



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado
Centro Médico Nacional “La Raza”. CDMX, Méx.
Departamento de Cardiología
Protocolo de Investigación**



Servicio de Cardiología

Título:

**“Grosor Parietal Relativo y Alteración Geométrica Ventricular En
Pacientes Donadores De Riñón a 5 Años De Seguimiento”.**

TESIS PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

Dr. Jair Vázquez Hernández

Asesor de Tesis:

Dr. Joaquín Vargas Peñafiel

Matrícula: 10614192

Adscrito al Servicio de Cardiología

Cel: 7711000330 Correo: jovacardio@hotmail.com

Ciudad de México

2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



“Grosor Parietal Relativo y Alteración Geométrica Ventricular En Pacientes Donadores De Riñón a 5 Años De Seguimiento”.

Investigador Responsable: Dr. Joaquín Vargas Peñafiel

Matricula: 10614192

Categoría: Médico Adscrito Turno: Matutino

Adscripción: Servicio Cardiología

Celular: 7711000330 Correo Electrónico: jovacardio@hotmail.com

Investigador Asociado: Dra. María Juana López Pérez

Matricula: 10037179

Categoría: Médico Adscrito Turno: Matutino

Adscripción: Servicio Nefrología

Celular: 5554146081 Correo Electrónico: nefropelmj@yahoo.com.mx

Nombre de tesista: Jair Vázquez Hernández

Matricula: 99349274

Adscripción: Servicio de Cardiología

Celular: 5579162692 Email: jairdynamite@gmail.com

ÍNDICE

ANTECEDENTES	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
PREGUNTA INVESTIGACIÓN	14
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
General.....	16
HIPÓTESIS	16
MATERIAL Y MÉTODOS	17
Diseño	17
Población de estudio.....	17
Criterios Inclusión.....	17
Criterios de no inclusión.....	17
Universo de trabajo y lugar de desarrollo de estudio	17
Tamaño de muestra	17
Descripción general del estudio	18
Procesamiento de datos y aspectos estadísticos.....	18
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	19
ASPECTOS ÉTICOS	22
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	24
Recursos humanos.....	24
Recursos financieros	24
Factibilidad.....	24
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
CARTA CONSENTIMIENTO INFORMADO	42
ANEXO	44
Instrumento de Recolección	44

RESUMEN

Título: “Grosor Parietal Relativo y Alteración Geométrica Ventricular En Pacientes Donadores De Riñón a 5 Años De Seguimiento”.

Objetivo: Determinar el grosor parietal relativo y las alteraciones geométricas ventriculares en pacientes donadores de riñón a 5 años de seguimiento.

Material y Método: Estudio ambispectivo, observacional, descriptivo y analítico en el Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social en pacientes donadores renales con seguimiento a 5 años, fecha de donación entre 2014 y 2015. Se aplicó cuestionario para conocer medidas antropométricas, así como evaluación clínica de su clase funcional y mediante la realización de un Ecocardiograma Transtorácico, se evaluaron los cambios en el grosor de pared relativo y geometría ventricular. Los resultados se analizaron con medidas de tendencia central (media, mediana y moda) según sea el caso, medidas de dispersión, frecuencias absolutas y relativas. Estadística inferencial con prueba X^2 , t de Student y test de Kruskal-Wallis de acuerdo a los criterios de normalidad. Se empleó un nivel de significancia estadística $p < 0,05$. Para la asociación se estimaron razón de momios e intervalos de confianza del 95%. El análisis se llevó a cabo con software SPSS v. 22.

Resultados: El promedio del grosor parietal relativo en donadores de riñón 5 años posterior a la nefrectomía fue de 0.53, lo que indica que la mayoría de los pacientes estudiados ya tienen alteraciones de remodelado concéntrico en ventrículo izquierdo. Esto sin tener relación con factores de riesgo que modifiquen tal resultado como hipertensión arterial sistémica u obesidad.

Conclusiones: En pacientes donadores de riñón a 5 años de seguimiento hay evidencia de que se pueden encontrar cambios en la geometría ventricular en pacientes monorrenales aparentemente sanos, muy probablemente secundario a aumento del estrés hormonal al que se expone.

Palabras Clave: Donadores, Obesidad, Hipertensión arterial, Grosor parietal relativo, Geometría ventricular, Remodelado concéntrico.

SUMMARY

Title: "Relative Parietal Thickness and Ventricular Geometric Alteration in Kidney Donor Patients at 5 Years of Follow-up".

Objective: To determine the relative wall thickness and the ventricular geometric alterations in kidney donor patients at 5 years of follow-up.

Material and Method: Ambispective, observational, descriptive and analytical study at the "La Raza" National Medical Center of the Mexican Institute of Social Security in kidney donor patients with 5-year follow-up, donation date between 2014 and 2015. A questionnaire was applied to find out Anthropometric measurements, as well as clinical evaluation of its functional class, and by performing a Transthoracic Echocardiogram, changes in relative wall thickness and ventricular geometry were evaluated. The results were analyzed with measures of central tendency (mean, median and mode) as appropriate, measures of dispersion, absolute and relative frequencies. Inferential statistics with X² test, Student's t test and Kruskal-Wallis test according to the normality criteria. A level of statistical significance $p < 0.05$ was used. Odds ratios and 95% confidence intervals were estimated for the association. The analysis was carried out with SPSS software v. 22.

Results: The mean relative wall thickness in kidney donors 5 years after nephrectomy was 0.53, which indicates that most of the patients studied already have concentric remodeling alterations in the left ventricle. This without being related to risk factors that modify such a result such as systemic arterial hypertension or obesity.

Conclusions: In kidney donor patients at 5 years of follow-up there is evidence that changes in ventricular geometry can be found in apparently healthy monorenal patients, most likely secondary to increased hormonal stress to which they are exposed.

Key words: Donors, Obesity, Arterial hypertension, Relative wall thickness, Ventricular geometry, Concentric remodeling.

ANTECEDENTES

Hace más de 50 años que se vienen practicando trasplantes renales (TR) de donante vivo, pero en años recientes el incremento de la demanda y la introducción de la nefrectomía por vía laparoscópica se han traducido en un significativo aumento de este tipo de trasplantes.

Aunque la experiencia publicada demuestra que la morbilidad y mortalidad del donante, a corto y a largo plazo, es razonablemente baja, existen evidencias de que algunos donantes pueden presentar un ligero incremento de presión arterial o proteinuria, sin afectar a la función renal remanente. A largo plazo, la incidencia de insuficiencia renal en los donantes renales es inferior a la observada en la población general.

Es aconsejable hacer un seguimiento clínico periódico de los donantes para prevenir o tratar los factores de riesgo y/o de complicaciones clínicas intercurrentes que pudieran comprometer su salud en general y en especial la función renal: hipertensión arterial, diabetes, proteinuria y obesidad. Tradicionalmente se ha admitido que el riesgo de mortalidad para el donante es razonablemente bajo, pero es muy posible que existan casos de muerte no publicados y su incidencia sea superior a la conocida.¹

Los riesgos asociados a la donación renal de vivo pueden dividirse en dos partes, los riesgos precoces asociados a la intervención quirúrgica (morbi-mortalidad perioperatoria) y los riesgos a largo plazo derivados de vivir con un solo riñón. La mortalidad del donante vivo renal puede estimarse a través de los resultados de estudios retrospectivos, y los rangos son de 0,03-0,06%, siendo las causas más frecuentes de muerte la embolia pulmonar y los eventos cardíacos (arritmias e infarto agudo de miocardio). En cuanto a la morbilidad perioperatoria los datos existentes también provienen de estudios retrospectivos y las complicaciones mayores están alrededor del 2%.²

Algunos estudios sugieren que la hipertensión arterial es más frecuente después de la donación ya que dos estudios que siguieron un total de 128 donantes entre 10 y 20 años encontraron un aumento de incidencia de hipertensión al compararlo con sujetos pareados por edad, sexo y raza. La proteinuria asintomática es común después de la donación. Un pequeño incremento de la proteinuria se da en un tercio de los donantes. Sin embargo, el nivel de proteinuria generalmente es inferior a 0,5 g/24 horas y no suele ser progresivo. Después de la nefrectomía, existen una serie de cambios compensatorios en el riñón que queda pudiendo llegar a mantener el 75% de la función renal normal pre-nefrectomía con una disminución posterior del filtrado glomerular según la edad igual al de la población general. El riesgo de desarrollar una enfermedad renal crónica (ERC) que requiera diálisis después de la donación es menor que en la población general. ²

Los cambios dinámicos de la geometría del corazón humano a lo largo del ciclo cardíaco reflejan una adaptación a dos estados fisiológicos diferentes (sístole y diástole) en los cuales el grosor y la curvatura del ventrículo varían drásticamente. La ley de Laplace predice que el estrés de pared es una función de la presión de distensión, el radio de la curvatura y el grosor de la pared. Según este principio, a mayor presión desarrollada por el ventrículo izquierdo mayor tensión de pared y, asimismo, ante mayor dilatación ventricular, y por tanto mayor radio, es superior la tensión a la que es sometida la pared ventricular. Por otro lado, la tensión de pared es inversamente proporcional a la curvatura de la pared. Así, aumentos de la esfericidad ventricular llevan a la redistribución regional de la tensión de pared.

El estrés sistólico y el diastólico son importantes determinantes de la función miocárdica y tienen una influencia significativa sobre el consumo de oxígeno. Por tanto, es posible que alteraciones de la geometría ventricular puedan afectar de forma adversa a la función global cardíaca, independientemente de la capacidad funcional intrínseca del miocardio. Un mejor conocimiento de las características morfológicas del ventrículo izquierdo puede ayudarnos a valorar mejor la función miocárdica y a predecir el pronóstico de nuestros pacientes.

La distorsión morfológica del ventrículo izquierdo aumenta el consumo miocárdico de oxígeno a través del aumento de tensión parietal. Es probablemente por este mecanismo por el que se produce el efecto deletéreo del cambio geométrico ventricular. Existen datos actuales que implican a las alteraciones en la geometría ventricular izquierda (GVI) como el determinante principal de la aparición de regurgitación mitral funcional en cardiopatía isquémica y miocardiopatía dilatada. En un reciente estudio holandés el aumento de la esfericidad ventricular, antecedentes de infartos recurrentes y asinergia inferoposterolateral fueron los únicos factores independientemente asociados con la presencia de regurgitación mitral funcional en pacientes postinfarto.³

La fracción de eyección es un índice de la función ventricular convencionalmente usado por su facilidad de cálculo y disponibilidad. Sin embargo, puede verse afectada por cambios en la precarga y, sobre todo, en la poscarga. Para evitar estas dependencias se han usado otros índices de función ventricular que puedan ser relativamente independientes de la precarga y de la poscarga. Esto puede explicar por qué en la mayoría de los estudios clínicos la geometría ventricular (GV) fue mejor predictor de evolución pronóstica que la fracción de eyección o los volúmenes ventriculares. Probablemente esto indica que la GV es un mejor indicador de la función ventricular que los índices de la fase de eyección y con una menor dependencia de la precarga y la poscarga. Otro factor de interés es cómo la GV alterada puede verse modificada tras una actuación terapéutica, ya sea farmacológica o no.^{3,4}

El impacto de la perfusión disminuida está estrechamente asociado con la miocardiopatía subyacente, que predisponen a la insuficiencia cardíaca. La etiología de la isquemia es compleja y está asociada con la miocardiopatía subyacente, ya sea hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, dilatación del ventrículo izquierdo o disfunción sistólica. La hipertensión, la diabetes, la dislipidemia, las anomalías del metabolismo de iones divalentes, la hipoalbuminemia y la hipertrofia ventricular izquierda son probablemente factores

de riesgo adversos para la isquemia, pero se desconoce la importancia relativa de cada uno. ⁵

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad cardíaca son altamente prevalentes y son predictores independiente de muerte en pacientes que comienzan terapia de reemplazo renal para. ⁴ La carga de la cardiopatía isquémica es alta en pacientes en diálisis. La isquemia puede ser el resultado de una enfermedad aterosclerótica y no aterosclerótica y puede causar infarto de miocardio y angina. ⁵ La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es un factor de riesgo de mortalidad importante, incluidos los receptores de trasplante de riñón en población urémica. Esta entidad es altamente prevalente en pacientes con ERC antes de iniciar la terapia de reemplazo renal y el crecimiento cardíaco progresa durante dicha terapia. ⁶

Sin embargo, los cambios en la masa ventricular izquierda (MVI) relacionados con el tiempo desde la etapa previa a la diálisis hasta más allá del primer año posterior al trasplante no se han identificado claramente. Varios factores de riesgo como edad, hipertensión, anemia, fístula arteriovenosa, hiperparatiroidismo o sobrecarga de volumen se han identificado como HVI estimulante tanto en población prediálisis como en diálisis. El TR exitoso puede mejorar algunos factores de riesgo cardiovascular inherentes a insuficiencia renal crónica, pero el efecto beneficioso de TR en la MVI es algo controvertida. Si bien algunos estudios prospectivos han demostrado mejora de la HVI después de TR, otros no. El crecimiento cardíaco es un proceso dinámico y la remodelación del ventrículo izquierdo que ocurre temprano en el curso del fracaso renal. ⁶

La enfermedad cardiovascular es la causa principal de muerte en pacientes en diálisis crónica, que representan aproximadamente el 40% de las muertes en la mayoría de los registros grandes ⁴, y la causa más importante de morbilidad y mortalidad asociada a pérdida de injerto en receptores de trasplante renal. Está mediado por varios factores que producen ateromatosis acelerada, desarrollo de anomalías estructurales y funcionales ventriculares izquierdas. LA HVI es un predictor independiente de mortalidad en esta población. Se ha involucrado en la aparición de isquemia miocárdica, arritmias, insuficiencia cardíaca congestiva y

muerte súbita. La remodelación del ventrículo izquierdo ocurre temprano en el curso del fracaso renal. Es plausible que un aumento de la MVI prediálisis contribuya a la persistencia o empeoramiento de la HVI post-trasplante, particularmente en presencia de factores de riesgo emergentes durante la terapia de reemplazo renal.^{7,8}

La insuficiencia cardíaca conlleva una alta tasa de mortalidad y afecta a los receptores de trasplante renal en una proporción de 3.5 veces mayor que a la población en general. Esto se debe a disfunción del ventrículo izquierdo, evaluada por lo general, por fracción de eyección o debido a disfunción diastólica cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) está moderadamente deprimida. La FEVI vuelve a la normalidad aproximadamente un año posterior a la recepción exitosa del trasplante renal.^{9, 10}

La ecocardiografía permite valorar de forma no invasiva, la estructura y función cardíaca.⁴ Los cambios en la geometría y función ventricular izquierda son identificados comúnmente en pacientes con ERC. Estos hallazgos permiten identificar la necesidad de realizar intervenciones para reducir la morbilidad y mortalidad, sin embargo, esta situación puede tener eficacia limitada, aunque existen estudios retrospectivos que han demostrado la utilidad de los desfibriladores implantables o la revascularización por cirugía de arteria coronaria pueden mejorar la supervivencia. Se ha demostrado que el trasplante renal normaliza la GVI y mejora el pronóstico de los receptores de trasplante renal.⁸ Los nuevos métodos ecocardiográficos cuantitativos modernos para la evaluación de la enfermedad miocárdica, incluidas las estimaciones de velocidades, tejido, tensión, tasa de tensión ultrasónica permite la identificación de disfunción subclínica.^{7,8,9}

Independientemente de otros factores, la influencia genética puede ser decisiva en el desarrollo y mantenimiento de la HVI. La angiotensina II estimula la hipertrofia del miocardiocito y el genotipo DD del polimorfismo (I/D) de la ECA se ha relacionado con concentraciones más elevadas de esta enzima y mayor riesgo de alteraciones cardiovasculares, incluida la HVI. Adicionalmente, el efecto de la angiotensina II

sobre el miocardio pudiera ser más prominente ante estímulos hipertróficos. HVI es un factor de riesgo cardiovascular.

Por tanto, la detección precoz de esta entidad desde etapas avanzadas de la ERC y su seguimiento post-trasplante, son algunas de las medidas preventivas de esta complicación. Actualmente existe consenso en que la ecocardiografía es la técnica no invasiva de mayor rendimiento en el diagnóstico y seguimiento de los cambios de masa ventricular. En pacientes con injerto renal no existen guías clínicas específicas para la detección y seguimiento de esta complicación. Sin embargo, dada la alta prevalencia de HVI en estos enfermos parece prudente realizar una ecocardiografía pre-trasplante y un estudio a los 12-24 meses después del implante para individualizar el tratamiento de esta entidad.

Obviamente, el control de los factores de riesgo de HVI (sobrepeso, dosis esteroides, tensión arterial, etcétera), así como el cierre de la fístula arterio-venosa constituyen también medidas preventivas tras el trasplante renal. Finalmente, la aldosterona estimula la síntesis de Colágena y la proliferación de fibroblastos miocárdicos, participando activamente en el remodelado miocárdico. ¹⁰

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertrofia ventricular izquierda es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares y puede contribuir a esta alta morbimortalidad tras el trasplante renal. En general, meses después de que un paciente sano se convierte en donador la masa ventricular y la geometría puede no alterarse, pero en muchas ocasiones aparece HVI, aún en pacientes normotensos. Esta complicación responde a un fenómeno biológico complejo y es probable que factores genéticos y otras condiciones inherentes al propio trasplante que puede contribuir a su persistencia.

PREGUNTA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el grosor parietal relativo y la alteración geométrica ventricular en pacientes donadores de riñón a 5 años de seguimiento?

JUSTIFICACIÓN

En el Centro Médico Nacional, existe una población de paciente que se refieren de distintos estados y no solo de la zona conurbada permite contar con un numero adecuado de participantes a los que se pueda adecuar la hipótesis de este trabajo. La importancia de confirmar o refutar tal hipótesis permitirá abrir un campo importante de aplicación clínica a un protocolo de estudio de vigilancia cardiovascular en pacientes nefrópatas.

Aunque las complicaciones cardiovasculares han disminuidos en los últimos años en los pacientes tanto con injerto renal, así como en los donantes, éstas representan aún el 30% de la mortalidad global en ambas poblaciones. La HVI es un factor de riesgo vascular de primera magnitud en la población general (donante) y en el paciente urémico, con estas premisas es fácil entender la importancia que tiene la detección precoz de esta alteración tras el trasplante en aras de iniciar las medidas terapéuticas oportunas de esta entidad. El presente estudio tiene como finalidad identificar los cambios en el grosor parietal relativo y las alteraciones geométricas ventriculares en pacientes donadores renales a 5 años de seguimiento.

OBJETIVOS

General

- Determinar el grosor parietal relativo y las alteraciones geométricas ventriculares en pacientes donadores de riñón a 5 años de seguimiento.

HIPÓTESIS

Se presentan cambios en el grosor parietal relativo y la geometría ventricular en pacientes donadores de riñón a 5 años de seguimiento y en más de 70%

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Estudio ambispectivo, observacional, descriptivo y analítico.

Población de estudio

Pacientes donadores renales cuyo evento de quirúrgico se llevó a cabo en los años 2014-2015, con cambios en el grosor parietal y alteraciones geométricas ventriculares, sin discriminar por morbilidades añadidas; para concretar los 5 años de seguimiento, atendidos en el servicio de Cardiología del Centro Médico Nacional “La Raza”; los cuales se evaluarán durante los meses de noviembre y diciembre.

Criterios Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes donadores renales.
- Pacientes con seguimiento de 5 años posterior a donación.
- Pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de no inclusión

- Pacientes quienes no acepten participar

Universo de trabajo y lugar de desarrollo de estudio

Pacientes donadores renales, derechohabientes del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tamaño de muestra

Se realizó cálculo de muestra basado en la fórmula de tamaño de muestra para estimar una proporción y a su vez en el número de trasplantes renales anuales realizados en el Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social que es de 120, con un nivel de confianza/seguridad de 95%, precisión de 0.05, y una proporción de 97%, por lo que el tamaño mínimo de muestra calculado es de 36 casos.

Descripción general del estudio

Estudio ambispectivo, observacional, descriptivo y analítico.

Procesamiento de datos y aspectos estadísticos

Se citó a disponibilidad de los pacientes que cumplan con los criterios de selección a laboratorio de Ecocardiografía del Servicio de Cardiología en Centro Médico Nacional La Raza para realización de Ecocardiograma Transtorácico y mediciones necesarias y estándares para determinar Grosor Parietal Relativo. Previa recolección de datos haciendo uso del instrumento de recolección de datos, posteriormente se concentrarán en base de datos en Microsoft Excel, los resultados serán analizados con Software SPSS v22 a medidas de tendencia central (media, mediana y moda) según sea el caso, medidas de dispersión, frecuencias absolutas y relativas.

Estadística inferencial con prueba X^2 , t de Student y test de Kruskal-Wallis, de acuerdo a los criterios de normalidad. Se empleará un nivel de significancia estadística $p < 0,05$. Para la asociación se estimarán razón de momios e intervalos de confianza del 95%. El análisis se llevará a cabo con software SPSS v. 22.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Grosor Parietal Relativo	Combinación del cálculo: Grosor septal y pared posterior en diástole entre diámetro diastólica de VI	Permite analizar distribución de masa ventricular.	<p>Patrón Normal-Masa Normal <0.45</p> <p>Patrón Remodelado Concéntrico-Masa Normal >0.45</p> <p>Patrón Hipertrofia Concéntrica-Masa Aumentada <0.45</p> <p>Patrón Hipertrofia Excéntrica-Masa Aumentada <0.45</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Escala de Razón</p>
Índice de masa VI	Razón entre masa de ventrículo izquierdo sobre ASC	Permite analizar el grado de hipertrofia ventricular	<p>IMVI g/m² mujeres >95</p> <p>IMVI g/m² hombres >115</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Escala de Razón</p>
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento	Años cumplidos de la población	De 18-80 años	<p>Cuantitativo</p> <p>Escala de razón</p>

Género	Comportamientos, actividades y atributos que una sociedad considera como apropiados para hombres y mujeres	Se expresará en masculino o femenino.	Masculino Femenino	Cualitativa Escala Nominal
Comorbilidades	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario	Trastornos que presenta el paciente además del trastorno primario	Nombre de la o las comorbilidades referidas por el paciente	Cualitativa Escala Nominal
Área Superficie Corporal	Cálculo de superficie del cuerpo humano	Permite estandarizar parámetros cuantitativos	Se reportan en m ²	Cuantitativa Escala de Razón
Índice de Masa Corporal	Cálculo con base a peso y estatura del paciente	Permite catalogar según la OMS el sobrepeso, normo peso y obesidad	Normo peso 18.5-24.9 Sobrepeso >25 a 29.9 Obesidad GI >30 a 34.9 Obesidad GII >35 a 39.9	Cuantitativa Escala de Razón
Fracción de eyección del VI	Medida ecocardiográfica de fuerza contráctil del VI	Permite delimitar función del VI	Hombres >52% Normal Mujeres >54% Normal	Cuantitativa Escala de Razón
Presión sistólica de arteria pulmonar	Estimada por VRT añadida la presión AD	Medida indirecta de HAP	PSAP normal <35mmHg	Cuantitativa Escala de Razón
Insuficiencia Valvular	Evaluada en este estudio por Doppler Color	Medida cualitativa	Apreciación de operador	Cualitativa Escala Nominal
Función de VD	Evaluada por Velocidad de Onda S' tricuspídea	Asociada a función sistólica de VD	Onda S' tricuspídea normal >9.5cm/s	Cuantitativa Escala de Razón
Dilatación Atrial	Se obtiene con medición de volumen auricular y si razón con ASC	evalúa crecimiento atrial	Aurícula izquierda >34ml/m ² // Aurícula derecha >25ml/m ²	Cuantitativa Escala de Razón

Función Diastólica	Se estima con apoyo de relación E/A, E/e'	Estima la relajación ventricular	Según flujograma 2019 de Función diastólica	Cuantitativa Escala de Razón
Probabilidad de Hipertensión pulmonar	Se mide de manera más confiable la HAP con VRT	Estima HAP	Baja <2.8 m/s Media 2.9-3.4 m/s Alta >3.5 m/s	Cuantitativa Escala de Razón
Velocidad de Regurgitación Tricuspídea	Se mide con doppler continuo en anillo tricuspídeo	Apoyo para estimar HAP	Se mide en m/s	Cuantitativa Escala de Razón
Diámetro diastólico de VI	Se mide en 2D eje largo paraesternal	Mide dilatación del VI	>58mm hombres >52mm mujeres	Cuantitativa Escala de Razón
Dilatación de VD	Se mide en 2D vista 4 cámaras	Mide diámetro basal de VD	>41mm dilatación	Cuantitativa Escala de Razón
Presión Capilar Pulmonar	Se obtiene por fórmula de Nagueh	Estima la PCWP	>18mmHG muy alta	Cuantitativa Escala de Razón

ASPECTOS ÉTICOS

Se utilizaron los expedientes y base de datos del área de Cardiología y Nefrología del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social, dando un uso respetuoso, guardando la confidencialidad de los pacientes y datos personales que en esa base aparezcan de acuerdo con el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Se tendrá un manejo de los datos de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud que confiere al Ejecutivo Federal la Fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en los artículos 1o., 2o., fracción vii, 3o. fracción ix, 4o., 7o., 13 apartado "a" fracciones i, ix, x, apartado "b" fracciones i y vi, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103 y demás relativos a la Ley General de Salud. Se investigará también bajo las normas de la declaración de Helsinki de 1964 y su modificación LXIV publicada por la asamblea Mundial de la Organización de la Salud en Fortaleza, Brasil en 2013, y bajo la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como las normas del comité de Investigación de la institución en la cual se realizará el proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“Grosor Parietal Relativo y Alteración Geométrica Ventricular En Pacientes Donadores de Riñón a 5 Años De Seguimiento”.

Mes Actividad	Marzo 2020	Septiembre 2020	Octubre 2020	Noviembre 2020	Enero 2021
Revisión Bibliográfica	x				
Autorización de protocolo		x			
Realización Protocolo			x	x	
Recolección de datos y evaluación ecocardiográfica					x
Análisis estadístico					x
Redacción Conclusiones y discusión					x

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Residentes y Adscritos de la especialidad de Cardiología del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Recursos financieros

No se requiere aportación financiera.

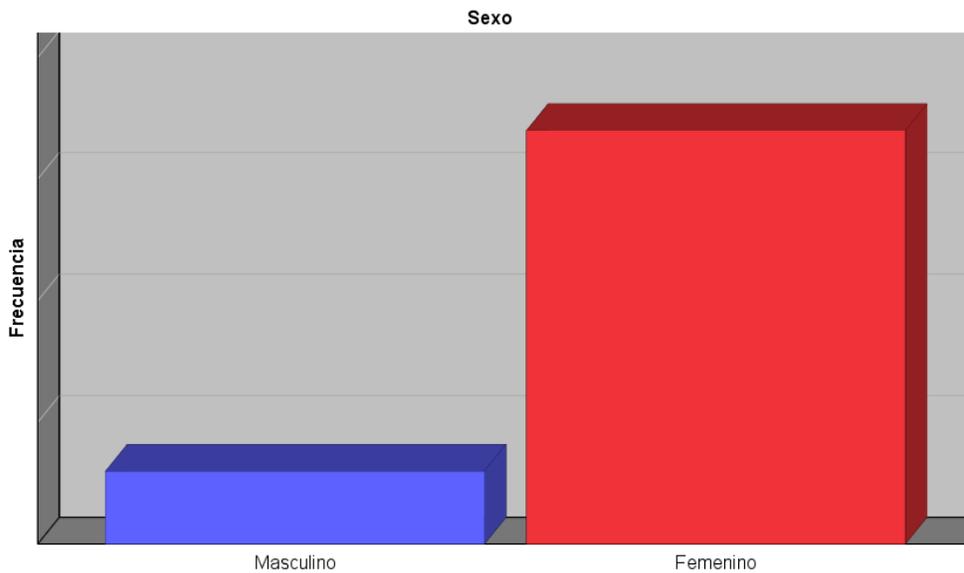
Factibilidad

La investigación por realizar se enfoca en procedimientos de rutina realizados en la sede referida, por lo cual, no se requiere modificación en la operación del servicio de Cardiología, para el presente estudio. Los insumos requeridos son los utilizados de manera cotidiana en la asistencia clínica y el personal es el adscrito o quienes se encuentran cursando la especialidad en la Unidad Médica Receptora de Residentes. La operación habitual del servicio de Cardiología resulta suficiente para la sostenibilidad en la investigación.

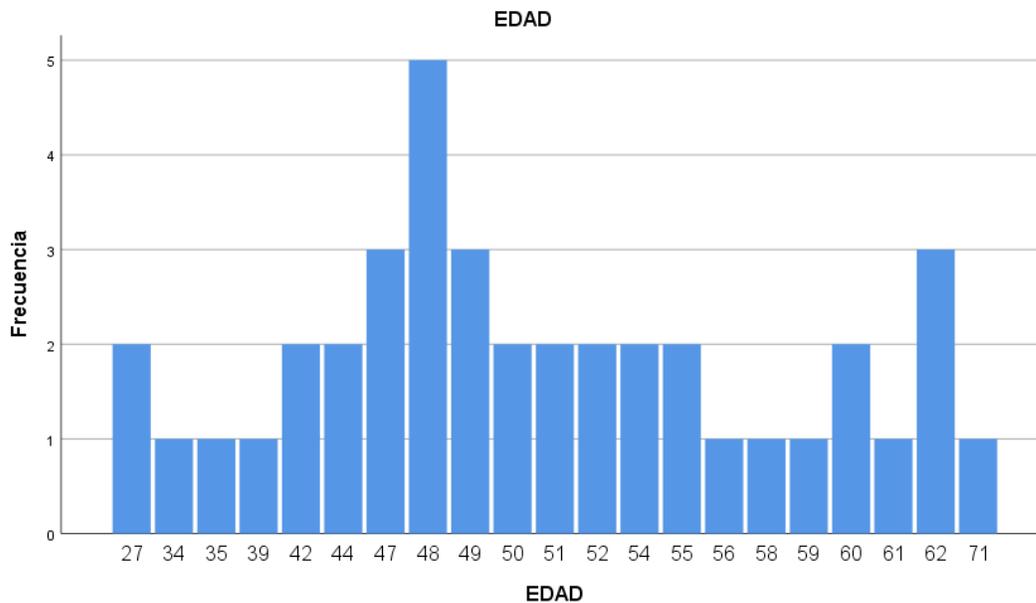
RESULTADOS

De los 40 pacientes que participaron en el estudio las características basales fueron las siguientes:

El sexo femenino correspondió al 85% (32 pacientes) y 15% (6 pacientes) al género masculino (Gráfica 1). La edad promedio fue de 49.9 años. La edad mínima registrada 27 años y la máxima de 71 años. (Gráfica 2).

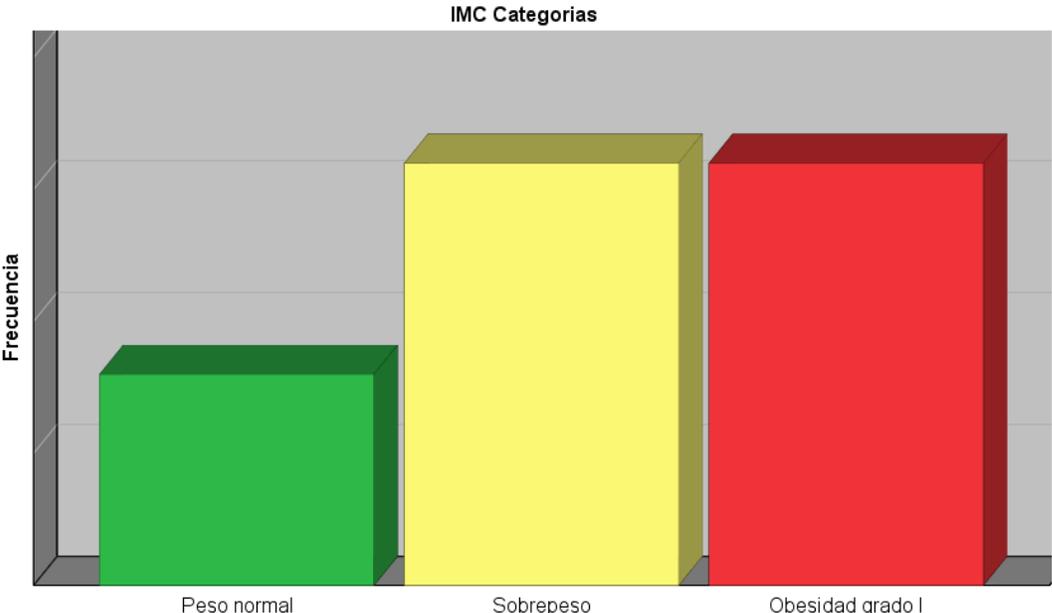


Gráfica 1.

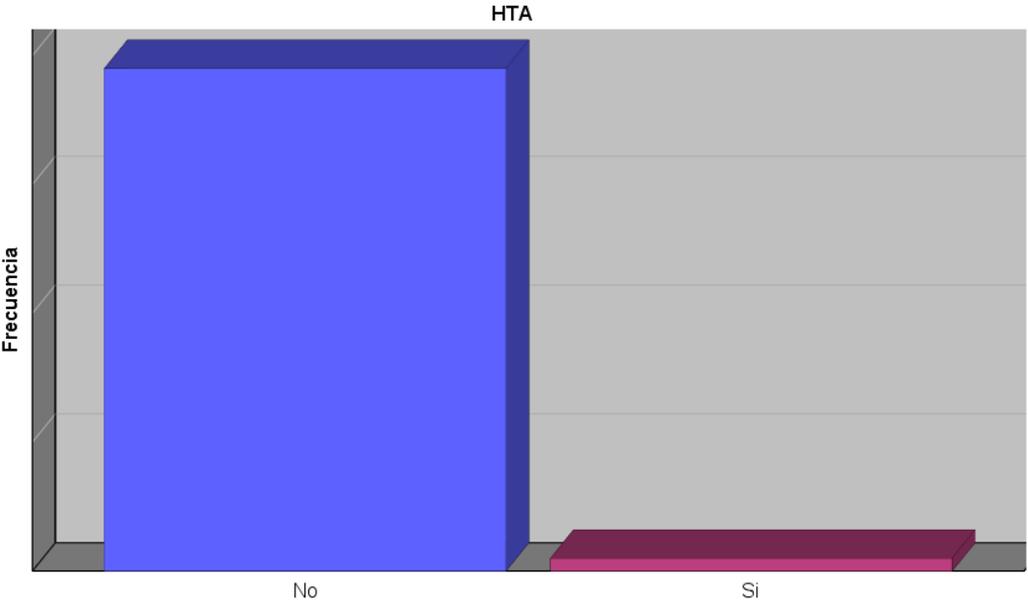


Gráfica 2.

El índice de masa corporal promedio fue de 28.34 kg/m²: 40% (16 pacientes) con sobrepeso, 40% (16 pacientes); obesidad GI y el 20% (8 pacientes) normo peso, de acuerdo con los estándares de la OMS (Gráfica 3). Un paciente (2.5%) con hipertensión arterial sistémica en tratamiento (Gráfica 4).

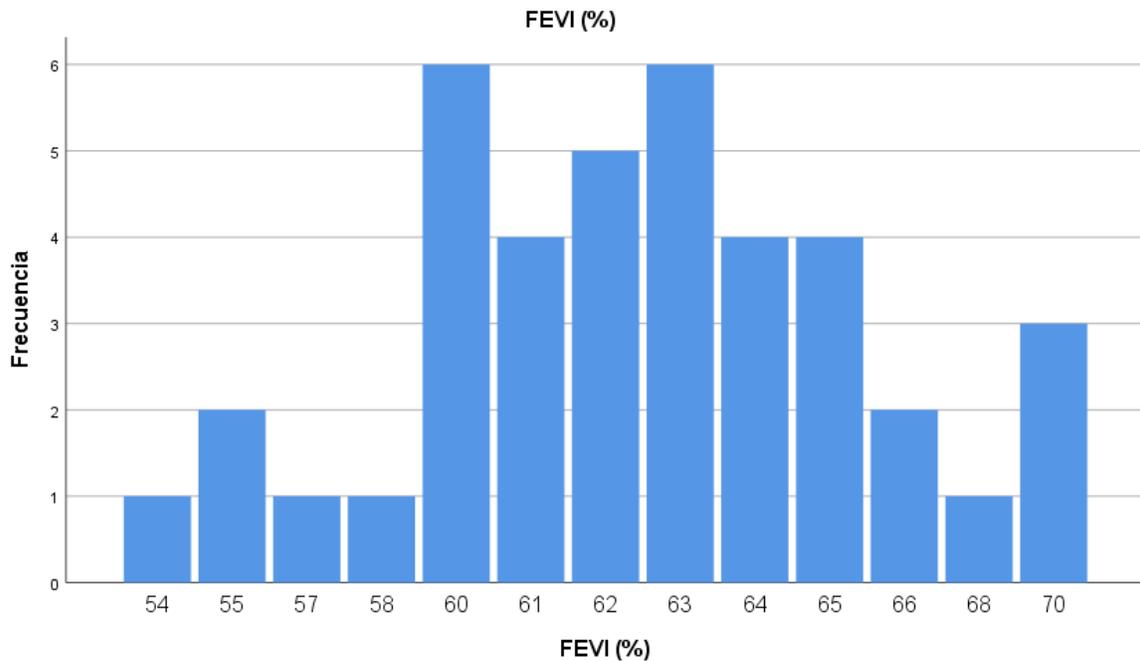


Gráfica 3.



Gráfica 4.

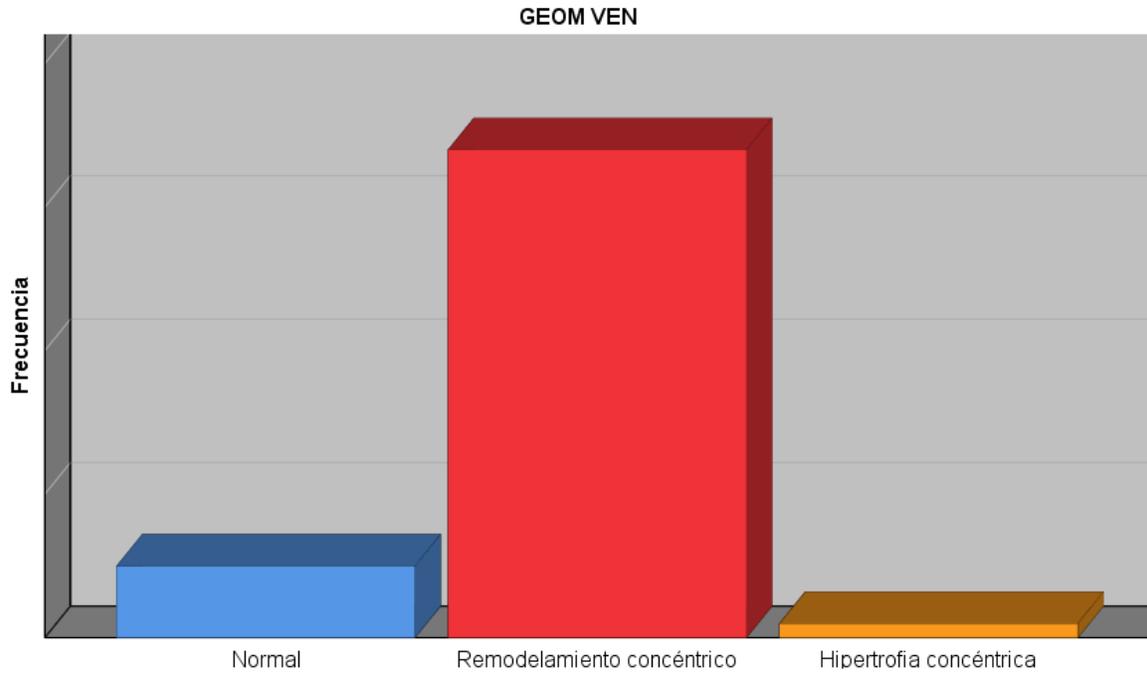
La fracción de eyección del ventrículo izquierdo promedio fue de 62.43%. con una mínima de 54% (1 paciente) del género femenino. Gráfica 4.



Gráfica 4.

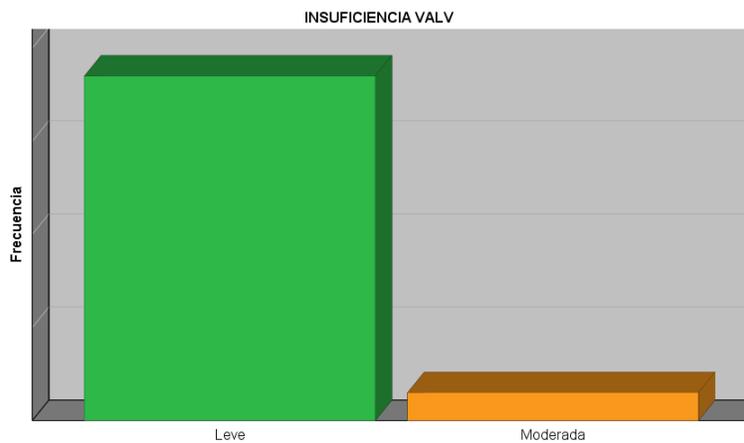
En lo relacionado con el grosor parietal relativo, el promedio fue de 0.53 cm, (12.5%), lo que indica que la mayoría de los pacientes estudiados ya tienen alteraciones de remodelado o hipertrofia del ventrículo izquierdo.

El índice de masa ventricular izquierda promedio que se encontró en los pacientes fue de 71g/m, lo que traduce que la mayoría se encuentran en un estadio de remodelado concéntrico, antesala de hipertrofia concéntrica. El 85% (n:34) presentan remodelado concéntrico, 12.5% (n:5) no presentan alteraciones geométricas ventriculares y 2.5% (n:1) presenta hipertrofia concéntrica. (Gráfica 5).



Gráfica 5.

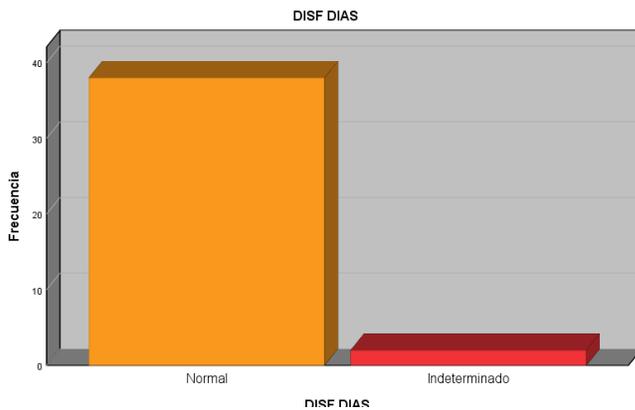
Otros cambios encontrados por ecocardiograma trastorácico en al menos un dato cuantitativo de insuficiencia leve valvular en el 92.5% (n:37) y 3 pacientes presentaban insuficiencia valvular moderada (7.5%). Gráfica 6.



Gráfica 6.

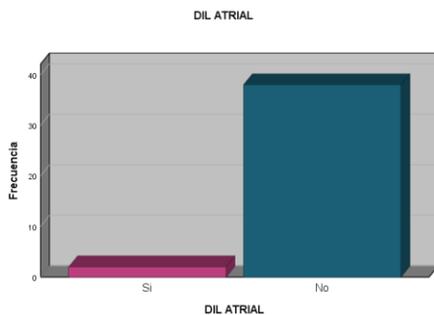
Todos los pacientes cuentan con una función sistólica del ventrículo derecho normal, evaluada por medio de onda s' tricuspídea.

En cuanto a función diastólica del ventrículo izquierdo el 95% (n:38) de paciente no presentan alteraciones de esta, incluyéndose en este porcentaje el paciente portador de HTA. Dos pacientes (5%) presentan alteración diastólica indeterminada, según parámetros de ecocardiográficos de la reciente guía de diástole no es posible identificarlos en los dos grados establecidos de disfunción. Gráfica 7.

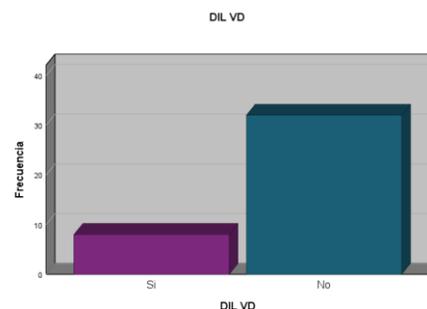


Gráfica 7.

Las mediciones de las cavidades se encontraron que el 5% de los pacientes (n:2), presentaron dilatación atrial significativa, específicamente atrio derecho, el resto normal. Esto no se correlaciona con el resultado de dilatación ventricular derecha la cual se presenta en 20% de nuestros pacientes (n:8). Recalcando que ninguna de las dos tiene significancia clínica ya que el 100% de pacientes presenta función sistólica del ventrículo derecho normal. En cuanto a cavidades izquierdas no se encontró dilatación, ya sea de atrio o ventrículo izquierdo. (Gráfica 8 y 9).

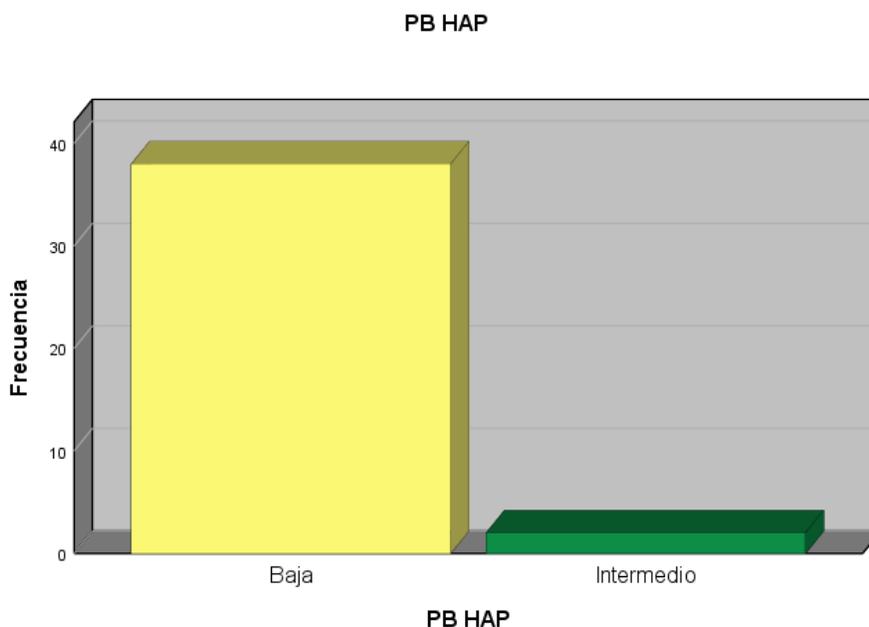


Gráfica 8



Gráfica 9

En cuanto a mediciones para probabilidad de hipertensión arterial pulmonar, dos pacientes (5%) presentan probabilidad intermedia de HAP, el resto 95% se considera baja, usando como parámetro la velocidad de regurgitación tricúspidea descrito en la última guía de HAP de SEC. Gráfica 10



Gráfica 10.

En cuanto a la presión capilar pulmonar obtenida mediante fórmula de Nagueh la cual denota que el 97.5% (n:39) de pacientes no presenta datos de esta y solo uno que corresponde al 2.5% presentaba elevación.

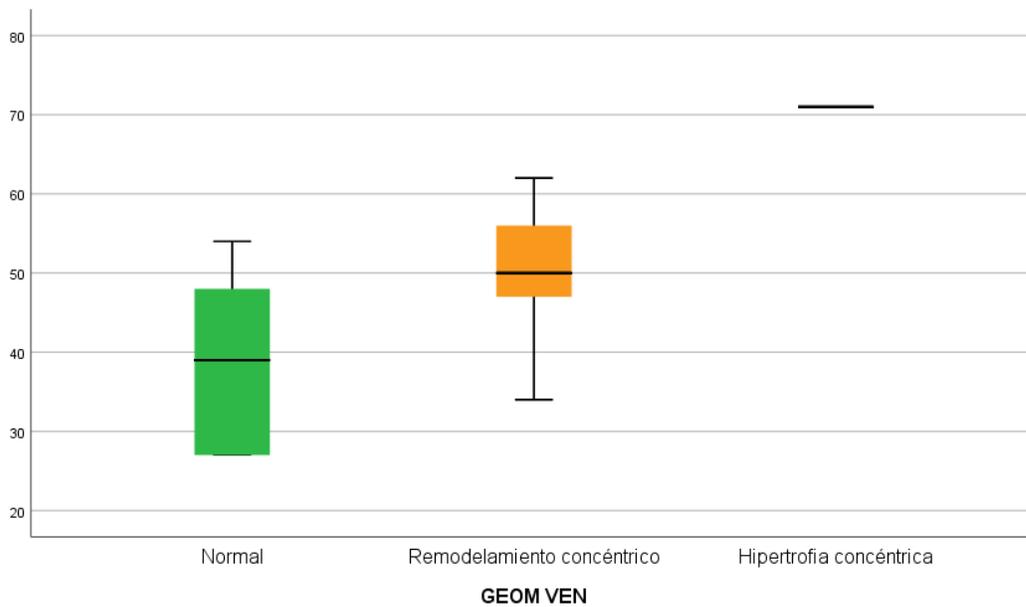
En cuanto al análisis descriptivo de geometría ventricular y su correlación puntual con el resto de los parámetros medidos en el estudio ecocardiográfico se muestran las siguientes tablas y gráficos.

La correlación de presencia de alteraciones de geometría ventricular y la edad (Tabla 1; 1.2. y Gráfica 11).

Descriptivos ^a					
	GEOM VEN		Estadístico	Desv. Error	
EDAD	Normal	Media		39.00	5.450
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	23.87	
			Límite superior	54.13	
		Media recortada al 5%		38.83	
		Mediana		39.00	
		Varianza		148.500	
		Desv. Desviación		12.186	
		Mínimo		27	
		Máximo		54	
		Rango		27	
		Rango intercuartil		24	
		Asimetría		.149	.913
	Curtosis		-2.408	2.000	
	Remodelamiento concéntrico	Media		50.91	1.234
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	48.40	
			Límite superior	53.42	
		Media recortada al 5%		51.21	
		Mediana		50.00	
		Varianza		51.780	
		Desv. Desviación		7.196	
		Mínimo		34	
		Máximo		62	
Rango			28		
Rango intercuartil		10			
Asimetría		-.297	.403		
Curtosis		-.018	.788		

a. EDAD es constante cuando GEOM VEN = Hipertrofia concéntrica. Se ha omitido.

Tabla 1.



Gráfica 11.

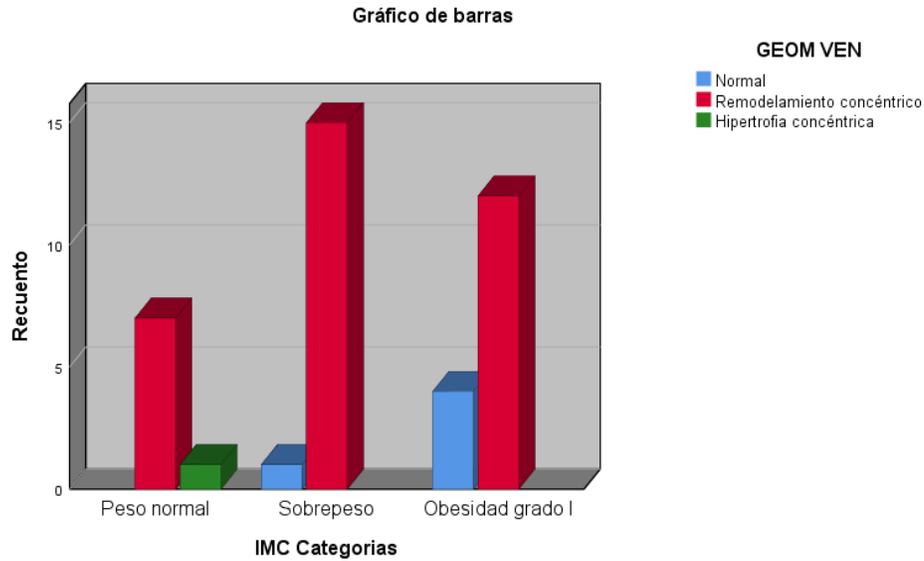
Informe				
EDAD				
GEOM VEN	Media	N	Desv. Desviación	Mediana
Normal	39.00	5	12.186	39.00
Remodelamiento concéntrico	50.91	34	7.196	50.00
Hipertrofia concéntrica	71.00	1	.	71.00
Total	49.93	40	9.305	49.50

Tabla 1.2

Asociación de geometría ventricular e IMC. Tablas 2; 2.1 y Gráfica 12.

Informe				
IMC (KG/m2)				
GEOM VEN	Media	N	Desv. Desviación	Mediana
Normal	30.360	5	.3209	30.400
Remodelamiento concéntrico	28.224	34	3.8431	28.250
Hipertrofia concéntrica	22.200	1	.	22.200
Total	28.340	40	3.7429	28.600

Tabla 2.



Gráfica 12.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.838 ^a	4	.098
Razón de verosimilitud	7.719	4	.102
Asociación lineal por lineal	5.484	1	.019
N de casos válidos	40		

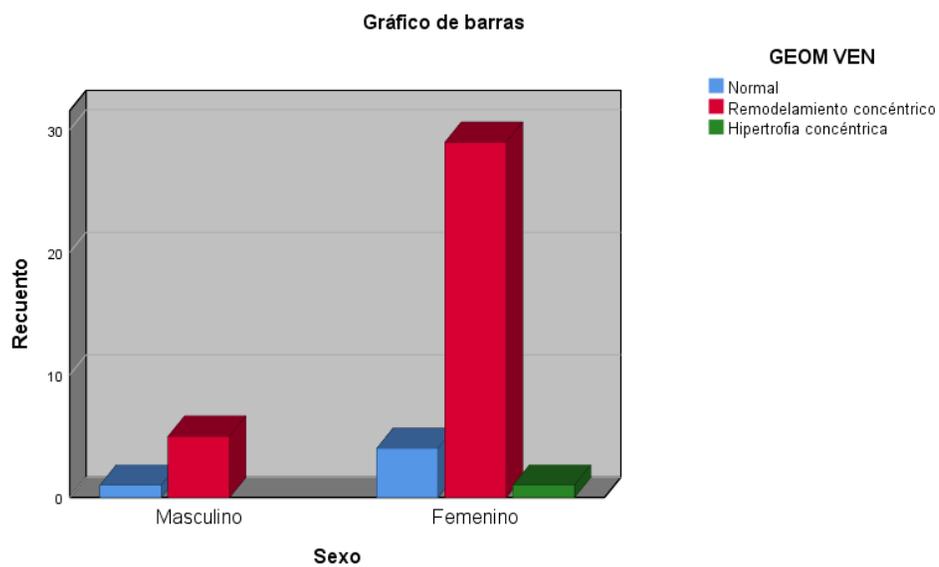
a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .20.

Tabla 2.1

La relación de género y trastorno de geometría ventricular se presentan en Tabla 3; 3.1 y Gráfica 13.

Tabla cruzada Sexo*GEOM VEN						
			GEOM VEN			Total
			Normal	Remodelamiento concéntrico	Hipertrofia concéntrica	
Sexo	Masculino	Recuento	1	5	0	6
		% dentro de Sexo	16.7%	83.3%	0.0%	100.0%
		% dentro de GEOM VEN	20.0%	14.7%	0.0%	15.0%
		% del total	2.5%	12.5%	0.0%	15.0%
	Femenino	Recuento	4	29	1	34
		% dentro de Sexo	11.8%	85.3%	2.9%	100.0%
		% dentro de GEOM VEN	80.0%	85.3%	100.0%	85.0%
		% del total	10.0%	72.5%	2.5%	85.0%
Total	Recuento	5	34	1	40	
	% dentro de Sexo	12.5%	85.0%	2.5%	100.0%	
	% dentro de GEOM VEN	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	12.5%	85.0%	2.5%	100.0%	

Tabla 3.



Gráfica 13.

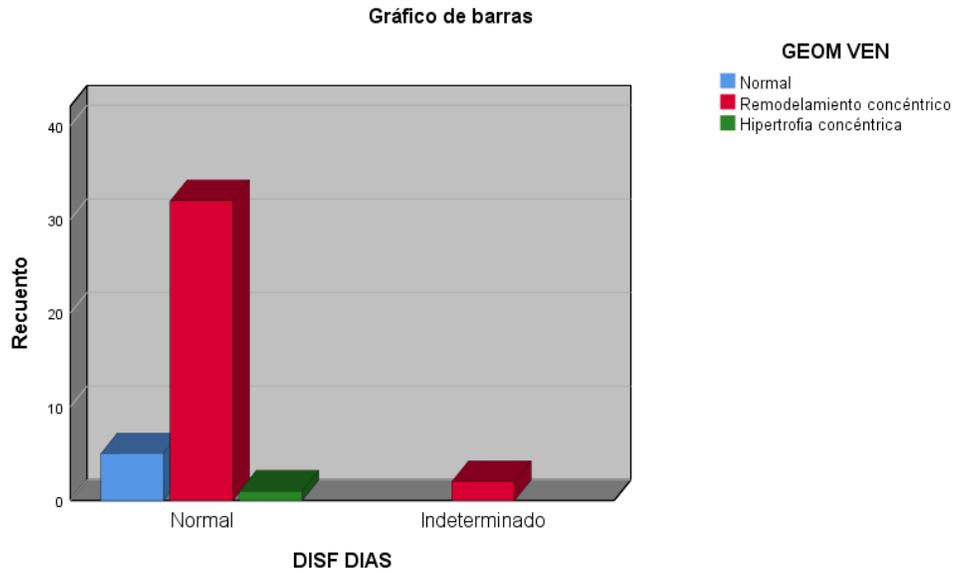
Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.277 ^a	2	.871
Razón de verosimilitud	.418	2	.812
Asociación lineal por lineal	.218	1	.640
N de casos válidos	40		
a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .15.			

Tabla 3.1

Asociación de disfunción diastólica y geometría ventricular Tabla 4; 4.1 y Gráfica 14.

Tabla cruzada DISF DIAS*GEOM VEN						
		GEOM VEN			Total	
		Normal	Remodelamiento concéntrico	Hipertrofia concéntrica		
DISF DIAS	Normal	Recuento	5	32	1	38
		% dentro de DISF DIAS	13.2%	84.2%	2.6%	100.0%
		% dentro de GEOM VEN	100.0%	94.1%	100.0%	95.0%
		% del total	12.5%	80.0%	2.5%	95.0%
	Indeterminado	Recuento	0	2	0	2
		% dentro de DISF DIAS	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GEOM VEN	0.0%	5.9%	0.0%	5.0%
		% del total	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
Total		Recuento	5	34	1	40
		% dentro de DISF DIAS	12.5%	85.0%	2.5%	100.0%
		% dentro de GEOM VEN	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% del total	12.5%	85.0%	2.5%	100.0%

Tabla 4.



Gráfica 14.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.372 ^a	2	.830
Razón de verosimilitud	.668	2	.716
Asociación lineal por lineal	.147	1	.702
N de casos válidos	40		

a. 5 casillas (83.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .05.

Gráfica 4.1

DISCUSIÓN

Este estudio demuestra que existen alteraciones en el grosor parietal relativo medido por ecocardiograma y en la geometría ventricular izquierda, en donadores de riñón 5 años posterior a la nefrectomía. (18)

El promedio de grosor parietal fue de 0.53 cm. La media del índice de masa ventricular izquierda fue 71g/m. Ambas mediciones necesarias para clasificar a los pacientes en un tipo de geometría ventricular. Estas cifras están aumentadas con relación al área de superficie corporal de la población estudiada, e indican que 34 de los 40 pacientes se encuentran en un estadio de remodelado concéntrico, antesala de hipertrofia concéntrica. Gómez y Cols (1999)., también encuentran engrosamiento parietal y alteraciones geométricas en 120 pacientes. (3)

Gómez et al, Osorio et al; reportan el grosor parietal relativo e índice de masa ventricular izquierda, pero nuestro estudio además mide la probabilidad de HAP, disfunción diastólica, preservación de función sistólica derecha e izquierda, insuficiencias valvulares y dilatación de cavidades cardiacas. Estas mediciones evalúan la relación de las anormalidades en la geometría ventricular. (3)

En la cohorte estudiada se encontró correlación entre edad y geometría ventricular, a mayor edad más trastorno geométrico. Esto también es similar a otros estudios publicados (3)(2). Aunque existen otros factores además de la edad, sino por la presencia de factores de estrés miocárdico a la que se someten los pacientes conforme se prolonga la vida. En este estudio estas alteraciones ventriculares se relacionaron a los pacientes mayores de 40 años. En lo relacionado al género fue muy 83% en hombres y 85% en mujeres. (20)

No se encontró correlación entre las alteraciones de la geometría ventricular e IMC, La media de IMC fue de 28.2 clasificándose como sobrepeso y en pacientes sin alteraciones de geometría ventricular con IMC de 30.3 (obesidad GI). El único paciente con hipertrofia concéntrica tenía un IMC de 22.2. (16)

Por lo que podemos concluir que IMC en nuestra cohorte no se relacionó con las alteraciones geométricas, ya que en pacientes que presentaron mayor IMC la geometría ventricular era normal. (16)

La literatura señala que los trastornos de la geometría ventricular es la disfunción diastólica. En los dos casos de nuestro estudio que presentaron disfunción diastólica, se clasificó como indeterminada ya que hay presencia de remodelado concéntrico ventricular izquierdo. En el resto de la población no contamos con evidencia de disfunción diastólica, aunque no se descarta ya que puede estar subclínica y esta puede demostrarse con apoyo de prueba de estrés o con ecocardiograma con modo Strain. (18).

CONCLUSIONES

1. El promedio del grosor parietal relativo en donadores de riñón 5 años posterior a la nefrectomía fue de 0.53 cm, lo que indica que la mayoría de los pacientes estudiados ya tienen alteraciones de remodelado o hipertrofia del ventrículo izquierdo.
2. El índice de masa ventricular izquierda promedio fue de 71g/m, lo que indica que la mayoría se encuentran en un estadio de remodelado concéntrico, antesala de hipertrofia concéntrica.
3. En el 85% (34 pacientes) de nuestra población estudiada presentan alteraciones de geometría ventricular. El 12.5% (5 pacientes) no presentan y 2.5% (1 paciente) presenta hipertrofia concéntrica.
4. El remodelado concéntrico encontrado en estos pacientes no se considera un factor de riesgo cardiovascular solo si se agregan otros factores de daño cardiovascular persistente, pueden presentar desenlaces cardiovasculares con una mayor frecuencia que la población sana.
5. Las alteraciones ventriculares se detectaron en la población, mayor de 40 años.
6. No se encontró correlación entre las alteraciones de la geometría ventricular e IMC.
7. En ningún paciente se encontró alteración de la función sistólica del ventrículo izquierdo.
8. Todos los pacientes presentan alguna alteración valvular (insuficiencia), sin importancia clínica, sin embargo, tomando en cuenta el promedio de edad no se justifica.
9. En 10 pacientes hay dilatación de cavidades derechas.
10. La edad promedio de los 40 pacientes fue de 49.9 años.
11. El sexo femenino correspondió al 85% de la población estudiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oppenheimer Salinas F. Seguimiento del donante vivo a corto, medio y largo plazo. *Nefrol.* 2010 Nov; 30(Suppl 2):100-5. DOI:10.3265/Nefrologia.pre2010.Nov.10699
2. Díaz JM, Guirado LI, Facundo C, et al. Estudio del donante vivo renal. Análisis de la patología extrarrenal como límite de donación. *Nefrol.* 2005;25(2): 51-5.
3. Gómez Doblaz J, De Teresa E, Lamas GA. Geometría ventricular e insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52(1): 47-2.
4. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, et al. The prognostic importance of left ventricular geometry in uremic cardiomyopathy. *J Am Soc Nephrol.* 1995 Jun; 5(12):2024-1.
5. Parfrey PS, Foley RN. Ischemic heart disease in chronic uremia. *Blood Purif.* 1996; 14(4): 321-6. DOI: 10.1159/000170280.
6. Hernández D, González A, Rufino M, et al. Time-dependent changes in cardiac growth after kidney transplantation: the impact of pre-dialysis ventricular mass. *Nephrol Dial Transpl.* 2007; 22(9): 2678-5. DOI:10.1093/ndt/gfm247
7. Osorio MJ, Ferreyra LC, Baca MY, et al. Left ventricular structure and function in long-term kidney transplantation: The influence of glucose metabolism and oxidative stress. *Transpl Proceed.* 2008; 40(9): 2912-5. DOI:10.1016/j.transproceed.2008.09.027
8. Rakhit JD, Zhang HZ, Leano MS, et al. Prognostic role of subclinical left ventricular abnormalities and impact of transplantation in chronic kidney disease. *Am H Journ.* 2007; 153(4): 656-4. DOI:10.1016/j.ahj.2007.01.028
9. Siedlecki, A; Foushee, M; Curtis, J, et al. The Impact of left ventricular systolic dysfunction on survival after renal transplantation, *Clin Transpl.* 2007 Dic; 84(12): 1610-7. DOI:10.1097/01.tp.0000295748.42884.97.
10. Hernández D, Torres A, Salido E, et al. Hipertrofia ventricular izquierda después del trasplante renal: prevención y tratamiento. *Nefrol.* 2004; 24(Suppl 4): 70-4.
11. Edwards CN, Moody WE, Chue CD, et al. Defining the natural history of uremic cardiomyopathy in chronic kidney disease: The role of cardiovascular magnetic

- resonance. *JACC Cardiovasc Imag.* 2014; 7(7): 703-4. DOI: 10.1016/j.jcmg.2013.09.025.
12. Dini FL, Galeotti GG, Terlizzese G, et al. Left Ventricular Mass and Thickness: Why Does It Matter? *Heart Fail Clin.* 2019 Apr; 15(2):159-16. DOI: 10.1016/j.hfc.2018.12.013.
 13. Hasegawa T, Asakura M, Asanuma H, et al. Difference in the prevalence of subclinical left ventricular impairment among left ventricular geometric pattern in a community-based population. *J Cardiol.* 2020 Abril; 75 (4): 439-6. DOI: 10.1016 / j.jjcc.2019.09.007.
 14. Nadruz W. Myocardial remodeling in hypertension. *J Hum Hypertens.* 2015 Jan;29(1):1-6. DOI: 10.1038/jhh.2014.36.
 15. Malyala R, Rapi L, Nash MM, et al. Pre-Transplant left ventricular geometry and major adverse cardiovascular events after kidney transplantation. *Ann Transplant.* 2019 Feb 21;24:100-7. DOI: 10.12659/AOT.913649.
 16. De Simone G, Izzo R, De Luca N, et al. Left ventricular geometry in obesity: Is it what we expect? *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013 Oct;23(10):905-2. DOI: 10.1016/j.numecd.2013.06.012.
 17. Krumholz HM, Larson M, Levy D. Prognosis of left ventricular geometric patterns in the Framingham Heart Study. *J Am Coll Cardiol.* 1995 Mar 15; 25(4):879-4. DOI: 10.1016/0735-1097(94)00473-4.
 18. Cuspidi C, Facchetti R, Bombelli M, et al. Prevalence and correlates of new-onset left ventricular geometric abnormalities in a general population: The PAMELA study. *J Hypertens.* 2016 Jul;34(7):1423-1. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000956.
 19. Phan D, Aro AL, Reinier K, et al. Left Ventricular Geometry and Risk of Sudden Cardiac Arrest in Patients With Severely Reduced Ejection Fraction. *J Am Heart Assoc.* 2016 Aug 18;5(8):e003715. DOI: 10.1161/JAHA.116.003715.
 20. Lieb W, Gona P, Larson MG, et al. The natural history of left ventricular geometry in the community: clinical correlates and prognostic significance of change in LV geometric pattern. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2014 Sep;7(9):870-8. DOI: 10.1016/j.jcmg.2014.05.008.

CARTA CONSENTIMIENTO INFORMADO



Instituto Mexicano Del Seguro Social
Unidad De Educación, Investigación
Y Políticas De Salud
Coordinación De Investigación En Salud

Carta De Consentimiento Informado

(Adultos)

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación

Nombre del estudio:	“Grosor Parietal Relativo y Alteraciones Geométricas Ventriculares en Pacientes Donadores de Riñón a 5 años de Seguimiento”.
Lugar y fecha:	Ciudad de México. A de Noviembre 2020.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Los donadores de riñón, el riñón presenta aumento de la función , y también liberación de algunas sustancias que pueden favorecer a que aumente la presión arterial y haya repercusión en el corazón a lo largo del tiempo. Por lo que nuestro estudio pretende valorar la función de su corazón y como se encuentra el grosor parietal relativo en los ventrículos que nos indicaría que existen cambios tempranos de daño cardiaco.
Procedimientos:	Se le realizará un ecocardiograma cardiaco (parecido a un ultrasonido) que nos informará de la función cardiaca y los datos del grosor de las paredes cardiacas
Posibles riesgos y molestias:	No existen riesgos. Aunque puede tener pequeñas molestias como dolor leve en las costillas a la presión del transductor
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	La posibilidad de una evaluación cardiaca completa con este apoyo de imagen que puede estratificar su riesgo a corto y mediano plazo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se han comprometido a informarme de manera actualizada los resultados que se obtengan durante el estudio; aunque esta pudiera cambiar mi decisión para la participación en el mismo.
Participación o retiro:	Entiendo que tengo el derecho de salirme del estudio en cualquier momento que tome la decisión sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se me ha garantizado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que salgan de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.
Beneficios al término del estudio:	Debido a que la decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y no tendré que hacer gasto alguno durante el estudio, no recibiré pago de ninguna índole por mi participación, solo el agrado de haber contribuido a la generación de nuevos conocimientos que en un futuro puedan beneficiar a otros pacientes.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Joaquín Vargas Peñafiel. Investigador principal. Médico adscrito al servicio de Cardiología UMAE Centro Médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret. Hospital ubicado en Seris y Zachila s/n. Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, CP.02990, ciudad de México o el teléfono 557 821088 ext. 23075 y 23076.
Colaboradores:	Dra. María Juana López Pérez. Investigador asociado. Médico adscrito al servicio de Nefrología UMAE Centro Médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret. Hospital

ubicado en Seris y Zachila s/n. Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, CP.02990, ciudad de México o el teléfono 557 821088 ext. 23075 y 23076.

Dr. Jair Vázquez Hernández Médico Residente de tercer año de Cardiología en la UMAE UMAE Centro Médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret. Hospital ubicado en Seris y Zachila s/n. Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, CP.02990, ciudad de México o el teléfono 557 821088 ext. 23075 y 23076.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: UMAE Centro Médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret. Hospital ubicado en Seris y Zachila s/n. Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, CP.02990, ciudad de México o el teléfono 557 821088 ext. 23075 y 23076.

DRA MARIA JUANA PEREZ LOPEZ

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

ANEXO

Instrumento de recolección de datos

“Grosor Parietal Relativo y Alteraciones Geométricas Ventriculares en Pacientes Donadores de Riñón a 5 años de Seguimiento”.

Vázquez Hernández Jair, Vargas Peñafiel Joaquín, López Pérez María J.

1. Ficha identificación

Nombre: _____ Fecha: _____

NSS: _____ Edad _____ Sexo _____

Escolaridad: _____ Religión: _____

Lugar de origen: _____ Lugar residencia: _____

2. Variable dependiente

Grosor Parietal Relativo (GPR)

Patrón	Masa	GPR
Normal	Normal	-<0.45 (normal)
Remodelado Concéntrico	Normal	>0.45 (aumentada)
Hipertrofia Concéntrica	Aumentada	>0.45 (aumentada)
Hipertrofia Excéntrica	Aumentada	-< 0.45 (normal)

Relación eje mayor/eje menor ventrículo izquierdo cercano a 1 SI/NO

Alteración Geométrica Ventricular SI/NO

Si padece alguna enfermedad marque con una “X”

Diabetes Tipo 2 _____

Tabaquismo _____

Hipertensión Arterial _____

3. Variable Independiente

TA actual: _____

Hallazgos:

Comorbilidades actuales y tiempo de evolución:

Ingesta de Fármacos:



**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA" I. M. S. S.
Ecocardiografía, Servicio de Cardiología**



Nombre _____ Cédula _____ Fecha _____

Edad _____ Sexo _____ Cama Núm _____ Externo _____ Estudio Num. _____

**Reporte de Ecocardiograma Modo M, Bidimensional y Doppler.
VALVULA MITRAL**

PENDIENTE E-F _____ m/seg. DISTANCIA D-E _____ mm. DISTANCIA E-septum _____ mm. TRIVI. _____ ms

GROSOR DE LA VALVA ANTERIOR _____ mm. AREA VALVULAR MITRAL PLANIMETRADA _____ cm².

DOPPLER: Velocidad media _____ cm/seg. Velocidad máxima _____ cm / seg. Relación E/A _____

Gradiente medio _____ mmHg. Gradiente máximo _____ mmHg. THP _____ ms. AREA DOPPLER _____ cm².

DOPPLER COLOR: _____

OTROS DATOS: _____

VÁLVULA AÓRTICA

Modo M: Raíz _____ mm. Apertura sistólica _____ mm. Aurícula izq. _____ mm. Ventrículo der. _____ mm.

DOPPLER: Velocidad media _____ cm/seg. Velocidad Máxima _____ cm/seg. Gradiente máximo _____ mmHg

y medio _____ mmHg. Diámetro en la inserción de las valvas _____ mm. Velocidad T.S.V.I. _____ cm/seg.

Área valvular _____ cm² Periodo Pre-expulsivo ms _____ y expulsivo _____ ms. Gasto sistémico _____ L/min.

DOPPLER COLOR: _____

OTROS DATOS: _____

VÁLVULA TRICUSPIDE

Morfología en el modo BD _____

Doppler color: _____

VALVULA PULMONAR

Modo M y Bidimensional _____

Doppler: T. aceleración _____ ms y T. expulsivo _____ ms. TA/TE _____. Sistólica en el TAP _____ mmHg.

Doppler color _____

VENTRÍCULO IZQUIERDO

Diámetro diastólico ____ cm. Diámetro sistólico ____ cm. Grosor diastólico septal ____ cm. Grosor sistólico septal ____ cm. Grosor diastólico pared posterior ____ cm. Grosor sist. Pared posterior ____ cm. Fracción de expulsión: Método de Cubos ____%; Teicholz ____%; Simpson ____%; Frac. Acort. Circ. ____%. Masa ventricular izquierda ____ gramos. Estrés circunferencial de pared ____ g/cm². Contractilidad segmentaria _____

Otros datos: _____

VENTRÍCULO DERECHO _____

F. E. del V. D. ____ %.

PERICARDIO.

Grosor ____ mm. Derrame ____ . Cantidad ____ ml. Localización _____

Otros datos _____

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA Y FUNCIONAL

CONCLUSIÓN DIAGNÓSTICA: _____

COMENTARIOS _____

DR _____ DR _____ DR _____