



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 28**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**TITULO:**

**FRECUENCIA DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO POR  
CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL DE LA UMF No.28 DEL IMSS EN MEXICALI B.C.**

**Trabajo para obtener el diploma de especialista en Medicina Familiar  
Presenta:**

Jaqueline Lazare Quintero

**Asesor temático:** Dra. Guadalupe Ortega Vélez

**Asesor metodológico:** Dra. María Elena Haro Acosta

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:**

**Investigador principal:** Jaqueline Lazare Quintero

Adscripción: UMF.No.28 Mexicali B.C.

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano Del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: 664 2842162

Matricula: 98023817

Correo electrónico: lazarejaqueline@hotmail.com

**Investigador temático y responsable:** Dra. Guadalupe Ortega Vélez.

Adscripción: UMF No.28 IMSS Mexicali B.C.

Lugar de trabajo: IMSS

Teléfono: 6861915834

Matrícula: 99027009

Correo electrónico: Guadalupe.ortega.v@imss.gob.mx

**Asesor metodológico:** María Elena Haro Acosta

Matricula: 9926178

Adscripción: Delegación Baja California

Institución: IMSS

Teléfono: 6865647764 Ext 1209

Correo electrónico: maria.haroa@imss.gob.mx

# ÍNDICE

	Pág.
Resumen.....	4
Marco Teórico.....	5
Antecedentes.....	10
Justificación.....	13
Planteamiento del problema.....	14
Objetivos.....	15
Material y métodos.....	16
Diseño del estudio.....	16
Población de estudio.....	16
Período de estudio.....	16
Lugar de realización del estudio.....	16
Tipo de muestreo.....	16
Tamaño de la muestra.....	16
Criterios de selección.....	16
Instrumentos de medición.....	17
Procedimientos.....	17
Definición de las variables y operacionalización.....	21
Análisis estadístico.....	22
Aspectos éticos.....	22
Resultados.....	22
Discusión.....	25
Conclusiones y recomendaciones.....	26
Referencias bibliográficas.....	27
Anexos.....	30
Hoja de recolección de datos.....	32

## RESUMEN

### FRECUENCIA DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO POR CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA UMF No.28 DEL IMSS EN MEXICALI B.C.

Jaqueline Lazare Quintero, Guadalupe Ortega Vélez, María Elena Haro Acosta.

**Introducción.** La Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo (HVI) es la principal complicación de la Hipertensión Arterial (HAS), la cual puede revertirse con el tratamiento y el control de la hipertensión. La HVI debe ser una estrategia prioritaria en el manejo del paciente hipertenso. La detección de HVI por Electrocardiograma (EKG) es un método factible sencillo, de bajo costo y al alcance de todos los médicos de primer nivel. **Objetivo.** Determinar la frecuencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo por electrocardiograma en adultos con hipertensión que acuden a la UMF No. 28. **Material y métodos.** Previa autorización del Comité Local de Investigación 201 y la directora de la unidad, así como consentimiento informado. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prospectivo, en pacientes adultos hipertensos de la UMF No. 28 de Mexicali. B.C., donde se les realizó un EKG para identificar la presencia de HVI en el periodo de enero y febrero del 2017. Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, porcentajes y frecuencias con el programa estadístico SPSS 21.

**Resultados:** La frecuencia de HVI por EKG en hipertensos fue del 18.9%, con un total de la muestra de 148 pacientes de 20 a 59 años, se eliminaron 3. El promedio de edad fue  $59 \pm 4.4$  años, predominó el género femenino (53.6%), de las comorbilidades que estaban presentes fue obesidad (78.6%), y DM2 (21.4%), en un 60.7% de los hipertensos no estaban controlados sus cifras de presión arterial, el tabaquismo se presentó en el 25%; y el 96.4% no realizaban ejercicio. **Conclusiones:** La frecuencia de HVI fue 18.9%, predominio sexo femenino, una edad media de los  $59 \pm 4.4$  años, comorbilidades más frecuente fue la obesidad, predominando la inactividad física y mal control de la presión arterial.

**Palabras claves:** Hipertensión Arterial (HAS), Hipertrofia del Ventrículo izquierdo (HVI), Electrocardiograma (EKG), Presión Arterial (PA)

## MARCO TEÓRICO

La presión arterial (PA) es la fuerza que ejerce la sangre en contra de las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) como resultado del bombeo del corazón, el volumen sanguíneo, la resistencia de las arterias al flujo y el diámetro de la luz arterial. La PA normal en el adulto es de 120 mm Hg, que se produce cuando el corazón se contrae, presión arterial sistólica (PAS) y de 80 mm Hg cuando el corazón se relaja, presión arterial diastólica (PAD). La hipertensión arterial (HAS) se caracteriza por la elevación persistente de las cifras de presión arterial  $\geq 140/90$  mm Hg.<sup>1</sup>

Las siguientes definiciones de hipertensión se sugirieron en el 2003 por el Séptimo informe del Joint National Committee (JNC7) y se basan en el promedio de dos o más “lecturas” de PA (sujeto sedente) durante dos o más visitas extrahospitalarias (Tab 1).<sup>2</sup>

<b>Categoría</b>	<b>Presión arterial sistólica</b>	<b>Presión arterial diastólica</b>
Normal	<120 mm Hg	<80 mm Hg
Pre-hipertensión	120-139 mm Hg	80-89 mm Hg
HAS Etapa 1	140-159 mm Hg	90-99 mm Hg
HAS Etapa 2	$\geq 160$ mm Hg	$\geq 100$ mm Hg
Hipertensión sistólica aislada,	$\geq 140$ mm Hg	$\leq 90$ mm Hg

Tabla.1 séptimo del Joint National Committee 2003(JNC7)<sup>2</sup>

### **Epidemiología:**

A nivel mundial, 1 de cada 5 adultos tiene la presión arterial elevada, un trastorno que causa aproximadamente la mitad de todas las defunciones por accidentes cerebrovasculares o cardiopatía. Complicaciones derivadas de la hipertensión son la causa de 9.4 millones de defunciones cada año en el mundo. En países desarrollados se presenta en un 18% hasta el 2014; en la región de África más del 46% de los adultos sufren hipertensión.<sup>3</sup> En los Estados Unidos, con base a los

resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) del 29 a 31% de los adultos tienen hipertensión, que equivalen aproximadamente a 76.4 millones de personas.<sup>4</sup>

En México en tan solo seis años, la prevalencia de HAS se incrementó hasta 19.7%, hasta afectar a 1 de cada 3 adultos 31.5%, es más alta en adultos con obesidad 42.3%, con diabetes 65.6%. Además del 100% de los adultos 47.3% desconocían que padecían HAS. Se registró una prevalencia más alta en región norte del país 36.4%, que en el sur 28.5%, en las localidades urbanas 31.9% que en las rurales 29.9%, y en el nivel socioeconómico alto 31.1%, comparado en el bajo 29.7%. De los adultos con HAS diagnosticada, sólo 73.6% reciben tratamiento farmacológico y menos de la mitad tienen la enfermedad bajo control.<sup>5</sup>

### **Patogénesis:**

El mantenimiento de la presión sanguínea arterial es necesario para la perfusión de los órganos. Los dos factores determinantes de la presión son: gasto cardíaco y resistencia periférica. La PA reacciona a los cambios en el entorno para mantener la perfusión de órganos en una amplia variedad de condiciones. Los principales factores que determinan la presión arterial son el sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina-aldosterona, y el volumen de plasma (en gran parte mediada por los riñones).<sup>6</sup>

La HAS es esencial o primaria, responsable del 95% de las causas su etiología es desconocida pero es muy probablemente el resultado de numerosos factores genéticos y el otro 5% es hipertensión secundaria. Los factores de riesgo para la hipertensión primaria (esencial) son: edad avanzada, antecedentes familiares, raza negra, número de nefronas reducidas, dieta rica en sodio, diabetes mellitus, rasgos de personalidad y depresión.<sup>6</sup>

Las principales causas de hipertensión secundaria incluyen: prescripción o medicamentos de venta libre, los anticonceptivos orales, los Antiinflamatorios No Esteroideos (AINES), los antidepresivos tricíclicos y los inhibidores selectivos de la

recaptación de serotonina, los glucocorticoides, los descongestionantes, tales como la pseudoefedrina, los medicamentos para la pérdida de peso, la eritropoyetina, la ciclosporina, los estimulantes, incluyendo el metilfenidato y las anfetaminas, uso de drogas ilícitas, la enfermedad renal aguda y crónica, el aldosteronismo primario, la hipertensión renovascular, la apnea obstructiva del sueño, el síndrome de Cushing, la coartación de la aorta, el hipertiroidismo o hipotiroidismo.<sup>7</sup>

### **Diagnóstico:**

Todos los adultos deben ser examinados para descartar HAS. Una presión arterial elevada, que se obtenga en el consultorio del médico, debe ser confirmado mediante mediciones fuera del consultorio. Estamos de acuerdo con las directrices de 2015 Estados Unidos Preventive Services Task Force (USPSTF) de que todas las personas mayores de 18 años deben ser examinados para descartar presión arterial elevada.<sup>8</sup> El diagnóstico de hipertensión se establece tras dos mediciones de la presión arterial por consulta al menos dos citas continuas y debe ser mayor o igual a 140/90 mm Hg. Las evaluaciones pueden ser de 3 maneras:

1. Medición del consultorio dos tomas con 5 minutos de diferencia, sentado. Si hay cifras altas confirmar en brazo contralateral.
2. Automonitorización del paciente en su domicilio para descartar hipertensión de bata blanca.
3. Monitoreo Ambulatorio de Presión arterial (MAPA) indicado para evaluar la hipertensión de bata blanca. MAPA es el método preferido para confirmar el diagnóstico de la hipertensión, registra la presión arterial a intervalos preestablecidos (por lo general cada 15 a 20 minutos durante el día y cada 30 a 60 minutos durante el sueño).<sup>9</sup>

### **Evaluación:**

Una vez que se ha determinado que el paciente tiene hipertensión arterial, se debe realizar una evaluación completa, para valorar el estilo de vida e identificar factores de riesgo cardiovascular, investigar causas secundarias o enfermedades

relacionadas, confirmar la presencia o ausencia a daño a órgano blanco. Las pruebas rutinarias antes de iniciar tratamiento son:<sup>10</sup>

- Historia clínica completa y exploración física
- Examen General de Orina (EGO)
- Química sanguínea que incluya: glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, colesterol total, Lipoproteína de Alta Densidad (HDL), triglicéridos,
- Electrolitos sérico
- Biometría hemática completa
- Electrocardiograma (EKG).

### **Tratamiento:**

Una vez diagnosticada la HAS se debe iniciar tratamiento con cambio en el estilo de vida; así como iniciar terapia farmacológica si la PA en >60 años es  $\geq 150/90$  mm Hg, <60 años PA  $\geq 140/90$  mm Hg, >18 años, con DM o ERC  $\geq 140/90$  mmHg, iniciar monoterapia con un fármaco, si no se controla agregar 2 fármacos, hasta 3 fármacos, existen cuatro clases principales de fármacos que se recomiendan para su uso como monoterapia inicial: diuréticos tiazídicos, antagonistas de los canales de calcio, Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA), Bloqueadores de los Receptores de Angiotensina II (ARA II).<sup>11</sup>

### **Objetivos en el control de la presión arterial en los hipertensod de acuerdo a la edad:**

- Objetivo de la presión arterial población general < 60 años con diabetes o enfermedad renal crónica es <140/90 mm Hg.
- Objetivo de presión arterial para la población general hipertensa > 80 años, es <150/90 mm Hg
- Objetivo de la presión arterial para la mayoría de la población entre los 60 y los 79 años es <150/90 mm Hg.<sup>12</sup>

## Complicaciones:

La Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) es un hallazgo frecuente y precoz en pacientes con hipertensión y esta a su vez es un factor de riesgo cardiovascular que aumenta la incidencia de insuficiencia cardiaca, infarto del miocardio, muerte súbita y accidente cerebrovasculares.<sup>13,14</sup>

La HVI se define como el crecimiento congruente entre la masa miocítica (célula miocito) y la colágena intersticial, permitiendo al corazón aumentar la función para enfrentar la sobrecarga, con la característica fundamental de no activar el sistema neuroendocrino. La HVI como consecuencia de la hipertensión se presenta generalmente con un aumento de espesor de la pared, con o sin un aumento en el tamaño de la cavidad. Este aumento de la masa predominantemente el resultado de un aumento crónico de la poscarga del ventrículo izquierdo causado por la hipertensión, aunque también hay un componente genético. Un aumento significativo en el número y/o tamaño de los sarcómeros dentro de cada célula miocárdica es el mecanismo patológico.<sup>15</sup>

Criterios de voltaje de Cornell por EKG se basan en estudios correlativos con ecocardiografía diseñados para detectar un índice de masa del ventrículo izquierdo  $>132 \text{ g / m}^2$  en hombres y  $> 109 \text{ g / m}^2$  en mujeres.<sup>16</sup>

- Para los hombres: S en V3 más R en aVL  $> 2.8 \text{ mV}$  (28 mm)
- Para las mujeres: S en V3 + R en aVL  $> 2.0 \text{ mV}$  (20 mm)

La sensibilidad y especificidad de estos criterios varían ampliamente dependiendo de las poblaciones estudiadas, el "patrón oro" para medir la masa del ventrículo izquierdo es el ecocardiograma. La HVI por EKG tiene una sensibilidad 31-60% y una especificidad hasta 96%.<sup>16</sup>

## ANTECEDENTES

El estudio de Framingham examinó la relación entre la masa del ventrículo izquierdo, la hipertrofia y muerte súbita en 3,661 sujetos mayores de 40 años que fueron seguidos durante 14 años. La prevalencia de HVI fue del 22% y el índice de riesgo ajustado factor de riesgo de muerte súbita fue 2.16% ( $p = 0.008$ ). Por cada 50 g / m<sup>2</sup> incremento en la masa del ventrículo izquierdo, la razón de riesgo ajustada factor de riesgo de muerte súbita fue de 1.45% ( $p = 0.008$ ). Este estudio puso de manifiesto que cuando la hipertrofia excede unos límites determinados pasa a ser perjudicial.<sup>17</sup>

El estudio MAVI fue un estudio prospectivo en 1,033 sujetos mayores de 50 años con hipertensión primaria (antes llamada hipertensión "esencial") y sin eventos previos cardiovasculares, fueron seguidos durante una media de tres años. El estudio MAVI fue un estudio multicéntrico, prospectivo, estudio observacional realizado en 58 centros hospitalarios en Italia y avalado por la Asociación Italiana de cardiología del hospital. Los criterios de admisión a la estudio MAVI incluyó presión arterial 140/90 mm Hg, el tratamiento actual de hipertensión, estar sin eventos previos cardiovasculares, edad de 50 años, ausencia de enfermedad.<sup>18</sup>

Este estudio es el primero en demostrar una poderosa asociación entre la masa del ventrículo izquierdo por ecocardiografía y que posteriormente aumentaba la ocurrencia de enfermedad cardiovascular en una muestra representativa a nivel nacional en un estudio multicéntrico en pacientes con hipertensión primaria no complicada. Estos hallazgos apoyan la idea de que la prevención de la hipertrofia del ventrículo izquierdo y la regresión de la misma hipertrofia es posible, una vez establecidas los objetivos en el control de PA y tratamiento, en los pacientes asintomáticos con hipertensión arterial primaria.<sup>18</sup>

Se realizó una investigación observacional descriptiva trasversal con la detección de la HVI por EKG comparando los criterios de voltaje de Cornell y Sokolow en 76 pacientes hipertensos, quienes acudieron a la consulta de riesgo cardiovascular

independientemente de la edad, sexo y sin otras enfermedades cardiovasculares asociadas excepto la HAS antes mencionada, seleccionados por orden de llegada, es decir, se trabajó con todo el universo en el Hospital del 2008 al 2011. La muestra seleccionada coincide con el universo y consta de 76 pacientes portadores de HTA atendidos en la consulta de cardiología. Se les realizó una encuesta sobre la presencia de factores de riesgo, determinación del índice de masa corporal, realización de EKG y ecocardiograma para establecer la HVI. El 61% de los pacientes eran portadores del HVI ecocardiografía (estándar de oro). Para los índices electrocardiográficos de Sokolow y Cornell la sensibilidad (S) fue respectivamente de 22%, y 24%, existiendo en ambos una especificidad (E) de 93%.<sup>19</sup>

El estudio VIDA se realizó para evaluar pacientes con hipertensión con HVI utilizando los criterios de voltaje de Cornell y Sokolow-Lyon por EKG. Es un estudio transversal multicéntrico en los consultorios de cardiología en la Coruña, España, se realizó con 3,074 pacientes se demostró que los criterios demuestran diferentes resultados de acuerdo a distintas características de los paciente, los criterios de Cornell detectaron más pacientes con HVI y se relaciona con ambos sexos, IMC elevado y diabetes.<sup>20</sup>

Entre los más de 15.000 pacientes en el Atherosclerosis Risk in Communities Study, que fueron seguidos durante 15 años, las mujeres y los hombres con HVI identificada ECG basal fueron significativamente más propensos a morir por enfermedad cardiovascular que de no ECV causa (HR en las mujeres 8.4. IC del 95%: 4.5 a 15.6, de recursos humanos en los hombres 4.9; IC 95% 3.0-7.8).<sup>21</sup>

El estudio ERIC-HTA evaluó la prevalencia la HVI en la población hipertensa española, es un estudio transversal multicéntrico el cual evaluaron 15,798 > 55 años en atención primaria por EKG utilizando los criterios de Cornell el resultado fue aumento en la prevalencia de HVI en hombres, así como mayor prevalencia en

diabetes y enfermedad renal, además de su relación con un deficiente control de la presión arterial.<sup>22</sup>

En Guadalajara en el área de cardiología se realizó un estudio retrospectivo, se investigó la incidencia de la HVI en pacientes con eventos vasculares isquémico, en el periodo de 2011 a 2012 en pacientes hospitalizados, en 100 pacientes con evento cerebral vascular con una incidencia de HVI del 72% por ecocardiograma Doppler, demostraron que existe asociación entre la HVI y EVC, y que la HVI es un signo temprano de daño a órgano blanco que se correlaciona con un mayor riesgo cardiovascular.<sup>23</sup>

El estudio realizado en Bogotá Colombia se evaluó la prevalencia de HVI en pacientes hipertensos que acuden a las instituciones de salud. Con una muestra 1,275 pacientes a quienes se les midió la presión arterial y se les efectuó un electrocardiograma, por diferentes criterios entre ellos el de Cornell. En los resultados se encontró una prevalencia 17.9% de HVI en los pacientes analizados, encontrando una asociación mayor con el sexo femenino, índice de masa corporal aumentado y cifras elevadas de presión arterial sistólica y diastólica. Estos resultados sugieren la necesidad de incrementar los programas de tamizaje y control de la presión arterial e interpretación de EKG.<sup>24</sup>

Se realizó un estudio en Manizales Colombia donde se evaluaron los hallazgos EKG en pacientes hipertensos del programa de vigilancia de ASSBASALUD, estudio de corte transversal con una muestra 102 pacientes analizados con índice de Cornell, Sokolow Lyon y Macruz en el año 2012. Se confirmó en esta población de hipertensos la asociación entre la hipertensión arterial y cambios electrocardiográficos, especialmente en los índices de Cornell y Sokolow-Lyon.<sup>25</sup>

## JUSTIFICACIÓN

La HAS es un problema de salud con alto impacto a nivel mundial con un crecimiento acelerado. La cifra actual de personas con HAS 972 millones, para el año 2025 se calculan aproximadamente 1,560 millones de personas sufriendo de hipertensión y de las muchas secuelas que la acompañan, como las enfermedades cardiovasculares, renales, con un gran impacto sobre la productividad, la calidad de vida, la mortalidad y el monto de los costos de atención en salud asociados a esta patología.<sup>26</sup>

La HVI es la principal complicación de esta enfermedad, así como un factor modificable con el tratamiento y el control de la hipertensión. La HVI debe ser una estrategia prioritaria en el manejo del paciente hipertenso. La detección de HVI por EKG es un método factible sencillo, de bajo costo y al alcance de todos los médicos de primer nivel.

La HVI es una de las variables en el estudio de Framingham y su detección para valorar el riesgo cardiovascular en la HAS está recomendada en todas las guías de actualización clínica. Por lo tanto la detección de HVI debe considerarse obligatorio en la valoración clínica de todo paciente hipertenso por un EKG, ya que múltiples estudios se ha demostrado que si se detecta tiempo esta patología es reversible con control de la hipertensión y medicamentos adecuados, lo cual llevará a una disminución de los gastos por parte del sector salud y a una mejor calidad de vida para el paciente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Las principales causas de morbilidad y mortalidad de la HAS esencial son las complicaciones cardiacas, dado que un objetivo terapéutico importante es su prevención. En cualquier nivel de presión arterial, la presencia de la HVI se asocia al incremento de riesgo cardiovascular. La HVI es un factor pronóstico potente, suele ocasionar o, promover muchas complicaciones cardiacas de la hipertensión, entre ellas insuficiencia cardiaca congestiva, arritmias ventriculares, isquemia miocárdica y muerte súbita.

En pacientes con hipertensión de larga evolución es frecuente la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, que puede surgir con todos los signos y síntomas de insuficiencia cardiaca congestiva. La aparición de esta última se reduce 50% con el tratamiento antihipertensivo.

En el IMSS la HAS es la enfermedad que ocupa el primer lugar en pacientes en tratamiento, con alto impacto financiero para la institución, sin mencionar el alto costo en complicaciones de la misma, es por eso la importancia de este estudio en detectar a tiempo la frecuencia de la HVI en pacientes hipertensos asintomáticos ya que esta patología es reversible si se detecta a tiempo con un adecuado control y tratamiento de la hipertensión, que es básico en el primer nivel de atención.

¿Cuál es la frecuencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo por cambios electrocardiográficos en adultos con hipertensión arterial de la U.M.F. 28 de Mexicali B.C?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Determinar la frecuencia de la hipertrofia del ventrículo izquierdo por cambios electrocardiográficos en adultos con hipertensión arterial de la UMF No. 28 de Mexicali B.C.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Determinar la frecuencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) por electrocardiograma por índice Cornell.
- Identificar la edad más frecuente con HVI.
- Identificar en sexo más frecuente predominante en HVI.
- Identificar las comorbilidades asociadas de los pacientes con HVI, (DM2, obesidad).
- Valorar si están controlados o no controlados los pacientes hipertensos con HVI.
- Conocer los antecedentes de ejercicio y tabaquismo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Diseño del estudio.** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional.

**Universo de trabajo.** Todos los pacientes adultos con diagnóstico de HAS adscritos en la UMF No. 28 Mexicali B.C que acudieron a consulta o a atención médica continua en el periodo comprendido de enero a febrero 2017.

**Período del estudio:** Enero a febrero del 2017.

**Tamaño de la muestra:**  $n = \frac{(z)^2 (p) (1-p)}{(\delta)^2}$

Z= Nivel de confianza al 95%=1.99

p=índice de prevalencia=11%.<sup>31</sup>

1-p=.89

δ=precisión =5%.

$$n = \frac{(1.95)^2 (.11) (.89)}{(0.05)^2} = \frac{0.37}{0.0025} = 148$$

**Tipo de muestreo.** Probabilístico.

**Criterios de Selección:**

**Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de HAS adscritos a la UMF No. 28, IMSS, Mexicali, B.C., de 20 y 59 años de género indistinto.
- Que acepten participar en el estudio con firma del consentimiento informado.

**Criterios de exclusión**

- Tengan amputación de alguna de las cuatro extremidades.
- Paciente antecedentes de alguna enfermedad cardiovascular previa (IAM, angina inestable, secuelas de EVC, arritmia cardiaca).
- Pacientes con diagnóstico de alguna arritmia.

- Paciente con antecedentes de cirugía del corazón o de cateterismo cardiaco.
- Pacientes psiquiátricos.

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que en EKG presentan alguna arritmia cardiaca.
- Pacientes con datos de isquemia o lesión miocárdica previa en EKG.
- Pacientes que al momento del estudio requieran hospitalización de urgencias.

### **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

- EKG por voltaje de Cornell; positivo mujeres >20 mm, hombres >28 mm.
- Medición de la presión arterial con Esfigmomanómetro de Mercurio calibrado marca Riester.
- Báscula con estadiómetro marca Seca.

### **PROCEDIMIENTO**

Con previa autorización del Comité Local de Investigación CLIEIS No 201 del IMSS y del director de la unidad se recabó la información para este proyecto de investigación a los adultos con diagnóstico de HAS adscritos a la UMF No.28 que acudieron a control a la consulta externa con su médico familiar y/o atención médica continua durante el periodo de enero a febrero del 2017, de ambos sexos.

Los pacientes que se identificaron se les dio a conocer este proyecto y firmaron la carta de consentimiento informado, (Anexo No 1) se anotó la fecha del interrogatorio y se les preguntó su nombre, edad, sexo, tiempo de evolución de la HAS, si fuman, si hace ejercicio, si tienen DM2, posteriormente se les realizó mediciones antropométricas y toma de la presión arterial de la siguiente manera:

**Peso:** Se procedió a pesar al paciente con una báscula que se utilizó con todos los participantes en este estudio, para evitar diferencias de calibración, se le pidió

al paciente que eliminara el exceso de ropa, como podría ser gorras, chamarras, sudaderas o llaves, monedas, se expresa en kilogramos (Kg).<sup>27</sup>

**Talla:** Se midió con una cinta métrica o con el estadímetro incluido en la báscula, colocando al paciente en una posición erguida, con la cabeza hacia el frente y se medirá desde los talones hasta la coronilla, se expresa en centímetros (cm).<sup>27</sup>

**IMC:** Se calculó dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), de acuerdo a este, se clasifico si están en obesidad.<sup>27</sup>

**Presión arterial:** se realizó la toma en paciente en reposo por lo menos 5 minutos, con la técnica ya establecida.<sup>28</sup>

**Electrocardiograma:** Se procedió a la realización del EKG de control en el área de atención médica continua, con el equipo que cuenta la unidad (equipo CARDIOCID-BS, Electrocardiógrafo digital).

- Le retiraron los objetos metálicos, como cadena si los lleva, ya que los metales son conductores eléctricos y el contacto con ellos puede alterar el registro.
- Descubrimos su tórax, y lo acostaremos en la camilla en decúbito supino, teniendo al descubierto las muñecas y tobillos, donde vamos a colocar los electrodos, cubriéndole el tórax con una sábana o una toalla.
- Limpiamos con una gasa impregnada en alcohol la zona interior de sus muñecas y de sus tobillos (con ello se disminuye la grasa de la piel y se facilita la conducción eléctrica).
- Colocamos pasta conductora en la superficie del electrodo que entrará en contacto con la piel (si no disponemos de pasta, se puede emplear alcohol o suero fisiológico).
- Colocamos los cuatro electrodos periféricos en muñecas y tobillos. Los electrodos deben aplicarse en superficies carnosas, evitando las prominencias óseas o las superficies articulares
- Conectamos cada uno de los cables a su electrodo periférico correspondiente (el extremo de cada cable está rotulado con las siglas y el código de color de identificación).

- Descubrimos el tórax del paciente hasta aproximadamente el séptimo espacio intercostal, limpiando con una gasa impregnada en suero fisiológico las zonas donde vamos a colocar los electrodos torácicos (con ello se disminuye la grasa de la piel y se facilita la conducción eléctrica).
- Identificamos y ordenamos cada uno de los cables de las derivaciones precordiales, pues ello nos facilitará su colocación posterior (el extremo de cada cable está rotulado con las siglas y el código de color de identificación). Nos aseguramos de que cada cable está conectado a un electrodo precordial. Aplicaremos la pasta conductora en el electrodo y colocaremos cada uno de ellos en el área torácica correspondiente:
  - V1.**Cuarto espacio intercostal derecho, junto al esternón.
  - V2.**Cuarto espacio intercostal izquierdo, junto al esternón.
  - V3**En un lugar equidistante entre V2 y V4 (a mitad del camino de la línea que une ambas derivaciones).
  - V4.** Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea medio clavicular.
  - V5.** Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea axilar anterior.
  - V6.** Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea axilar media.
- Seleccionamos la velocidad estándar (25 mm/segundo). Calibraremos o pulsamos el botón “auto”, obteniendo las 12 derivaciones.<sup>29</sup>
- Posteriormente se utilizaron los criterios de voltaje de Cornell, se dice que es positivo si la suma de la onda S en V3 y la onda R en aVL es positivo para HVI si es superior a 20 mm en mujeres y 28 mm en hombres.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	
HAS.	Elevación sostenida de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas.	Cualitativa dicotómica	1 Controlada < 140/90 mm Hg 2 No controlada ≥140/90 mm Hg	
Hipertrofia Ventricular Izquierda	Consiste en un aumento del grosor del músculo cardíaco (miocardio), que conforma la pared ventricular izquierda por EKG	Cualitativa nominal	Mujeres positivo >20 mm Hombres positivo >28mm	
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Cuantitativa discreta	Años	
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Cualitativa nominal	1.- Masculino 2.- Femenino	
Peso	Medida de la masa corporal expresada en kilogramos	Cuantitativa continua	Kilogramos(kg)	
Talla	Altura que tiene un individuo en posición vertical desde los talones hasta los puntos más altos de la cabeza expresada en centímetros o metros.	Cuantitativa continua	Centímetros (cm)	
Índice de masa corporal	Es un número que pretende determinar el rango más saludable de peso que puede tener una persona. Cociente que resulta de dividir el peso (kg) por la talla al cuadrado (m <sup>2</sup> )	Cualitativa nominal	Normal	18.4-24.9 Kg/m <sup>2</sup>
			Sobrepeso	25-25.9 Kg/m <sup>2</sup>
			Obesidad Grado I	30-34.9 Kg/m <sup>2</sup>
			Obesidad Grado II	35-39.9 Kg/m <sup>2</sup>
			Obesidad Grado III	>40 Kg/m <sup>2</sup>
Comorbilidades	Se refiere a enfermedades o diversos trastornos asociados a la enfermedad inicial, en este caso DM2, obesidad.	Cualitativa dicotómica	presente o ausente	
Antecedente de Tabaquismo	Es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina	Cualitativa nominal	Presente o ausente	
Antecedente de ejercicio físico	A cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona.	Cualitativa nominal	Realiza o no realiza	

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se utilizó estadística descriptiva para variables cualitativas y para describir y sintetizar datos mediante las distribuciones de frecuencia y medidas de tendencia central. Los resultados que se obtuvieron se recabaron en una hoja de cálculo Excel y mediante el programa SPSS versión 21 obtuvieron la proporción de adultos con diagnóstico de HAS, sexo y edad, nivel de control de presión arterial y si existe HVI por EKG y su relación con las variables y comorbilidades mencionadas.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio de investigación se realizó bajo las normas establecidas en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos así como en lo estipulado en la Ley General de Salud.

Este estudio se envió a evaluación al Comité Local de Investigación CLIEIS No 201 del IMSS para ser revisado y analizado esperado cumpla con las normas antes mencionadas y autorización de las autoridades de la unidad.

Se le entrego a cada paciente una carta de consentimiento informado (Anexo No 1) el cual se procederá a leer donde se les explico la finalidad de dicho trabajo y donde se especifica que sus resultados en relación del EKG con HVI serán solo para fines del protocolo de investigación no informándose a terceros, así como se entregara resultado a su médico familiar, si está de acuerdo con el estudio que firme dicho documento.

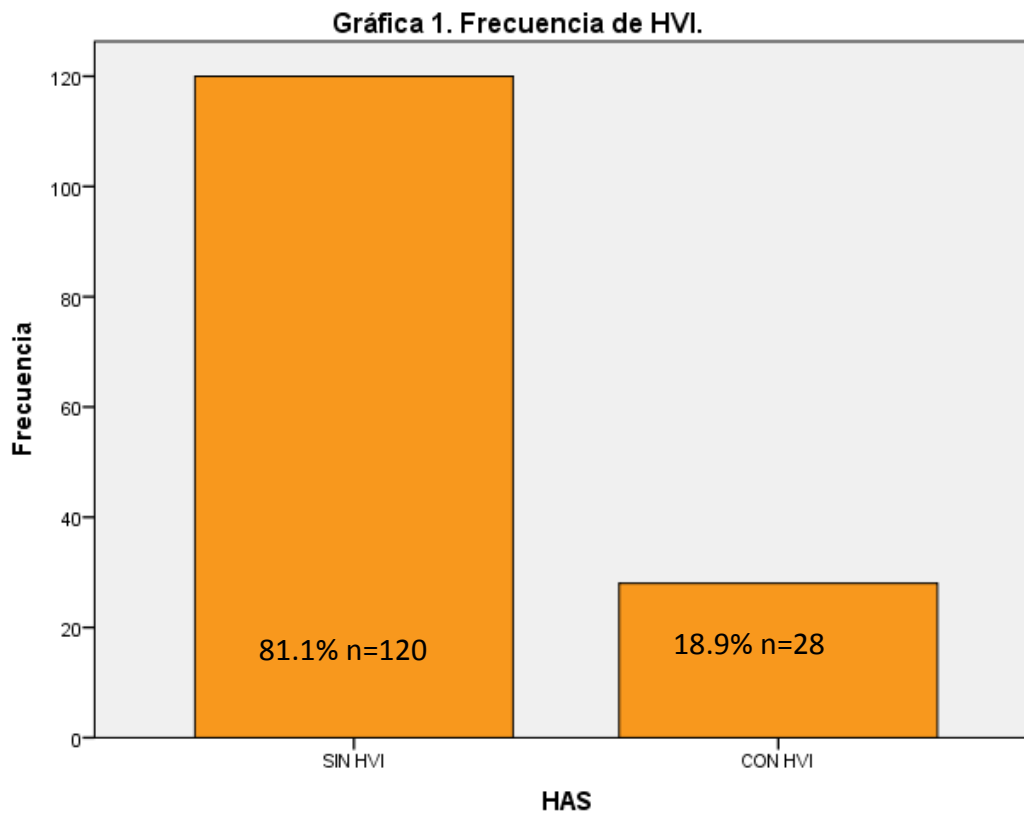
## RESULTADOS

### Características generales de la población hipertensa

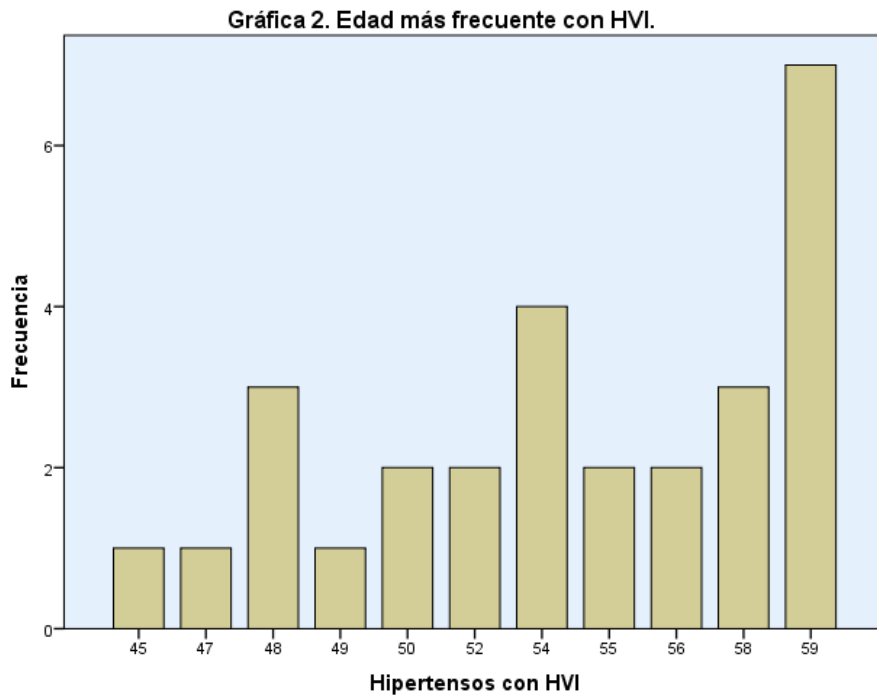
La población estuvo conformada por 148 pacientes hipertensos, la edad promedio fue 48 años, el sexo más frecuente fue femenino 60.8% (n=90) y masculino 39.2% (n=58), de estos el 58.8% (n=87) estaban controlados y 41.2% (n=61) no estaban controlados las cifras de presión arterial y solo el 11.9% realizaban ejercicio.

### Población hipertensa con HVI

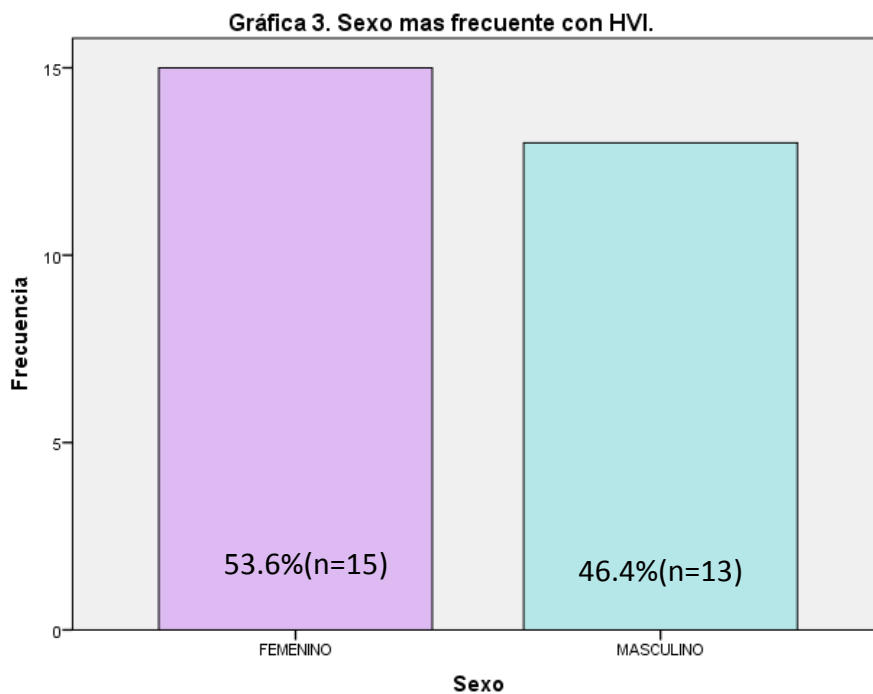
La frecuencia de Hipertrofia del ventrículo izquierdo en la población de hipertensos, por EKG fue de 18.9% (n=28). Gráfica 1.



El edad más frecuente con HVI fue  $59 \pm 4.4$  años. Gráfica 2.

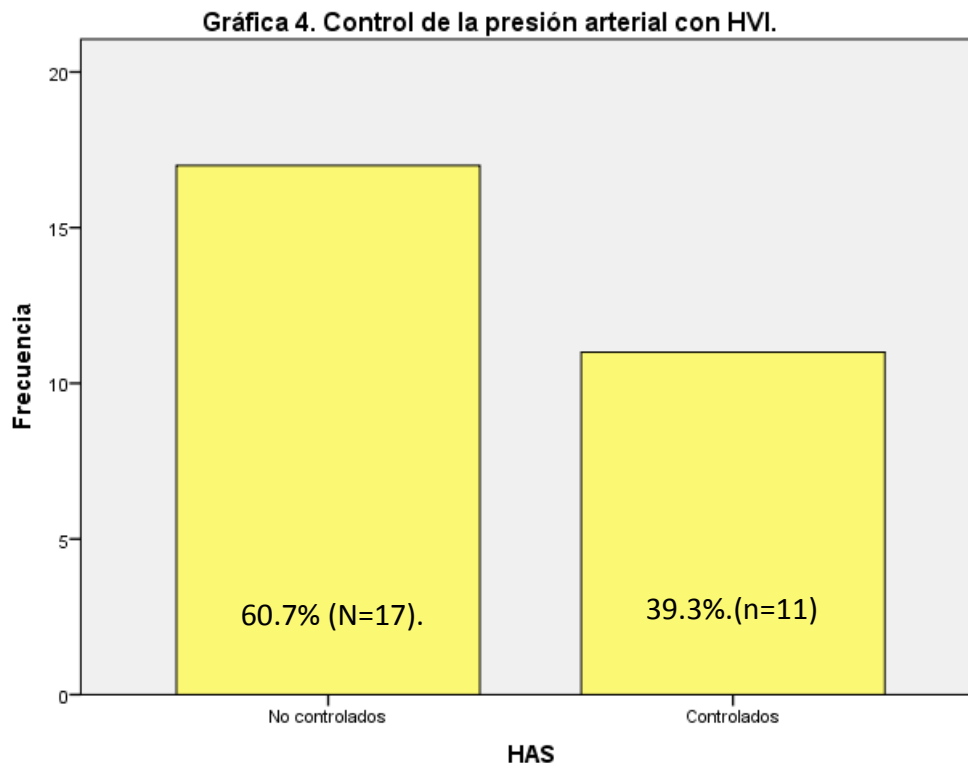


El sexo más frecuente con HVI en pacientes hipertensos fue el femenino en un 53.6% (n=15). Gráfica 3.



De las comorbilidades asociadas que presentaron los pacientes hipertensos con HVI, fue la obesidad en un 78.6%, con predominio grado II en un 35.7%, y DM2 en un 21.4%.

Del total de los pacientes hipertensos con HVI el 60.7% no estaban controladas sus cifras de presión arterial. Gráfica.4.



La media de años con el diagnóstico de HAS que tuvieron HVI fue de 10 años, de estos el 96.4% no realizaban ningún ejercicio y solo el 25% tenían tabaquismo positivo.

## DISCUSIÓN

En el informe de Framingham Heart Study donde se incluyeron 3,661 sujetos mayores de 40 años que fueron seguidos durante 14 años, la prevalencia de HVI fue del 22 % y el índice de riesgo de muerte súbita fue de 2.16. El riesgo cardiovascular por HVI se puede reducir con el tratamiento antipertensivo adecuado y eficaz esto conduce a la regresión de la HVI.<sup>17</sup>

En el presente estudio la frecuencia de HVI en los pacientes hipertensos fue del 18.9 % (n= 28), similar a lo reportado en el estudio realizado en España del 20.3%.<sup>22</sup> Otro estudio que se realizó en Malasia en pacientes con hipertensión arterial la prevalencia encontrada fue del 24%.<sup>30</sup>. En otro estudio realizado en Colombia en pacientes hipertensos la prevalencia fue 17.9%.<sup>24</sup> En un estudio en México en paciente con EVC isquémico, se encontró la HVI en 51%, predominio en mujeres, la edad media fue 63 años.<sup>23</sup>

El promedio edad en el presente estudio fue  $59\pm 4.4$  años, con predominio en sexo femenino, y el promedio de años con hipertensión arterial fue de 10 años; resultados similares al estudio realizado en Malasia.<sup>30</sup>

La comorbilidad que se presentó con mayor frecuencia fue la obesidad, y el mal control de la presión arterial, además de que la mayoría no realizaban ninguna actividad física; en el estudio realizado en España la comorbilidad más frecuente fue la obesidad, y se relacionaba con el mal control de la hipertensión arterial.<sup>22</sup>

## CONCLUSIONES

La frecuencia de Hipertrofia del Ventrículo izquierdo en pacientes con diagnóstico de hipertensión fue 18.9%, predominio sexo femenino con una edad entre  $59\pm 4.4$  años, la comorbilidades más frecuente fue la obesidad con predominó la

inactividad física y mal control de la presión arterial, como en la mayoría de los estudios analizados.

Por lo que es importante buscar intencionadamente la HVI por electrocardiograma en los pacientes hipertensos para detectar tempranamente la HVI y prevenir las complicaciones tempranamente.

## **RECOMENDACIONES**

A todo paciente hipertenso se le recomienda en el primer nivel de atención la realización de un EKG, ya que nos detecta la HVI antes que presenten alguna complicación como insuficiencia cardiaca, EVC, arritmias, o muerte súbita, entre otras, ya que si se detecta a tiempo podría revertir con tratamiento adecuado, cambios en el estilo de vida, y a su vez previene complicaciones tempranas y los costos de hospitalizaciones por las complicaciones.

Una vez detectada la HVI confirmarla con la realización de un Ecocardiograma ya que es en método diagnóstico con mayor sensibilidad y especificidad, ya que se ha demostrado que esta puede revertir con medicamentos antipertensivos adecuados como los IECAS, ARAS, bloqueadores de canales de calcio entre otros.

Este estudio contribuye al conocimiento sobre todo en los médicos de primer nivel de atención para detectar tempranamente la HVI, brindar un tratamiento oportuno y dar seguimiento promoviendo la importancia de, hacer ejercicio vigoroso, mantener una dieta saludable y hacer menor uso de sal de mesa, evitar el tabaquismo apego al tratamiento médico para ayudar a mantener mejores controles de la presión arterial y a su vez prevenir complicaciones ya que la HVI produce un aumento de 5 a 10 veces el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos.



## Bibliografía.

1. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención México: IMSS; 2014. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076GCP\\_\\_HipertArterial1NA/HIPERTENSION\\_EVR\\_CENETEC.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076GCP__HipertArterial1NA/HIPERTENSION_EVR_CENETEC.pdf)
2. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman W, Green L , Izzo J, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The JNC7 report. JAMA 2003: 1-30.
3. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. 2013:1-11.
4. Wright JD, Hughes JP, Ostvhega Y, Yoon ST, Nwankwo T. Mean systolic and diastolic blood pressure in adults age 18 and over in the United States, 2001-2008. Natl Healt Stat Report 2011; 1: 1-6.
5. Barquera S, Campos NI, Hernández BL, Pedroza TA, Rivera DJ, Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. Salud Pub Mex 2013; 55: 113-114.
6. Simone G, Devereux RB, Chinali M, Roman MJ, Best LG, Welty TK, et al. Risk factors for arterial hypertension in adults whitn initial optimal blood pressure, The Strong Heart Study. Hipertension 2006; 47: 162-167.
7. Yan LL, Liu K, Mattews K, Davinglus M, Freman T, Kiete C. Psychosocial factors and risk of hypertension: the Coronary Atery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. JAMA 2003; 290: 2138-2148.
8. Albert L, Siu U. Preventive Service Task Force. Screening for high blood pressure in adult. U.S. Preventive Services Talk Force recommendation statement. Ann Intern Med 2015;163: 778-787.
9. Stella S, Dakalopoulou A, Rabi M, Kelly B, Kaberi Z, Nerenbeg K, Cloutier L, et al. The 2015 Canadian Hypertension Education program recommendtations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment

- of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol* 2015; 31: 549-553.
10. Garry LR, Rhian J, Touyz M. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertension* 2013; 25: 660-665.
  11. Webb AJ, Fischer U, Mehta Z, Rotwell PM. Effects of antihypertensive-drug class on interindividual variation in the blood pressure and risk of stroke, a systematic review and metaanalysis. *Lancet* 2010; 375: 906-915.
  12. James PA, Oparil S, Carter BL, Casale PN, et al. Evidence based guideline for the management of high blood pressure in the adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC8). *JAMA* 2014; 311: 507-520.
  13. Vakili B, Okim P, Devereux R. Prognostic implications of left ventricular hypertrophy. *Am Heart J*.2001; 141: 334-341.
  14. Cuspidi C, Sala C, Negri F, Mancia G, Morganti A. Prevalence of left ventricular hypertrophy in the hypertension. *J Clin Hypertens* 2012; 26: 343-349.
  15. Lorell BH, Carabello BA. Left hypertrophy: pathogenesis detection, and prognosis. *Circulation* 2000; 102: 470-479.
  16. Casale PN, Devereux RB, Alonso DR. Improved sex specific criterion of left ventricular hypertrophy por clinical and computer interpretation of electrocardiograms: validation with autopsy findings. *Circulation* 1987; 75: 565-567.
  17. Haider AW, Larson MG, Benjamin EJ, Levy D. Increased left ventricular mass and hypertrophy are associated with increased risk for sudden death. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1454-1459.
  18. Verdecchia P, Carini G, Circo A, Dovellini F, Giovannini E, Lombardo M, et al. Left ventricular mass and cardiovascular morbidity in essential hypertension: The MAVI study. *J Am Coll Crdiol* 2001; 38: 1829-1835.

19. González JL, Martínez B, Rivero OM, Salgado AH, Díaz SJ. Electrocardiography Diagnosis of the Left Ventricular Hypertrophy in hypertensive patients. Usefulness of the product of the duration of voltage of QRS. *Rev Hab Ci Med*. 2013; 12(3):454-463.
20. González JR, Cea L, Bertomeu V, Aznar J. En representación de los investigadores del estudio VIIDA. Criterios electrocardiográficos de hipertrofia ventricular izquierda y perfil de riesgo cardiovascular en hipertensos. Estudio VIIDA. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60(2):148-156.
21. Desai CS, Ning H, Jones L. Competing cardiovascular outcomes associated with electrocardiographic left ventricular hypertrophy: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Heart* 2012; 98:330-334.
22. Lozano JV, Rendón J, Calvo LC, Fernández C, Navarro J, Bonet A, et al. Hipertrofia ventricular izquierda en población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59 (2):136-142.
23. Hernández J. Incidencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con eventos vasculares isquémicos cerebrales. *Rev Med MD* 2014; 6(1):25-29.
24. Manriquez FG, Ospina JM, Herrera Amaya GM. Prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos. *Acta Med Colomb* 2014; 39(3):244-248.
25. Castaño JJ, Giraldo JF, Meza LM, Muñoz J, Ramírez A, Rojas C, et al. Hallazgos electrocardiográficos en pacientes hipertensos del programa de vigilancia y control de la hipertensión arterial ASSBASALUD ESE, Manizales, Colombia. *Rev Fac Med* 2014, 62(1): 81-90.
26. Kearney P, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton P, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005; 365(9455): 217-220.
27. Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C. ISAK Estándares internacionales para la valoración antropométrica. Sydney: UNSW, 2001: 59-67.

28. Hernández M, Lezana MA, Barriguete JA, Mancha C, Ortiz GR, García A, et al. Resumen integrado de la NOM-030-SSA2-2009 y Guía de Tratamiento Farmacológico y Control de la HAS. *Rev Mex Cardiol* 2012; 23 (1): 13-15.
29. Esteve J, Mitjans J. *Electrocardiograma. Enfermería. Técnicas clínicas.* Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2002:1-3.
30. Ching S, Chia Y, Wam A. Prevalence and determinants of left Ventricular Hypertrophy in Hypertensive Patients at a Primary Care Clinic. *Malaysia Fam Physic.* 2012; 7(2,3): 2-8.
31. Brown D, Giles W, Croft J. Left Ventricular Hypertrophy as a Predictor of Coronary Heart Disease Mortality and the Effect of Hypertension. *Am Heart J, Atlanta Ga,* 2000; 140 (6): 8.

## ANEXOS. 1. Consentimiento informado.



### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 28

Mexicali, B.C. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2016

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del estudio:** Frecuencia de Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo por cambios electrocardiográficos en adultos con hipertensión arterial de la UMF No.28 del IMSS en Mexicali BC.

**Número de Registro:**

**Justificación y objetivo del estudio:** Derivado la prevalencia de paciente hipertensos en la demanda de consulta en el primer nivel de atención y en áreas de urgencia de segundo nivel la importancia de identificar tempranamente las complicaciones a daño a órgano blanco, la realización del presente estudio de investigación es conocer la frecuencia de la Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) por cambios electrocardiográficos en adultos con hipertensión arterial (HTA) adscritos a la UMF No. 28 del IMSS, Mexicali, B.C.

**Procedimientos:** se realizará un interrogatorio directo, se le realizaran medias antropométricas depeso, talla, IMC, toma de la presión arterial y se le realizara un electrocardiograma. **Posibles riesgos y molestias:** Ninguna.

**Posibles beneficios que recibirá al practicar el estudio:** Detectar a tiempo daño a órgano blanco por EKG que es la HVI en adultos con HTA..

**Participación o retiro:** Previa explicación del procedimiento y aclararle sus dudas usted es libre de decidir su participación, así como puede retirarse del estudio en el momento que lo decida, sin que esto afecte la atención médica que recibe del instituto.

**Privacidad y confidencialidad:** Así mismo mediante el presente se le garantiza, que sus datos se mantendrán en confidencialidad.

**Beneficios al término del estudio:** Se entregarán los resultados positivos de hipertrofia ventricular izquierda por electrocardiograma al final del estudio a los médicos familiares asignados al paciente, de acuerdo a los resultados ellos tomarán las medidas pertinentes para su bienestar.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio, podrá dirigirse con el Investigador Responsable Lazare Quintero Jaqueline Mat. 98023817, correo: lazarejaqueline@hotmail.com Cel. 6642842162 UMF 28 Mexicali, B.C. Dra. Guadalupe Ortega Vélez .Mat 99027009. Guadalupe.ortega.v@imss.gob.mx. Celular: 6861915834, Dra. María Elena Haro Acosta. Mat. 9926178. maria.haroa@imss.gob.mx. 6865647764 Ext 1209. En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del imss: Avenida Cuauhtémoc 330 4o piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, DF, CP 06720. Teléfono (55)56276900 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de la Participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Entrevistador

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

## ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACION:	fecha: _____
Nombre: _____	edad: _____ sexo: M__ F__
NSS: _____	No. Consultorio _____ turno _____

1. Fuma: si \_\_\_ no \_\_\_
2. ¿Hace ejercicio? sí \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Tiene Diabetes Mellitus? Sí \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿cuántos años tiene con el diagnóstico de HTA? \_\_\_\_\_
5. PESO: \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_
  - a. OBESIDAD: Si \_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. TA: \_\_\_\_\_ CONTROLADO: Si \_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. EKG: S en V3 \_\_\_\_\_ mm + R en aVL \_\_\_\_\_ mm Resultado: \_\_\_\_\_  
HVI POSITIVO: Mujer: > 20mm (+) (-)                      hombre: >28mm (+) (-)