



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social

Hospital General Dr. Gaudencio González Garza

Centro Médico Nacional “La Raza”

**“Trasplante cardíaco: Experiencia en el departamento de  
cirugía cardiotorácica Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro  
Médico Nacional La Raza”**

**TESIS DE POSGRADO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN

CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA

PRESENTA

**DR. RAFAEL URIAS BAEZ**

ASESOR TEMÁTICO

**DR. EN C.M. GUILLERMO CAREAGA REYNA**

ASESOR METODOLÓGICO

**DR. EN C.M. GUILLERMO CAREAGA REYNA**

**MÉXICO D.F. AGOSTO 2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA **16/08/2012**

**DR. GUILLERMO CAREAGA REYNA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**TRASPLANTE CARDIACO: EXPERIENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA  
CARDIOTORACICA, UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL GENERAL  
"DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA " DEL CENTRO MEDICO NACIONAL: "LA RAZA".**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 **A\_U\_T\_O\_R\_I\_Z\_A\_D\_O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2012-3502-95</b>

ATENTAMENTE

  
**DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dra. Luz Arcelia Campos Navarro  
Directora de educación e investigación en salud

---

Dr. Guillermo Careaga Reyna  
Asesor de Tesis  
Jefe del Departamento de Cirugía Cardioracica  
del Hospital General CMN La Raza.

---

Dr. Rafael Urías Báez  
Tesista  
Medico Residente del Curso de Especialización en Cirugía Cardioracica del  
Hospital General CMN La Raza.

---



Instituto Mexicano del Seguro Social  
Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Atención Médica  
UMAE Centro Médico Nacional “La Raza”  
Dirección de Educación e Investigación en Salud

**TRASPLANTE CARDIACO: EXPERIENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE  
CIRUGIA CARDIOTORACICA, UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL “DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA ” DEL CENTRO  
MEDICO NACIONAL: “LA RAZA”.**

**Proyecto de Investigación**

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Nombre: Dr. Guillermo Careaga Reyna  
Adscripción: Cirugía cardiotorácica  
Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Gaudencio  
González Garza Centro Médico Nacional la Raza  
Cargo institucional: Médico no familiar  
Correo electrónico: [gcareaga3@gmail.com](mailto:gcareaga3@gmail.com).  
Teléfono: 57245900 Ext: 23425, 23424

TESISTA:

Nombre: Dr. Rafael Urías Báez.  
Adscripción: Cirugía cardiotorácica  
Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Gaudencio  
González Garza Centro Médico Nacional la Raza  
Cargo institucional: Residente del 7 año de la especialidad de Cirugía Cardiotorácica  
Correo electrónico: [dr\\_rafa22@hotmail.com.com](mailto:dr_rafa22@hotmail.com.com)  
Teléfono: 57245900 Ext: 23425, 23424  
Celular: 5543736696

## ÍNDICE

1.-MARCO TEORICO	4
2.- JUSTIFICACIÓN	10
3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
4.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
5.- OBJETIVOS	11
5.1 GENERAL	11
5.2 ESPECIFICOS	11
6. HIPOTESIS	12
7.- MATERIAL Y MÉTODOS	12
7.1 VARIABLES	13
7.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	14
7.3 TIPO DE ESTUDIO	14
8.- CRITERIOS DE SELECCIÓN	14
8.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	14
8.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	14
9.- METODOLOGÍA	15
10.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
11.- ASPECTOS ÉTICOS	15
12.- RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD	16
13.- RESULTADOS	16
14.- DISCUSIÓN	18
15.- CONCLUSIÓN	19
16.-BIBLIOGRAFÍA	20

## 1. MARCO TEORICO

La falla cardiaca es un síndrome clínico complejo que se presenta como consecuencia de anomalías en la estructura o en la función del corazón, lo cual impide que el corazón se llene o expulse de manera adecuada la sangre. La principal manifestación clínica de la falla cardiaca es la disnea o fatiga. Estas anomalías ocasionan una disminución importante en cuanto a cantidad pero sobre todo a calidad de vida. Muchos de los síntomas de la falla cardiaca no se relacionan de manera directa con el corazón sin embargo se puede atribuir estos síntomas no solo a la disminución en la perfusión de los órganos sino también a la respuesta neurohormonal.

Como ya se mencionó los principales síntomas de falla cardiaca son la disnea, intolerancia al ejercicio y la fatiga, la fatiga se atribuye principalmente al bajo gasto que se presenta secundario a la falla cardiaca, en un estadio inicial de la falla cardiaca la disnea se presenta solamente durante el ejercicio exhaustivo y de manera progresiva la disnea se presenta aun cuando la actividad física sea menor hasta que esta se presente aun estando en reposo. El origen de la disnea puede ser multifactorial el más importante es la congestión pulmonar, por la acumulación de líquido intersticial o intraalveolar, otros factores que pueden contribuir a la presencia de disnea son: alteraciones en la distensión pulmonar, aumento de resistencia en la vía aérea, fatiga de músculos accesorios o del diafragma y la anemia. Menos frecuente puede ser causada por falla ventricular derecha o insuficiencia tricuspídea severa.

Existe una clasificación en cuanto a los síntomas de la falla cardiaca donde se dividen en síntomas mayores y menores.

Mayores: disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema de miembros inferiores, edema pulmonar, fatiga, intolerancia al ejercicio, caquexia.

Menores: pérdida de peso, tos, nicturia, palpitaciones, cianosis periférica, depresión (1).

Existe una estaficación para la falla cardiaca que se basa en la progresión natural de las manifestaciones clínicas.

#### Estadio A)

Paciente de alto riesgo a desarrollar falla cardiaca pero sin alteraciones estructurales del corazón (hipertensión arterial sistémica, enfermedad coronaria, diabetes mellitus, alcoholismo, antecedente de enfermedad reumática personal, historia familiar de cardiomiopatía).

#### Estadio B)

Paciente con alteraciones estructurales del corazón pero sin ninguna manifestación clínica de falla cardiaca (hipertrofia del ventrículo izquierdo, dilatación o hipo contractilidad, enfermedad valvular, infarto del miocardio).

#### Estadio C)

Son pacientes con antecedentes o presencia de síntomas de falla cardiaca asociada a una enfermedad cardiaca estructural (disnea o fatiga, pacientes asintomáticos en tratamiento para falla cardiaca).

#### Estadio D)

Pacientes con falla cardiaca terminal que requieren hospitalizaciones continuas o frecuentes o estrategias de tratamiento especializadas como soportes de circulación mecánicos, infusiones continuas de inotrópicos, trasplante cardiaco (2).

La falla cardiaca se ha considerado en los últimos años un problema de salud publica cerca de 5 millones en los estados unidos la padecen, con una incidencia de 10 por cada 1000 mayores de 65 años de edad. Esta entidad a aumentado el 159% de hospitalizaciones por descompensación cada año, lo que causa un alto costo dividido en estrategia diagnostica y evidentemente estrategia terapéutica (3).

El tratamiento de falla cardiaca generalmente se basa en la utilización de 4 tipos de drogas diurético, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, beta bloqueador, digital. Los procedimientos quirúrgicos generalmente están reservados para estadios terminales de falla cardiaca incluyendo el trasplante cardiaco. Hay algunas opciones relativamente nuevas en cuanto al tratamiento medico de la falla cardiaca como lo son el Levosimendan, el cual es un facilitador de los canales del calcio que actúa aumentando la contractilidad miocárdica,

además de poseer un efecto vasodilatador por la activación de los canales de potasio. Siendo ambos mecanismos los que ofrecen una opción terapéutica en la falla cardiaca (10).

Cardiomiopatía es una enfermedad caracterizada por disfunción miocárdica, el proceso de la enfermedad resulta en cambios morfológicos en el corazón los cuales se clasifican: cardiomiopatía dilatada, cardiomiopatía hipertrófica, cardiomiopatía restrictiva, displasia ventricular derecha arritmogénica.

El primer trasplante cardiaco fue realizado por el Dr. Christian Barnard sorprendiendo al mundo entero al utilizar un como injerto un corazón humano el día 3 de diciembre de 1967, sin embargo los pobres resultados clínicos en los siguientes años solamente algunos centros especializados continuaron con los trabajos clínicos y de experimentación y fue hasta 1973 con la introducción de la biopsia transvenosa endomiocárdica que permitió una monitorización del probable rechazo del injerto (4).

En nuestro país el primer trasplante fue realizado en el año de 1988 por el Dr. Rubén Argüero y colaboradores, en el IMSS Centro Médico Nacional “La Raza” con resultado exitoso (5).

En la actualidad ya constituido como Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) El Hospital General Gaudencio González Garza, del Centro Médico Nacional (CMN) “La Raza”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es un centro de referencia de tercer nivel de tercer nivel para la zona norte del Distrito Federal y para los estados de México, Hidalgo y Yucatán, correspondiente a la mayor población derechohabiente por UMAE en el país. Se tiene un reporte de resultados publicados el año pasado en el cual los resultados son los siguientes: se revisaron los expedientes disponibles de pacientes trasplantados en esta unidad desde el 21 de julio de 1988 al 30 de mayo del 2011, de los 233 trasplantes de corazón en el país en el periodo mencionado, 132 se realizaron en el Hospital General CMN “La Raza”, con mención aparte del trasplante simultaneo de corazón riñón realizado el 5 de abril del 2011(6)

En la literatura medica mundial existen ya publicados los criterios de selección de órganos inclusive para corazón, mismos que periódicamente son revisados por grupos de expertos de todo el mundo para adecuarlos al avance tecnológico, de tal manera que, por ejemplo, antes la edad limite para considerar un donador potencial de corazón era de 35 años y en la actualidad con una evaluación mas completa se ha aumentado este margen con la finalidad de obtener mayor numero de donadores (7).

Los avances en la inmunosupresión, monitoreo de rechazo, y manejo en terapia intensiva, entre otros han permitido que la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes trasplantados hallan presentado un desarrollo espectacular. Hoy en día el trasplante cardiaco es la primera opción en los enfermos con falla cardiaca terminal en quienes el manejo medico y la cirugía no ofrecen una rehabilitación adecuada (6).

Cabe mencionar que a través de la historia se han realizado distintos procedimientos quirúrgicos como opción terapéutica para los pacientes en falla cardiaca tales como: reconstrucción geométrica de la válvula mitral, reconstrucción geométrica de ventrículo izquierdo, ventriculectomía parcial izquierda, cardiomioplastía dinámica, colocación de mallas de poliéster con el fin de reducir el estrés de la pared ventricular. Ninguno de estos procedimientos ha demostrado una eficacia importante, por lo que actualmente el trasplante de corazón es la terapéutica quirúrgica de elección para todos los pacientes en falla cardiaca terminal (4).

En cuanto a la selección de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca terminal y la selección de potenciales candidatos para trasplante cardiaco, esta decisión es tomada por un comité multidisciplinario que debe de ser, equitativo, objetivo y justificar medicamente las posibilidades de una supervivencia y rehabilitación postoperatoria. Es muy importante desde el principio establecer una relación del paciente con el entorno social que lo rodea así como con todo el equipo.

El trasplante cardiaco esta reservado para un grupo selecto de pacientes con falla cardiaca terminal que no mejoran con terapia medica óptima y no existe ninguna otra alternativa quirúrgica que les ofrezca mejoría. Y las indicaciones específicas son:

- falla cardiaca sistólica definida como fracción de expulsión menor de 20%
- angina crónica inestable sin mejoría con tratamiento medico optimo
- arritmias intratables.
- cardiomiopatía hipertrófica que persiste con síntomas aun después de haber sido tratada con inyección de alcohol en la arterias septales, miotomía y cambio valvular mitral, tratamiento medico optimo, tratamiento con marcapasos.
- enfermedad cardiaca congénita en la cual la hipertensión pulmonar no es una complicación inicial.

– tumor cardiaco confinado únicamente al miocardio sin evidencia de metástasis a distancia.

- aumento súbito de la presión capilar pulmonar mayor a 25 mmHg
- elevación de norepinefrina plasmática mayor a 600 pg/ml
- disminución de la concentración sérica de sodio menor a 130 mEq/dl
- péptido natriurético mayor a 5000 pg/ml (4,12,13)

Las contraindicaciones pueden variar dependiendo del centro en el que se lleve a cabo el programa de trasplante cardiaco sin embargo existen algunas contraindicaciones que se consideran como absolutas tales como:

- Edad mayor a 70 años aunque este límite varia también dependiendo del centro del cual se trate.
- Hipertensión pulmonar severa que no mejora con tratamiento medico.
- Resistencias vasculares pulmonares mayores a 5 unidades Wood
- Gradiente transpulmonar mayor de 15 mm Hg.
- Algunas enfermedades que limiten la sobrevida a pesar de la realización del trasplante como lo son: neoplasias como el cáncer de piel con una sobrevida menos a 5 años.
- HIV/SIDA con cuentas de células CD4 menor de 200 células por mm<sup>3</sup>. Lupus eritematoso sistémico, falla renal o hepática irreversible (4).

La sociedad internacional de trasplante de corazón y pulmón estima que se han realizado alrededor del mundo un total de 65000 trasplantes de corazón, con el incremento de la población pos operada de trasplante de corazón la presencia de falla cardiaca por rechazo del injerto es una entidad cada vez mas común, se han propuesto varias estrategias clínicas y experimentales para tratar este tipo de pacientes sin embargo ninguna de ella a demostrado su eficacia hasta el momento, la realización de un retrasplante de corazón se convierte en la única opción viable para estos pacientes. Sin embargo aun no quedan claros los resultados de este procedimiento a largo plazo (8).

En la universidad de Pennsylvania el tiempo de espera para un paciente de trasplante cardiaco según la UNOS (United Network for Organ Sharing, por sus

siglas en inglés) es de siete meses, la mayoría de los pacientes se trasplantan después de un año de permanecer en la lista de espera (52%), (15%) duran alrededor de 30 días esperando, solo el 5.7% fallece cuando se encuentra en espera de trasplante de corazón, son números favorables tomando en cuenta que el porcentaje de pacientes que fallecen en esta lista según la UNOS es de 13.4% (8).

Un estudio realizado en el Hospital Johns Hopkins en Baltimore concluyo que receptores menores de 55 años, tiempos de isquemia cortos y donador joven son factores favorables para una sobrevida a 10 años, así como ventilación mecánica prolongada y la diabetes son factores predictivos de menor sobrevida(10).

En cuanto la valoración de la evolución de los pacientes trasplantados, la biopsia endomiocárdica, la coronariografía, la ecocardiografía transtorácica, y las pruebas de medicina nuclear son procedimientos que se realizan por diferentes grupos de médicos. Las tres últimas miden la FEVI que es el parámetro cuantitativo de la función ventricular que se utiliza con mas frecuencia. Además de tener valor pronóstico de vida en estos pacientes.

El cateterismo cardiaco con coronariografía es un procedimiento mediante el cual se pueden obtener parámetros hemodinámicos (mediciones de presión, determinaciones de flujo cardiaco y de resistencias) su principal ventaja es que la información obtenida es muy confiable y permite además valorar directamente la permeabilidad de las arterias coronarias.

En lo que respecta a la medicina nuclear existen varias técnicas para medir la FEVI, en ambas se utilizan una gammacámara y un electrocardiógrafo los cuales de manera automática procesan la información hasta obtener la FEVI, el otro estudio es el ESPECT G, con este método además de la FEVI se obtienen cortes tomográficos del ventrículo izquierdo, que reflejan la perfusión regional de cada una de las paredes del ventrículo izquierdo convirtiéndose esta en su principal ventaja (11).

## **2.- JUSTIFICACIÓN**

En el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General, “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional “La Raza” pionero en cuanto a la realización de trasplante de corazón y actualmente centro de referencia nacional, por lo que se considera importante dar a conocer la frecuencia e incidencia de los trasplantes de corazón,

además de los tiempos de espera en el programa de trasplante previo a recibir el órgano.

### **3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El trasplante de corazón es un tratamiento efectivo comprobado, con resultados aceptables y valorables, el cual se convierte en el único tratamiento efectivo que ofrecerá alivio de la sintomatología y principalmente una mejora radical en cuanto a lo que se refiere calidad de vida.

Por lo anterior en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico Nacional “La Raza”, se realizan este tipo de procedimientos y se cuenta con un programa bien establecido, así como un control de los pacientes tanto en espera de trasplante como de los que ya han sido trasplantados por lo anterior consideramos que: La evaluación de esta labor debe registrarse y analizarse para evaluar después de 3 años los resultados obtenidos de esta técnica para considerar las áreas de oportunidad que se deben mejorar.

### **4.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia e incidencia de los trasplantes de corazón, su morbilidad y mortalidad asociada en estos pacientes, cual es el tiempo de espera en protocolo de trasplante, en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a Junio del 2012?

### **5.- OBJETIVOS**

## **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia, incidencia del trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo 2009 a Junio del 2012, para conocer la morbilidad y mortalidad asociadas a este procedimiento quirúrgico .

## **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a) Identificar la frecuencia de pacientes operados de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.
- b) Determinar la incidencia en pacientes operados de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.
- c) Determinar la morbilidad en pacientes operados de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.
- d) Determinar la mortalidad en pacientes operados de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.
- e) Determinar las principales causas de la enfermedad cardiaca terminal en los pacientes operados de trasplante de corazón en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.
- f) Analizar los resultados de etiología, frecuencia, incidencia, morbilidad y mortalidad información de los resultados obtenidos en el estudio de en pacientes operados de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a junio del 2012.

## **6.- HIPOTESIS**

Si conocemos la frecuencia e Incidencia de los trasplantes de corazón, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Departamento de Cirugía Cardiorádica entonces podremos determinar la morbilidad y mortalidad asociada a este tipo de procedimiento quirúrgico.

## **7.- MATERIAL Y MÉTODOS**

### **7.1 VARIABLES**

#### **Número de trasplantes de corazón realizados en 3 años: frecuencia**

Definición conceptual: Es el número de trasplantes de corazón, que se efectúan, en un centro hospitalario y durante un tiempo determinado.

Definición operacional: Es el número de trasplante de corazón, realizados en el Departamento de Cirugía Cardiorádica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico: “La Raza”, en un lapso de 3 años.

Tipo de variable: Escala discreta

Escala de medición: numérica

#### **Mortalidad operatoria en trasplante de corazón**

Definición conceptual: Defunción que ocurre asociado a un trasplante de corazón, realizados en el Departamento de Cirugía Cardiorádica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico: “La Raza”, antes del egreso o 30 días posteriores al egreso.

Definición operacional: Defunciones que se presentaron durante, posterior al trasplante de corazón realizados en el Departamento de Cirugía Cardiorádica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico: “La Raza”, o antes del momento del egreso. Calculándose según el número de defunciones por año entre el total de trasplantes de corazón por cien.

Tipo de variable: Escala discreta

Escala de medición: Numérica

### **Morbilidad operatoria en trasplante de corazón:**

Definición conceptual: Conjunto de padecimientos o condiciones que causan enfermedad, posterior o inherentes al procedimiento quirúrgico.

Definición operacional: Conjunto de enfermedades o padecimientos agregados posterior al trasplante de corazón realizados en el Departamento de Cirugía Cardiorácica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico: “La Raza”. Calculándose según el número de complicaciones encontradas en el perioperatorio entre el total de trasplantes de corazón por cien.

Tipo de variable: Nominal

Indicadores: morbilidad (enfermedades, complicaciones, padecimientos agregados)

Escala de medición: numérica.

### **VARIABLES UNIVERSALES**

Etiología:

Definición conceptual: Es el estudio de las causas de las enfermedades.

Definición operacional: son las causas que llevaron al paciente a la falla cardiaca terminal.

Tipo de variable: cualitativa

Edad:

Definición conceptual: Es el periodo que un ser ha vivido y se mide en años.

Definición operacional: Es el lapso de años de los pacientes seleccionados que se utilizarán en el estudio.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Unidad de de medición: Años, meses, semanas, días y horas

Género:

Definición conceptual: Es el conjunto de características en los seres humanos que tienen caracteres esencialmente comunes que indican si es masculino o femenino.

Definición operacional: Es la selección de los pacientes en género masculino o femenino para el estudio.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: masculino o femenino.

## **7.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Todos los pacientes operados de cirugías de trasplante de corazón, en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo del 2009 a Junio del 2012.

## **7.3 TIPO DE ESTUDIO**

Retrospectivo, Observacional, Transversal, Descriptivo.

## **8.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **8.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- a) Pacientes operados de trasplante de corazón , en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo 2009 a Junio del 2012.
- b) Que el expediente contenga historia clínica completa (NOM 168)
- c) hoja de reporte quirúrgico.
- d) nota preoperatoria.
- e) reporte de cateterismo.
- f) ecocardiograma.
- g) seguimiento adecuado hasta la fecha de alta.
- h) defunción.

### **8.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a) Cualquier expediente que no cumpla con los criterios de inclusión.
- b) Pacientes no operados de trasplante de corazón.

## **9.- METODOLOGÍA**

1. Revisión de los expedientes de pacientes operados de trasplante de corazón, en el Servicio de Cirugía Cardiotorácica, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional “La Raza”, de mayo 2009 a junio del 2012.
2. Identificación y captación de los pacientes sometidos a trasplante de corazón.
3. Solicitud al archivo clínico del hospital de los expedientes de los pacientes incluidos en la investigación para su revisión.
4. Conteo de las cirugías realizadas por procedimiento.
5. Determinar las principales complicaciones y causas de morbilidad general e inherente al procedimiento.
6. Determinar las principales complicaciones y causas de mortalidad general e inherente al procedimiento.
7. Descripción de la técnica quirúrgica empleada.
8. Análisis de los datos.
9. Garantía de aspectos éticos.

## **10.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizará estadística descriptiva, con medidas tendencia central y análisis de parámetros epidemiológicos, frecuencia, incidencia, morbilidad y mortalidad.

## **11.- ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio será sometido a evaluación por parte del comité local de investigación del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico Nacional: “La Raza”.

Su propuesta se apega a lo establecido en la declaración de Helsinki de 1964, declaración de Venecia 1983, Hong Kong 1989, Edimburgo 2000; la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos en lo referente a investigación para la salud y a las normas del Instituto Mexicano del Seguro Social. Garantizando el manejo confidencial de la información no requieresolicitarconsentimiento informado por escrito.

## **12.-RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD**

### **A) RECURSOS HUMANOS.**

- a) Residentes
- b) Médicos adscritos al servicio
- c) Pasante de medicina en servicio social de investigación.
- d) Personal de archivo

### **B) RECURSOS MATERIALES.**

- a) Notas preoperatorias,
- b) Archivos de cirugías
- c) Expediente clínico de los pacientes

### **C) RECURSOS FINANCIEROS.**

Por ser un estudio descriptivo no requiere de estos recursos.

Por ser estudio descriptivo no requiere consentimiento informado.

## **13.- Resultados:**

Dentro del periodo comprendido de 1º de mayo del 2009 al 30 de junio del 2012 se realizaron un total de 26 trasplantes cardíacos en el Departamento de Cirugía Cardiorrástica del Hospital General "Gaudencio González Garza" del CMN La Raza.

Del total de 26 pacientes transplantados, 16 (61.5%) fueron del sexo masculino y 10 (38.5%) del sexo femenino. El promedio de edad fue de 44.3 años, con un rango de 16 - 62 años.

La etiología más común fue la Cardiomiopatía Dilatada en 12 pacientes (46.2%), Cardiomiopatía Isquémica en 8 pacientes (30.8%) y otras causas en 6 pacientes (11.5%), entre las que se encontraban Cardiomiopatía Urémica, Valvular y Restrictiva, Enfermedad de Chagas, Enfermedad de Ebstein y Miocarditis.

La técnica quirúrgica utilizada para el trasplante fue bi-auricular en la mayoría de los casos (21 pacientes, 80.8%), y en 5 de los casos (19.2%) se utilizó la técnica bi-caval.

Las complicaciones post operatorias reportadas fueron Disfunción del Nodo en 5 pacientes (19.2%), Insuficiencia Renal Aguda en 3 pacientes (11.5%), sangrado postquirúrgico en 3 pacientes (11.5%), neumonía en 1 (3.8%), insuficiencia hepática en 1 (3.8%), Evento vascular cerebral en 1 (3.8%), delirium

en 1 (3.8%). Fue necesaria la realización de 3 re intervenciones en los pacientes que presentaron sangrado postquirúrgico inmediato.

Los tiempos quirúrgicos reportados fueron: a) Tiempo de isquemia total del injerto promedio de 219.80 min, con un rango de 108 - 325 min, b) Tiempo de circulación extracorpórea promedio de 171.03 min, con un rango de 93 - 333 min.

Como protección miocárdica se utilizo en todos los casos solución HTK infundiéndose a una temperatura de 4 grados centígrados.

Se presentaron un total de 9 defunciones (34.7%), de las cuales 7 (77.8%) ocurrieron durante el periodo peri operatorio, éstas fueron secundarias a sangrado postquirúrgico en 2 casos, disfunción primaria del injerto en 4, y por sepsis 1. (Tabla 1 y 2). Las otras 2 defunciones (22.2%) fueron tardías, por causas no atribuibles al procedimiento quirúrgico.

**TABLA 1.- Mortalidad Perioperatoria por año**

<b>Año</b>	<b># de defunciones</b>
2009	2
2010	3
2011	2
2012	0

**TABLA 2.- Causas de Mortalidad Perioperatoria**

<b>Causa</b>	<b># casos</b>
Sangrado post quirúrgico	2
Disfunción primaria del injerto	4
Sepsis	1

## 14.- Discusión

La literatura refiere que la etiología más frecuente de la falla cardiaca terminal es la cardiomiopatía dilatada y la cardiomiopatía isquémica con una frecuencia de 45% de ambas, lo que es congruente con los hallazgos de nuestro estudio.

De acuerdo a Chon et al, la complicación post operatoria más común es la disfunción del nodo, la cual según su estudio ocurre en mas de la mitad de los casos y las principales causas son, tiempos de isquemia prolongados, anomalías en el trayecto de la arteria nodal, la utilización de técnica bi-auricular y tratamiento preoperatorio con amiodarona. En nuestro estudio se encontró como una de las principales complicaciones postoperatorias con una incidencia 19.2%, menor a lo reportado previamente en la literatura, encontrandola relacionada en el 100% de los casos con la utilización de técnica bi-auricular.

En lo que se refiere a la mortalidad peri-operatoria (dentro de los primeros 30 días posterior a procedimiento) la literatura refiere una mortalidad del 5 - 10%, nuestro estudio arroja una mortalidad en ese mismo periodo de **34.7%**, la cual es alta para los estándares internacionales, sin embargo, vale la pena destacar que el número de defunciones fueron disminuyendo progresivamente, siendo de cero en el presente año (Tabla 1).

## **15. Conclusiones**

Las complicaciones postoperatorias de un trasplante cardiaco en perioperatorio son la causa de fracaso del mismo, en nuestro estudio la tasa de mortalidad es alta sin embargo esta se va reduciendo con el paso del tiempo, lo que se traduce como una mejor integración del equipo quirúrgico y una mayor experiencia quirúrgica.

Es importante fomentar la cultura de la donación de órganos, ya que en nuestro país la falta de disponibilidad de órganos es una de las principales limitantes, y tratándose de falla cardiaca terminal es la única alternativa de tratamiento.

### 13.- BIBLIOGRAFÍA

1. Teerlink JR. CHAPTER 24 – Diagnosis and Management of Acute Heart Failure. En: Libby P. Bonow P. Mann D. Zipes D. Braunwald's heart disease 8th edition. W B Saunders. USA. 2007. pp 561-607
2. Kouchoukus N, Blackstone E, Hanley F, Karp R, Doty D. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery 3rd edition, Churchill Livingstone USA,2003. pp 1728-1730.
3. González O, García-López. M, Cisneros F. Falla cardiaca. Rev Mex Anest 2006; 29: S280-S282.
4. Lawrence H. Cohn, Cardiac Surgery in the adult. 3rd ed. Mc Graw-Hill, USA. 2008; 1540-1542.
5. Argüero R. Castaño R. Portilla E . Primer caso de trasplante de corazón en México, Rev. Med. IMSS 1989; 27: 107-110
6. Careaga G, Zetina H, Lezama C. Programa de trasplante cardiaco de la unidad medica de alta especialidad, Hospital General Gaudencio González Garza Centro Medico Nacional La Raza.Rev. Invest Clin 2011; 63: 85-90.
7. Careaga G, Argüero R, Jimenez M, Trasplante de corazón. Preservación y técnica quirúrgica. Once años de experiencia. Rev Invest Clin 2005; 57: 344-349.
8. Atluri P, Hiesinger W, Gorman R Cardiac retransplantation is an efficacious therapy for primary cardiac allograft failure. J Cardiothorac Surgery 2008; 3: 26
9. Gonzalez O, García S, Chacón M. Levosimendan: nueva estrategia en falla cardiaca. Arch Cardiol Mex 2005; S3: 130-139
10. Kilik A, Weiss E, George T. What predicts long-term survival after heart transplantation? An analysis of 9400 ten year survivors. Ann Thorac Surg 2012; 93: 699-704.
11. Zetina H, Hernández M, Garcia E, . Comparación de la ventriculografía isotópica de equilibrio y tomografía computarizada con emisión de fotones individuales (SPECT) sincronizado para valorar la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo en pacientes trasplantados de corazón. Gac Med Mex, 2012; 148: 26-33.
12. Williams JA, Bethea BT. Trasplante de corazón y tratamiento de la cardiopatía terminal. En: Conte JV, Baumgartner WA, Dorman T, Owens S. Manual Johns Hopkins de procedimientos en cirugía cardiaca. 2th ed.

Elsevier, España. 2009. pp 173-193.

13. Constanzo MR, Dipchand A, Starling R. The international society of heart and lung transplantation guidelines for the care of heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant* 2010; 29: 914-956.