
Desarrollo de hipótesis				X			
Desarrollo de material y métodos				X	X		
Envío a SIRELSIS						X	
Envío de protocolo a comité local de ética e investigación						X	
Revisión y modificación del protocolo						X	
Trabajo de campo							X
Recolección de la información							X
Análisis de resultados							X
Informe final							X

ANEXO H. CARTA DE NO INCOVENIENTE



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
REGULADO POR LA LEY FEDERAL

Unidad de Educación e Investigación en Salud
Jefatura de los Servicios de Prestaciones Médicas
Hospital General de Zona No. 2 Aguascalientes



Aguascalientes, Ags. 4 de junio del 2025
MEMORANDUM: 010102/200200/DM155/2025

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE

DR. CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
H. GRAL. DE ZONA NO. 1
OOAD AGUASCALIENTES
PRESENTE.

Por este conducto manifiesto que **NO TENGO INCONVENIENTE** para que la Dra. Lourdes Andrade Navarro, con matrícula 99011133, médico adscrito a la Sede Delegacional, realice el proyecto **"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RUTA CRÍTICA DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR PRECORDIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2, OOAD AGUASCALIENTES"** en el Hospital General de Zona No. 2; el cual, es el protocolo de tesis del médico residente de Urgencias Médico Quirúrgicas, Dra. CINTHYA JIZETH YAÑEZ GALLEGOS, con matrícula 98013629, con sede en el Hospital General de Zona No. 2.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda. Le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

ATENTAMENTE

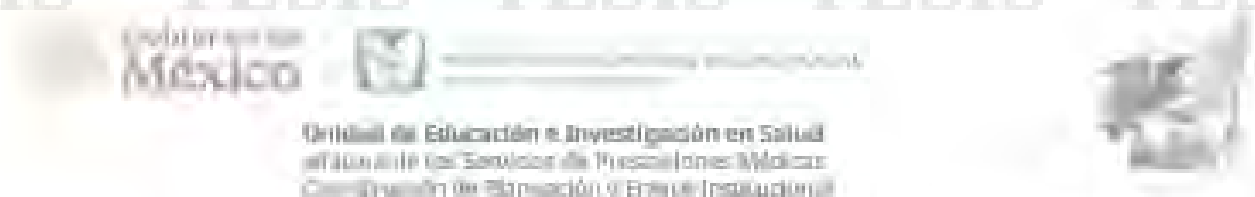
Atentamente,

Dr. Yamid Brajin Sánchez Rodríguez,
Director del Hospital General de Zona No. 2



2025
Año de
La Mujer
Indígena

ANEXO I. CARTA DE EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Unidad de Educación e Investigación en Salud
 del Área de Servicio de Preescolar y Medicina
 Comunitaria de Atención y Emergencia Institucional

Aguascalientes, Ago a 12 de junio de 2025

Dra. Virginia Verónica Aguilar Mercado
 Presidente del Comité Local de Ética en Investigación 1013
 COAD Aguascalientes.
 P R E S E N T E

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona No. 1, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado, debido a que el protocolo de investigación "Diseño y validación de una ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precardial en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2, COAD Aguascalientes", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- | | |
|---|--|
| a) NSS | h) Actividades físicas y mentales del personal del área de la salud. (vigilante, asistente médica, enfermera, médicos, trabajador social, técnico radiólogo, laboratorio, auxiliar, jefe de urgencias, subdirector médico, coordinador clínico de turno) |
| b) Edad | |
| c) Sexo | |
| d) Fecha y hora de ingreso | |
| e) Causas de estancia hospitalaria | i) Tiempo de espera del paciente para la atención del personal del área de la salud |
| f) Electrocardiografía y/o su interpretación | j) Cumplimiento de las actividades del personal del área de la salud |
| g) Experiencia por antigüedad en el IMSS, en el cargo y área de responsabilidad del personal del área de la salud | |

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla durante al menos 5 años, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo. La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título "Diseño y validación de una ruta crítica de atención del adulto mayor con dolor precardial en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2, COAD Aguascalientes", durante el periodo de junio a agosto 2025, cuyo propósito es el producto complementado de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento, se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

