

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN TELEDIASTÓLICA CON  
ULTRASONIDO PULMONAR Y PARAMETROS ECOCARDIOGRAFICOS  
EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO**

**Por**

**DR. ERNESTO DE LA GARZA ESPINOSA**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA**

**DICIEMBRE, 2024**

**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN TELEDIASTÓLICA CON  
ULTRASONIDO PULMONAR Y PARAMETROS  
ECOCARDIOGRAFICOS EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL  
MIOCARDIO**

**Aprobación de la tesis:**



---

**Dr. Etelberto Hernandez Hernandez  
Director de tesis  
Profesor del servicio de Cardiología**



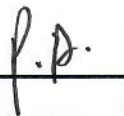
---

**Dr. med. Ramiro Flores Ramírez  
Jefe del Servicio de Cardiología**



---

**Dr. Alejandro Ordaz Farias  
Codirector de tesis  
Jefe de enseñanza del servicio de  
Cardiología**



---

**Dr. med. José Ramón Azpiri López  
Coordinador de Investigación del Servicio de Cardiología**



---

**Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado**

## **DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de mis padres, quienes han estado presentes en todas las etapas de mi vida, agradezco a mis profesores, por sus diversas contribuciones a manera de conocimiento, orientación y guía durante todo el proceso de mi formación académica en la especialidad de cardiología que hasta la fecha continúan presentes.

# TABLA DE CONTENIDO

## Contenido

LISTA DE ABREVIATURAS .....	2
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
RESUMEN.....	3
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>4</b>
INTRODUCCIÓN.....	4
Marco Teórico:.....	4
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>7</b>
HIPÓTESIS .....	7
Hipótesis nula .....	7
Hipótesis alternativa .....	7
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>8</b>
OBJETIVOS.....	8
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>9</b>
MATERIAL Y MÉTODOS .....	9
Diseño del estudio .....	9
Cálculo del tamaño de muestra .....	9
Población .....	9
Análisis de datos .....	15
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO X.....</b>	<b>24</b>
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO .....	24

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1. Características demográficas de los pacientes .....	17
2. Valoración del grado de función diastólica.....	18
3. Variables del ecocardiograma transtorácico en reposo.....	19

### **Figura**

1. Distribución de valores de presión telediastólica.....	18
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

**LAEDd** Dimensión de fin de diástole de la aurícula izquierda

**LVEDd** Dimensión de fin de sístole del ventrículo izquierdo

**CPK** Creatinin fosfoquinasa

**LDL** Colesterol de baja densidad

**VI** Ventrículo izquierdo

**JR** Judkins Right

**EBU** extended back-up

**K y K** Killip y Kimbal

**DM2** Diabetes Mellitus tipo 2

**HAS** Hipertensión Arterial Sistémica

# **CAPÍTULO I**

## **RESUMEN**

**Dr. Ernesto De la Garza Espinosa**

**Universidad Autónoma de Nuevo León**

**Título: Correlación de la presión telediastólica con ultrasonido pulmonar y parámetros ecocardiográficos en pacientes con infarto agudo al miocardio**

**Número de páginas: 27**

**Candidato al grado de MÉDICO ESPECIALISTA en Cardiología**

**Área de estudio: Cardiología**

## CAPÍTULO II

### INTRODUCCIÓN

#### Marco Teórico:

La ecocardiografía es una de las herramientas diagnosticas más comúnmente utilizadas en la practica clinica.

La evidencia de eventos adversos asociados a elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo es contradictoria. En pacientes con infarto agudo al miocardio. La presión diastólica final del ventrículo izquierdo (VI) predice la mortalidad a corto y largo plazo y se correlaciona con el tamaño del infarto después de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. (1)  
La presión telediastólica del ventrículo izquierdo elevada es común después de un infarto de miocardio; sin embargo, no es un predictor independiente del riesgo de IC subsiguiente. Su variabilidad no se explica completamente por el tamaño del infarto y la carga aterosclerótica. (2)



## 1. Antecedentes

La presión telediastólica del ventrículo izquierdo elevada, se asoció con eventos cardíacos adversos importantes, independientemente de la edad, la tasa de filtración glomerular estimada y la arteria relacionada con el infarto. (3)

Existen estudios que han encontrado relación con el número de líneas b en el ultrasonido pulmonar y elevación de presiones de llenado intraventricular en pacientes con insuficiencia cardíaca. (9)(10)

También existe bibliografía que ha estudiado la relación de el número de líneas b en ultrasonido pulmonar previo a la realización de angiografía coronaria con angioplastia, en pacientes con infarto agudo al miocardio. Encontrando una débil correlación entre el ultrasonido pulmonar y la elevación de presiones del ventrículo izquierdo medidas mediante cateterismo cardíaco izquierdo. (11)

En pacientes con presiones telediastólicas mayores a 15, se evidenciaron diámetros telediastólico de la aurícula izquierda y diámetros telediastólico del ventrículo izquierdo más grandes, FEVI reducida, un nivel más alto de marcadores de necrosis miocárdica y una tasa de insuficiencia cardíaca más alta.

Además, se encontró que el nivel de la presión telediastólica se correlacionó positivamente con la puntuación de Gensini, LAEDd, LVEDd, péptido natriurético tipo pro b N-terminal, troponina T, ácido úrico, creatina quinasa (CPK), CPK-MB, LDL y glucemia en ayunas. (4)

En pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, en quienes se realizó medición de presión telediastólica del VI con presiones mayores a 20, se presentó la tendencia a resultados desfavorables. (7)

En estudios que se realizó valoración mediante strain longitudinal tras 24 horas de infarto en presencia de elevación de presión telediastólica del ventrículo izquierdo, no hubo diferencias estadísticamente significativas. (5)

En pacientes con infarto agudo al miocardio y presión telediastólica mayor a 18, se encontraron alteraciones ecocardiográficas a las 24 horas, respecto a grupo control, sin embargo falta validación de estos parámetros. (6)

## **2. Definición del problema de investigación**

Son pocos los estudios que han buscado la correlación de la congestión pulmonar medida por ultrasonido pulmonar con la medición de presión telediastólica invasiva del ventrículo izquierdo, por lo que es un área de oportunidad por la incertidumbre que existe en la investigación sobre la relación objetiva de ambas variables.

## **3. Justificación**

Los resultados de los estudios que valoran la presión telediastólica del ventrículo izquierdo en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, presentan resultados contradictorios. Pero se presenta la tendencia al favorecer resultados adversos.

En los pacientes que se realizan medidas no invasivas para la valoración de elevación de presiones intracavitarias, no están validadas.

## **4. Originalidad y contribución**

Existen algunos estudios que han valorado el uso de líneas b y parámetros del ecocardiograma en comparación con la medición de presión telediastólica invasiva, la evidencia obtenida por dichos estudios ha sido escasa, el presente estudio, presente realizar la comparación con ambos parámetros.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS

La presión telediastólica medida de forma invasiva durante la angiografía coronaria, presenta correlación con las líneas b en el ultrasonido pulmonar y las distintas formas de medición de función diastólica en el examen de ecocardiograma transtorácico en reposo.

#### **Hipótesis nula**

La presión telediastólica medida de forma invasiva durante la angiografía coronaria, no presenta correlación con las líneas b en el ultrasonido pulmonar y las distintas formas de medición de función diastólica en el examen de ecocardiograma transtorácico en reposo.

#### **Hipótesis alternativa**

La presión telediastólica medida de forma invasiva durante la angiografía coronaria, presenta correlación no significativa, con las líneas b en el ultrasonido pulmonar y las distintas formas de medición de función diastólica en el examen de ecocardiograma transtorácico en reposo.

## CAPÍTULO IV

### OBJETIVOS

#### 5. Objetivo primario

Demostrar la correlación de la medición de presión telediastólica, con el numero de lineas b en ultrasonido pulmonar y los parámetros ecocardiográficos del ecocardiograma transtorácico en reposo.

#### 6. Objetivos secundarios

Obtener el coeficiente de correlación del número de líneas b en el ultrasonido pulmonar con el valor de presión telediastólica invasiva.

Obtener el coeficiente de correlación de los parámetros ecocardiográficos con el valor de presión tele diastólica invasiva.

## CAPÍTULO V

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### Diseño del estudio

El presente estudio es observacional, transversal y analítico

#### Cálculo del tamaño de muestra

Al ser un estudio con un número de muestra limitado por las características del reclutamiento de los pacientes y un periodo de tiempo definido, se tomó una meta de reclutamiento de 45 pacientes, que cumplieron los criterios de inclusión.

#### Población

Criterios de inclusión:

Mayores de 18 años.

Diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST.

Que se presentaron en las primeras 48 horas desde el inicio de síntomas a valoración en Hospital Universitario José Eleuterio González.

Estrategia de revascularización urgente con angiografía coronaria percutánea primaria o de rescate.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Pacientes con infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST.

Pacientes que no recibieron tratamiento urgente mediante angioplastia coronaria.

Pacientes con Enfermedad Renal Crónica Etapa V.

Pacientes con estado de choque de etiología no cardiogénica (séptico, hipovolémico, obstructivo).

Pacientes con diagnóstico previo: Fibrilación auricular, Miocardiopatía dilatada, Miocardiopatía restrictiva, estenosis mitral moderada a severa, estenosis aórtica moderada a severa, insuficiencia

aortica moderada a severa.

Pacientes en paro cardiaco al ingreso.

Pacientes que requieron circulacion extracorporea.

Pacientes que se les coloco marcapasos temporal previo a la medicion angiografia coronaria.

Pacientes cuyo estado de gravedad no permitio la medicion de presión telediastólica del ventriculo izquierdo.

Pacientes que no se haya podido realizar la medicion por dificultades para pasar la valvula.

#### Criterios de eliminación

Diagnóstico final de infarto agudo de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas.

Diagnostico final de otra entidad patológica que explicara las alteraciones clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas iniciales (Miocarditis, cardiomiopatía de Takotsubo, entre otros).

Pacientes que presentaron defunción u otras alteraciones que contribuyeran a la alteración de la función diastólica posterior a la angiografía coronaria con medición de presión telediastolica del ventrículo izquierdo, fueron excluidos de la comparación con ecocardiograma transtorácico realizado 6 horas posteriores a la angiografía coronaria percutánea.

## 7. Metodología y Protocolo de estudio

### Valoración general

Los pacientes incluidos fueron abordados inicialmente en el servicio de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Se obtuvieron datos demográficos como sexo, edad, peso, talla, antecedentes personales no patológicos como tabaquismo, alcoholismo, antecedentes personales patológicos como diabetes mellitus, hipertensión arterial. Se obtuvieron datos clínicos relacionados con el infarto agudo de miocardio, cuadro clínico, cara afectada, arteria culpable. Se realizó intervención coronaria percutánea en pacientes con infarto agudo al miocardio, se realizó una canalización de la arteria radial mediante técnica de Seldinger, se introdujo un catéter el cual se avanzó hacia las arterias coronarias, se realizó la angiografía diagnóstica selectiva bilateral y posteriormente se realizó cruce de válvula aórtica y con un cateter JR se accedió a ventrículo izquierdo y se determinó la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Esta maniobra se realizó en este tipo de pacientes debido a que se sabe que estas presiones elevadas son el mejor mecanismo para medir la sobrecarga diastólica y de manera temprana la sobrecarga pulmonar. Para nuestro proyecto de investigación, el equipo de investigación se limitó a registrar las presiones telediastólicas, y se continuó con el protocolo de investigación. La determinación de presión se realizó con un sensor de presión invasiva calibrado a 50 mmHg – 50 mm. Posterior a la medición de presiones y a la angiografía selectiva bilateral, durante el procedimiento convencional el equipo tratante continuó seleccionando el método de revascularización a elegir, se realizaron las técnicas como angioplastia con balón o implantación de “stents” coronarios, y se retiró el material intracoronario con lo que el procedimiento se dio por terminado. Los pacientes pasaron a recuperación a la sala a cargo del paciente y el equipo de cardiología siguió la evolución de los pacientes hasta su egreso. Para el presente protocolo como variable principal, a todos los pacientes se les realizó una adquisición de ultrasonido pulmonar al momento del ingreso al servicio de urgencias, mismo que no demora más de 2 minutos en su adquisición, al momento de la intervención coronaria percutánea, se realizó la medición de las presiones invasivas del ventrículo izquierdo previo a tratar las lesiones coronarias culpables del infarto agudo al miocardio, con el mismo catéter que se realizó la adquisición de las imágenes de anatomía coronaria con un catéter JR.

Se llevó a cabo seguimiento durante su hospitalización donde se registró su evolución. Como variable secundaria del estudio previo a su egreso hospitalario, se obtuvo ecocardiograma transtorácico completo en las primeras 6 horas después de la angioplastia coronaria.

### **Valoración con ultrasonido pulmonar**

El ultrasonido pulmonar fue realizado durante la valoración inicial en el servicio de urgencias por un médico capacitado para la realización de ultrasonido pulmonar del servicio de cardiología del Hospital Universitario, el cual se encontró cegado a la valoración clínica y clasificación de K&K realizada por médico tratante. Este se realizó con equipo de ultrasonido portátil tipo Lumify®. Se realizó con un protocolo establecido de 3 zonas (2 anteriores y 1 lateral) en cada hemitórax<sup>16,17</sup>. Se registró número, localización y características de las líneas B en caso de presentarlas. De acuerdo con los hallazgos, se estableció como ausencia o presencia de perfil B pulmonar.

### **Valoración con ecocardiograma.**

El estudio mediante ecocardiograma transtorácico en reposo, se realizó en el servicio de cardiología, en un plazo máximo de 6 horas posteriores al tratamiento mediante angiografía coronaria con angioplastia, utilizando los equipos General Electric S70®, y Phillips Affiniti con sonda de 2,5 MHz (GE Health Care ®), por un ecocardiografista calificado. donde se registrarán: Se realizaron las ventanas y mediciones establecidas en el protocolo estándar de ecocardiografía transtorácica. Se registrará la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, la función diastólica incluyendo, relación EA, E/e', Fracción de eyección del ventrículo izquierdo, volumen de fin de diástole del ventrículo izquierdo, tamaño de aurícula izquierda, grado de disfunción diastólica, además se realizó el cálculo de la ecuación de Nagueh como parte de la valoración.

### **Presión telediastólica**

Se realizó el procedimiento angiografía coronaria percutánea, por la indicación de infarto agudo al miocardio, siendo una indicación establecida de tratamiento urgente, de acuerdo a las sociedades internacionales de cardiología. En todos los pacientes se realizó la medición invasiva, la angiografía se realizó conforme a la técnica convencional mediante canalización de la arteria radial, avanzando catéter EBU 3.5-4.0 6 French, hacia ventrículo izquierdo, se realizó el registro de presión ajustando escala a 50mm por segundo con 50mmHg de presión, de manera inmediata. Una vez realizado el registro de presión se procedió al tratamiento planeado de la anatomía coronaria, de acuerdo a la valoración de las lesiones angiográficas, por parte de el profesor de hemodinamia.



**Seguimiento**

El seguimiento de los pacientes posterior al tratamiento de angiografía coronaria con angioplastia fue realizado de forma convencional por parte de los residentes de cardiología, fellow de hemodinamia y profesores de cardiología-hemodinamia, siendo este seguimiento, vigilancia y monitoreo de los pacientes, ajustes del tratamiento hasta el egreso y posterior seguimiento clínico ambulatorio de acuerdo con las patologías cardiacas del paciente.

## **8. Ética**

Todos los pacientes se les realizó un proceso integral de consentimiento informado verbal en compañía de dos testigos. Se les explicara el procedimiento a realizar, la información que fue registrada durante el procedimiento, y el seguimiento que se les realizó durante su estancia. De la misma manera, se les explico que pueden elegir no formar parte del estudio, y que pueden retirar su consentimiento en cualquier momento sin que esto tenga ningún impacto en el manejo médico o las decisiones medicas del equipo tratante. Al terminar el proceso de consentimiento verbal se les interrogo para resolver dudas del paciente y de los testigos.

## **Análisis de datos**

### **9. Análisis estadístico e interpretación de la información**

La base de datos se realizó en el programa SPSS 24 y se codificó cada una de las variables para poder realizar posteriormente el análisis estadístico descriptivo y analítico.

Estadística descriptiva: se realizaron con medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas y con proporciones para las variables categóricas.

Estadística analítica: Para el modelo bivariado se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman; las variables dicotómicas se analizaron con la prueba Chi-cuadrada.

Los datos se pasaron a una hoja de recolección de datos establecida para cada paciente. Los datos de esta hoja se vaciarán a una base de datos en documento de Excel. Para proteger la confidencialidad de los participantes en el estudio, se creó una base de datos en la que los participantes son identificados a través de registros para evitar usar los datos personales de los pacientes. Estos se recolectaron solamente por los miembros del equipo de investigación y solo estos tuvieron acceso a la información.

## CAPÍTULO VI

### 10. Resultados

Se reclutaron 43 pacientes a los cuales se les realizó ultrasonido pulmonar con sonda portátil al momento del ingreso y medición de presión telediastólica del VI

De los 43 pacientes reclutados en el estudio se realizaron 41 ecocardiogramas transtorácicos, se retiraron 2 pacientes del análisis de ecocardiograma transtorácico en reposo: 1 caso de defunción durante el procedimiento de angiografía coronaria por choque cardiogénico, 1 paciente se presentó con fibrilación auricular de respuesta ventricular rápida al término del procedimiento de la angiografía coronaria

#### Características de la población

El grupo de estudio presenta un promedio de edad de 57.35 años, con una desviación estándar de  $\pm 9.84$  años, y un rango que oscila entre los 39 y 76 años. En cuanto a la distribución por sexo, predomina el masculino con el 79.07% de los pacientes (34 individuos), mientras que el 20.93% corresponde al sexo femenino (9 individuos).

Respecto a las comorbilidades, se observó que el 30.23% de los pacientes (13 casos) padecen diabetes mellitus tipo 2, el 44.19% (19 casos) presentan hipertensión arterial sistémica y el 41.86% (18 casos) tienen antecedentes de tabaquismo.

En relación con la clasificación clínica de Killip y Kimball, la mayoría de los pacientes, un 86.05% (37 casos), se encuentran en clase I. Un 11.63% (5 casos) corresponde a la clase II, mientras que solo el 2.32% (1 caso) pertenece a la clase IV.

CARACTERISTICAS CLINICAS DE PACIENTES	
Edad	Promedio: 57.35 años ( $\pm$ 9.84 años). Rango: 39 a 76 años.
Distribución por sexo	Masculino: 79.07%. (34) Femenino: 20.93%. (9)
Comorbilidades	DM2: 30.23%. (13) HAS: 44.19%. (19) Tabaquismo: 41.86%. (18)
Clasificación clínica	Killip y Kimball clase I: 86.05%.(38) Clase II: 11.63%.(4) Clase IV: 2.32%.(1)

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes.

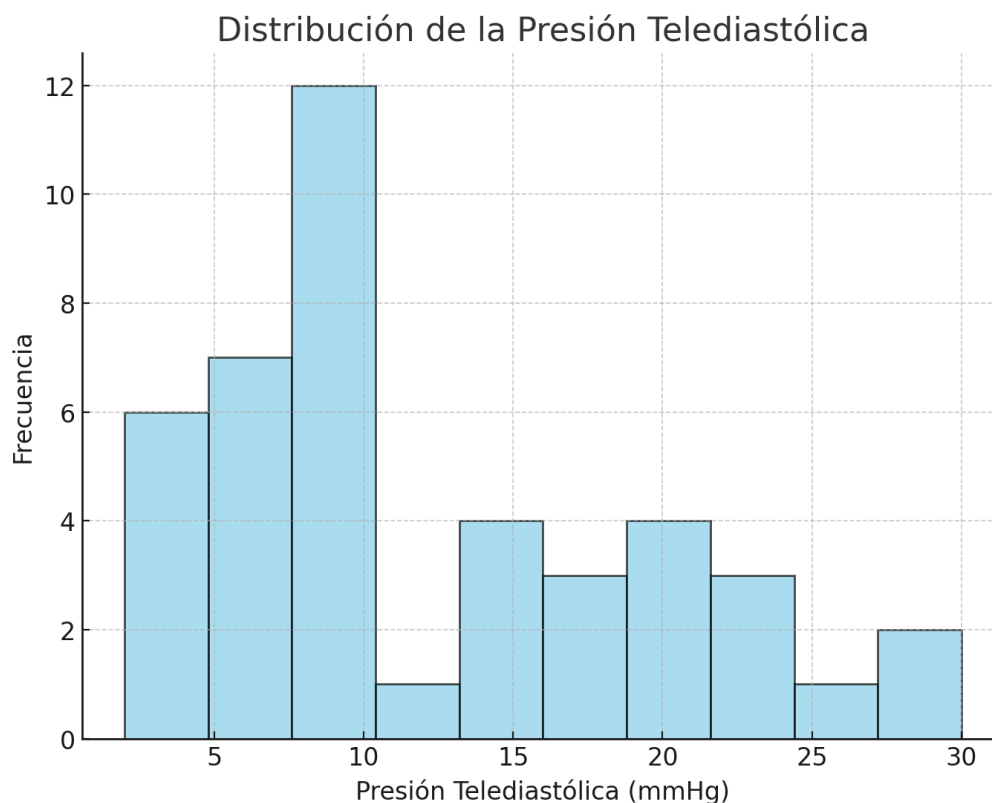


Figura 1. Distribución de valores de presión tele diastólica de los pacientes capturados en el registro.

37.21% de los pacientes del estudio tuvieron presiones telediastolicas elevadas.

<b>Función diastólica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
FUNCIÓN NORMAL	30	69.76%
DISFUNCIÓN GRADO 1	7	16.27%
DISFUNCIÓN GRADO 2	1	2.32%
DISFUNCIÓN GRADO 3	3	6.97%
PACIENTES SIN ECOTT	2	4.65%

Tabla 2. Valoracion del grado de disfunción diastólica de los pacientes capturados en el estudio.

La evaluación de la función diastólica en los pacientes reveló que la mayoría, un 69.76% (30 pacientes), presentaron una función diastólica normal. Por otro lado, un 16.27% (7 pacientes) mostró disfunción diastólica grado 1, mientras que el grado 2 fue identificado en un 2.32% (1 paciente) y el grado 3 en un 6.97% (3 pacientes).

Cabe destacar que un 4.65% de los pacientes (2 casos) no contaban con un ecocardiograma transtorácico debido a que no fueron elegibles para esta parte del estudio, el primer caso por presentar defunción, siendo el unico caso del registro en presentar esta complicacion, y el segundo caso presento fibrilacion auricular de respuesta ventricular rapida al termino de la angiografia coronaria, lo que lo excluye de la valoracion mediante ecocardiograma del presente estudio, por la repercusion en la funcion diastolica.

Estos resultados destacan una prevalencia predominante de función normal, con una menor proporción de pacientes afectados por disfunción diastólica en diversos grados.

Respecto al análisis estadístico de la correlación de presión telediastolica mayor a 12mmHg con ultrasonido pulmonar se reportó un coeficiente de correlacion de pearson: -0.124 Valor de p: 0.634. Con valores mayores a 18mmHg se reporto un coeficiente de correlacion de -0.338 con p: 0.340, siendo estos resultados no significativos.

<b>Variable ecocardiográficas</b>	<b>Coefficiente (Spearman)</b>	<b>Valor p</b>
Volumen Telediastólico del VI	-0.23	0.142
Volumen de la Aurícula Izquierda	0.25	0.120
E/A Mitral	0.35	0.025
E/e´ Promedio	0.11	0.490
Ecuación de Nagueh	0.10	0.528

Tabla 3. Variables del ecocardiograma transtorácico en reposo.

En la tabla 3, se observa que el **E/A Mitral** presenta una correlación moderada y positiva (0.35) con un valor de p estadísticamente significativo (0.025), lo que indica una relación relevante entre esta variable y el parámetro de interés.

Por otro lado, el **Volumen Telediastólico del ventriculo izquierdo** muestra una correlación débil y negativa (-0.23), mientras que el **volumen de la aurícula izquierda** tiene una relación débil y positiva (0.25). Sin embargo, en ambos casos, los valores de p (0.142 y 0.120, respectivamente) no alcanzan significancia estadística.

Asimismo, las variables **E/e´ Promedio** y la **ecuación de Nagueh** presentan correlaciones muy débiles (0.11 y 0.10, respectivamente) con valores de p altos (0.490 y 0.528), lo que sugiere que estas relaciones no son significativas.

## **11. Discusión**

En el presente estudio no se logró demostrar la correlación de la presencia de congestión pulmonar por ultrasonido con aumento de presiones telediastolicas invasivas

Se encontró una relación entre el valor de E/A mitral con el valor de presión tele diastólica invasiva, con significancia estadística

Dentro de las limitaciones del estudio solamente 5 pacientes en el registro presentaron datos de congestión pulmonar, lo cual fue una limitante para la evaluación del objetivo primario

Solamente 37.21% de los pacientes del estudio tenían presiones telediastolicas elevadas, 86.05% de los pacientes ingresaron con Killip y Kimbal 1, siendo estos pacientes de bajo riesgo de complicaciones Los pacientes capturados en el registro se encontraban con moderada afectación de la función sistólica del ventrículo izquierdo FEVI promedio del estudio 44.44% y menos del 30% de los pacientes del estudio tenían algún grado de disfunción diastólica en el ecocardiograma.

## **12. Conclusión**

En el presente estudio no se demostró correlación estadística entre la congestión pulmonar por ultrasonido y el aumento de la presión telediastolica invasive

De los objetivos secundarios la E/A mitral fue la única variable ecocardiográfica que demostró correlación estadística con el valor de presión tele diastólica invasiva

Se requieren más estudios con una población más grande para poder objetivar la utilidad de estas herramientas como subrogados no invasivos de la presión tele diastólica invasiva



### 13. Referencias

- 1) Kapur NK, O'Neill WW. Left ventricular end-diastolic pressure in acute myocardial infarction: A loaded target in need of unloading. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2019 Apr 1;93(5):910-911. doi: 10.1002/ccd.28204. PMID: 30953413.
- 2) Mielniczuk LM, Lamas GA, Flaker GC, Mitchell G, Smith SC, Gersh BJ, Solomon SD, Moyé LA, Rouleau JL, Rutherford JD, Pfeffer MA. Left ventricular end-diastolic pressure and risk of subsequent heart failure in patients following an acute myocardial infarction. *Congest Heart Fail.* 2007 Jul-Aug;13(4):209-14. doi: 10.1111/j.1527-5299.2007.06624.x. PMID: 17673873.
- 3) Maznyczka AM, McCartney PJ, Oldroyd KG, Lindsay M, McEntegart M, Eteiba H, Rocchiccioli JP, Good R, Shaukat A, Robertson K, Malkin CJ, Greenwood JP, Cotton JM, Hood S, Watkins S, Collison D, Gillespie L, Ford TJ, Weir RAP, McConnachie A, Berry C. Risk Stratification Guided by the Index of Microcirculatory Resistance and Left Ventricular End-Diastolic Pressure in Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Interv.* 2021 Feb;14(2):e009529. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.120.009529. Epub 2021 Feb 16. PMID: 33591821.
- 4) Zhou X, Lei M, Zhou D, Li G, Duan Z, Zhou S, Jin Y. Clinical factors affecting left ventricular end-diastolic pressure in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Ann Palliat Med.* 2020 Jul;9(4):1834-1840. doi: 10.21037/apm.2020.03.22. Epub 2020 Mar 22. PMID: 32279513.
- 5) Çap M, Erdoğan E, Karagöz A, Savaş Den Hartigh Ö, Acar RD, Geçmen Ç, Unkun T, Doğan C, Güvendi B, Altıntaş B, Önal Ç, Kaymaz C, Özdemir N. The association of left ventricular end-diastolic pressure with global longitudinal strain and scintigraphic infarct size in ST-elevation myocardial infarction patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2021 Jan;37(1):359-366. doi: 10.1007/s10554-020-01945-y. Epub 2020 Aug 6. PMID: 32761496.
- 6) Durmaz E, Ikitimur B, Karadag B, Koca D, Ohtaroglu Tokdil K, Raimoglu U, Soysal AU, Incesu G, Belpinar MS, Mutlu D, Yurtseven E, Atici A, Ongen Z.

Echocardiographic assessment of left ventricular filling pressure in patients with acute ST elevation myocardial infarction: an invasive validation study. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2021 May;37(5):1587-1594. doi: 10.1007/s10554-020-02138-3. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33624230.

- 7) Ndrepepa G, Cassese S, Emmer M, Mayer K, Kufner S, Xhepa E, Fusaro M, Laugwitz KL, Schunkert H, Kastrati A. Relation of Ratio of Left Ventricular Ejection Fraction to Left Ventricular End-Diastolic Pressure to Long-Term Prognosis After ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol*. 2019 Jan 15;123(2):199-205. doi: 10.1016/j.amjcard.2018.10.007. Epub 2018 Oct 23. PMID: 30424868.
- 8) Leistner DM, Dietrich S, Erbay A, Steiner J, Abdelwahed Y, Siegrist PT, Schindler M, Skurk C, Haghikia A, Sinning D, Riedel M, Landmesser U, Stähli BE. Association of left ventricular end-diastolic pressure with mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Oct 1;96(4):E439-E446. doi: 10.1002/ccd.28839. Epub 2020 Mar 6. PMID: 32141669.
- 9) Hubert A, Girerd N, Le Breton H, Galli E, Latar I, Fournet M, Mabo P, Schnell F, Leclercq C, Donal E. Diagnostic accuracy of lung ultrasound for identification of elevated left ventricular filling pressure. *Int J Cardiol*. 2019 Apr 15;281:62-68. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.01.055. Epub 2019 Jan 17. PMID: 30718133.
- 10) Imanishi J, Maeda T, Ujio S, Masuda M, Kusakabe Y, Takemoto M, Fujimoto W, Kuroda K, Yamashita S, Iwasaki M, Todoroki T, Okuda M. Association between B-lines on lung ultrasound, invasive haemodynamics, and prognosis in acute heart failure patients. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2023 Feb 9;12(2):115-123. doi: 10.1093/ehjacc/zuac158. PMID: 36548965; PMCID: PMC9910565.
- 11) Araujo GN, Beltrame R, Pinheiro Machado G, Luchese Custodio J, Zimmerman A, Donelli da Silveira A, Scolari FL, Corsetti Bergoli LC, Gonçalves SC, Pereira Lima Marques F, Fuchs FC, Vugman Wainstein M, Vugman Wainstein R. Comparison of Admission Lung Ultrasound and Left Ventricular End-Diastolic Pressure in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Circ Cardiovasc Imaging*.

2021 Apr;14(4):e011641. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.120.011641. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33866795.

- 12) Nagueh SF, Middleton KJ, Kopelen HA, Zoghbi WA, Quiñones MA. Doppler tissue imaging: a noninvasive technique for evaluation of left ventricular relaxation and estimation of filling pressures. *J Am Coll Cardiol.* 1997 Nov 15;30(6):1527-33. doi: 10.1016/Kapur NK, O'Neill WW. Left ventricular end-diastolic pressure in acute myocardial infarction: A loaded target in need of unloading. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2019 Apr 1;93(5):910-911. doi: 10.1002/ccd.28204. PMID: 30953413.

## CAPÍTULO X

### RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Ernesto De la Garza Espinosa

Candidato para el Grado de Especialista en Cardiología

Tesis: Correlación de presión telediastólica con ultrasonido pulmonar y parámetros ecocardiográficos en pacientes con infarto agudo al miocardio

Campo de estudio: Ciencias de la Salud

#### **Biografía:**

Datos personales: nacido en Monterrey, Nuevo León, México el 31 de agosto de 1993. Estado civil: Soltero.

Grado de estudio: Médico Cirujano y Partero graduado por la Universidad Autónoma de Nuevo León, especialista en Medicina interna por la Universidad Nacional Autónoma de México .

#### **Trayectoria**

Inicié mis estudios de primaria en 1999 en el Colegio Oxford School of English, en San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México. Continué la educación secundaria en la misma institución. Cursé el bachillerato en la Preparatoria No. 7 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Posteriormente, realicé la carrera de Médico Cirujano y Partero en la Universidad Autónoma de Nuevo León de 2010 a 2016. Concluí mi formación con el servicio social en el departamento de Pediatría en el Hospital Regional Materno Infantil.

Entre 2018 y 2022, llevé a cabo la especialidad en Medicina Interna en el Hospital Juan Maria de Salvatierra en La Paz, Baja California Sur. Durante mis estudios de posgrado.

Actualmente, desde 2022, me encuentro realizando la subespecialidad en Cardiología.