



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
DIRECCIÓN DE ESCUELA
COMITÉ DE INVESTIGACION Y
PRODUCCIÓN INTELECTUAL



CONSTANCIA DE APROBACION

Quienes suscribimos, Prof. Lisbeth Loaiza, Directora de Escuela, y Prof. Maira Carrizales, Coordinadora del Comité de Investigación y Producción Intelectual de la Escuela. Hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en presentación escrita y jurado de la presentación oral del trabajo final de grado titulado. “CAMBIOS EN LA MORFOLOGIA DE LAS ONDAS ELETROCARDIOGRAFICAS EN PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL”, Cuyos autores son las bachilleres **Molina Liliana, Pérez Karelys, Reyes Rusmerys y Rodríguez Merlyn**. Presentado como requisito para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Cardiopulmonar, el mismo se considera APROBADO.

Prof. Lisbeth Loaiza
Directora

Prof. Maira Carrizales
Coordinadora



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS
Y TECNOLOGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO**



**CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DE LAS ONDAS
ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL**

Valencia, Mayo del 2012



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS
Y TECNOLOGICAS
TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO**



**CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DE LAS ONDAS
ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL**

Autoras:

Molina, Liliana M.

Pérez, Karelys A.

Reyes, Rusmerys J.

Rodríguez, Merlyn E.

Tutor Metodológico: Lic. Marymili Segura

Tutor Clínico: Dra. Yvette Castellanos

Valencia, Mayo del 2012



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS
Y TECNOLOGICAS
TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR**



INFORME MONOGRAFICO

Cambios en la morfología de las ondas electrocardiográficas en pacientes con hipertensión arterial

**Autoras: Molina, Liliana M.
Pérez, Karelys A.
Reyes, Rusmerys J.
Rodríguez, Merlyn E.**

**Tutor Metodológico: Lic. Marymili Segura
Tutor Clínico: Dra. Yvette Castellanos
Mayo, 2012**

RESUMEN

El electrocardiograma (EKG) es una exploración fundamental en la evaluación inicial del paciente con hipertensión arterial (HTA), siendo útil para la valoración diagnóstica, pronóstica y terapéutica. La incidencia de las alteraciones electrocardiográficas contribuye a la estratificación del riesgo cardiovascular del hipertenso. Objetivo General: Analizar los cambios electrocardiográficos y sus aspectos epidemiológicos en pacientes con HTA que acudieron a una consulta de cardiología en el municipio Guacara del Estado Carabobo. Materiales y Método: se realizó un estudio clínico descriptivo, de corte transversal, no experimental, la muestra estuvo representada por 30 pacientes hipertensos libres de enfermedad cardiovascular a quienes se les realizó un electrocardiograma. Resultados: de los 30 pacientes hipertensos evaluados se encontró que el 53% de ellos presentaron alteraciones del EKG como: trastornos del ritmo que representa el 38%, crecimiento de cavidades 31%, alteraciones del ST 25% y trastornos de conducción 6%. Conclusiones: estadísticamente se demostró que la incidencia más significativa de las alteraciones que presentaron los EKG realizados a los pacientes fueron los trastornos del ritmo, alteración de ST y en una menor proporción hipertrofia ventricular izquierda.

Palabras Clave: Electrocardiografía, hipertensión arterial, diagnóstico.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS
Y TECNOLOGICAS
TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR**



INFORME MONOGRAFICO

Cambios en la morfología de las ondas electrocardiográficas en pacientes con hipertensión arterial

**Autoras: Molina, Liliana M.
Pérez, Karelys A.**

**Reyes, Rusmerys J.
Rodríguez, Merlyn E.**

Tutor Metodológico: Lic. Marymili Segura

Tutor Clínico: Dra. Yvette Castellanos

Mayo, 2012

ABSTRACT

The electrocardiogram (EKG) is an essential examination in the initial evaluation of patients with hypertension (HT), and is useful for evaluating prognostic and therapeutic incidence electrocardiography alterations contribute to cardiovascular risk stratification of hypertensive patients. General Objective: To analyze the electrocardiographic changes and epidemiological aspects in hypertensive patients attending a cardiology clinic in the city of Carabobo State Guacara. Materials and Methods: A clinical study was descriptive, cross-sectional, nonexperimental, the sample was represented by 30 hypertensive patients without cardiovascular disease who underwent an electrocardiogram. Results: Of the 30 evaluated patients with hypertension found that 53% of them had EKG abnormalities such as rhythm disturbances representing 38% growth of cavities 31%, 25% ST abnormalities and conduction disturbances 6%. Conclusions: Statistically it was shown that the most significant impact of the changes that had the EKG done for the patients were rhythm disturbances, abnormal ST and to a lesser extent left ventricular hypertrophy.

Key words: Electrocardiography, hypertension, diagnosis

INTRODUCCION

La Hipertensión Arterial (HTA), es el trastorno cardiovascular que con mayor frecuencia afecta a la población en general y se encuentra entre las enfermedades degenerativas, las cuales constituyen las modernas epidemias de nuestra población. Es considerada el principal factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares.¹

Para el año 2011 la Sociedad Interamericana de Hipertensión estimó que mueren anualmente 8 millones de personas por HTA a nivel mundial, de los cuales el 80% ocurren en países en vías de desarrollo, así mismo, se determinó que el 54% de accidentes cerebro vasculares y el 46% de enfermedades cardíacas se debieron a la HTA.² En un estudio realizado en Venezuela por tres años consecutivos, se demostró que la prevalencia de HTA es de 32% una de las cifras más elevadas para Latinoamérica.¹

Dada la magnitud de este problema que afecta a un gran número de personas a nivel mundial, la HTA se ha convertido en materia de sumo interés comunitario que ha sobrepasado los límites de la atención médica individual, donde se hace necesario realizar un diagnóstico precoz para la implementación de tratamientos eficaces y por la puesta en práctica de medidas preventivas primarias que van a limitar la aparición de nuevos casos en el transcurso del tiempo.

Entre los estudios que se realizan para evaluar las alteraciones cardiovasculares esta el Electrocardiograma (EKG). Einthoven publicó la primera descripción de éste en 1901 y

los primeros resultados de su aplicación en 1903 y junto a la Radiología representó la introducción a la técnica en el quehacer diagnóstico clínico.³ El EKG es un procedimiento no invasivo que registra gráficamente los cambios eléctricos producidos durante la actividad del músculo cardíaco y que son propagados por los tejidos y líquidos orgánicos que rodean al corazón a la superficie corporal. Estas señales eléctricas una vez amplificadas, son captadas por unos dispositivos metálicos denominados electrodos, que se colocan en los miembros y pared torácica anterior.⁴

Este método contrariamente a lo habitual sucedido con otros, se afianza más con el tiempo en la exploración cardiovascular humana. Desde su primera aplicación clínica en pacientes que presentaron infarto del Miocardio las mediciones promedios del EKG han sido usadas en múltiples hallazgos clínicos.⁵ En el EKG se pueden encontrar anomalías en pacientes asintomáticos y sin patología cardiovascular previa, constituyendo este una herramienta importante que permite estudiar y diagnosticar ciertas enfermedades cardíacas, principalmente las adquiridas. Al considerar la alta especificidad y baja sensibilidad del EKG en el caso del paciente hipertenso es de gran importancia y debe ser una de las exploraciones básicas en la evaluación inicial y el seguimiento de la enfermedad. La información obtenida a partir del EKG contribuye a la estratificación del riesgo cardiovascular del hipertenso.

Entre los hallazgos importantes observados en pacientes hipertensos por EKG se encuentra la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) que es un predictor independiente de mortalidad cardiovascular y total.⁶ Dentro de los criterios de diagnóstico más usados para HVI se encuentran los establecidos por Sokolov y el de Cornell⁷, por otra parte, las arritmias auriculares y ventriculares, ambas, están consideradas comorbilidad de la

HTA. Además es frecuente encontrar complejos auriculares prematuros y estas a su vez incrementan el riesgo a padecer fibrilación auricular.⁸

Otras manifestaciones sustanciales que se pueden presentar en pacientes con HTA son el crecimiento de la aurícula izquierda, isquemia miocárdica, extrasístoles ventriculares, hipertrofia ventricular derecha, bloqueo de rama, alteraciones del segmento ST, alteraciones de la onda T, QT prolongado, aumento de la duración del complejo QRS y dispersión de la onda P.⁹

Es importante destacar que la identificación a tiempo de estas anomalías electrocardiográficas permite la prevención de complicaciones como lo son: las arritmias asociadas a la HTA e infarto al miocardio. En esta medida es de preguntarse **¿Cuales son los cambios electrocardiográficos que con mayor frecuencia presentan los pacientes hipertensos que asistieron a la consulta de cardiología ubicada en el Centro Médico Guacara, municipio Guacara Estado Carabobo?**

Tomando en cuenta lo antes expuesto el objetivo general de esta investigación es: analizar los cambios electrocardiográficos y sus aspectos epidemiológicos en pacientes con HTA que acudieron a la consulta de cardiología en el Centro Medico Guacara, ubicado en el municipio Guacara Estado Carabobo, siendo los objetivos específicos:

- Caracterizar a los pacientes con HTA según la edad y el sexo.
- Distribuir a los pacientes según el tiempo de diagnóstico de HTA.
- Clasificar a los pacientes según los cambios electrocardiográficos en normal y alterado.
- Identificar a los pacientes con EKG alterado según sea: alteraciones del ST,

crecimiento de cavidades, trastornos del ritmo y trastornos de conducción.

Debido a que se ha demostrado clínica y epidemiológicamente que la HTA es el principal factor de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y estas a su vez son la primera causa de muerte tanto en Venezuela como en la mayoría de los países, son razones que impulsan al sector salud a preparar propuestas que contribuyan a mejorar los métodos de diagnósticos con la finalidad de predecir pronósticos favorables que mejoren la calidad de vida de estos pacientes. Uno de los métodos de diagnóstico más importante para el seguimiento de las complicaciones cardiovasculares en el paciente hipertenso sigue siendo el EKG a pesar de ser una técnica que cuenta con más de cien años, y que existen métodos paraclínicos más específicos, esté por estar al alcance del médico es indispensable en la valoración clínica de todo paciente cardiópata.

Lo anteriormente mencionado, justifica la realización de este trabajo ya que este ayudará a describir y dar a conocer los diversos cambios morfológicos que se presentan en los EKG de una cohorte de pacientes que padecen de HTA y que pudieran servir de referencia para la toma de decisiones en cuanto a la individualización del tratamiento.

Por otra parte, un estudio realizado por De la Figuera y colaboradores tuvo como objeto identificar las incidencias de las alteraciones electrocardiográficas y sus posibles factores predictores en pacientes con HTA donde la muestra estuvo conformada por 156 pacientes de los cuales el 62% correspondía al género femenino y el 38% al género masculino; a quienes se les realizó un EKG de 12 derivaciones. Al final de la investigación se demostró el 19% de estos pacientes presentaron alteraciones electrocardiográficas las cuales fueron desnivelación significativa del ST con un 45%, inversión mayor de la onda T 10%, ondas Q mayores (infarto silente) 6 %, ondas T

menor 26 %, desnivelación menor del ST 3 % y criterios de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) 10%, estas anomalías presente en estos EKG pueden incrementar el riesgo de complicaciones cardiovasculares.¹⁰

En este estudio la alteración fue la alteración del segmento ST y la onda T, a comparación de la incidencia de HVI que fue baja solo se presentaron 3 casos de 156 pacientes.

Así mismo, Chávez y colaboradores describieron que la dispersión de la onda P en los EKG realizados a pacientes hipertensos representaba un mal pronóstico para el desarrollo de fibrilación auricular, se demostró que la predisposición de los pacientes con HTA al presentar episodios de fibrilación auricular paroxística puede ser determinada por la medición manual de la onda P con su duración máxima, mínima y la dispersión de ella. Por otra parte la HVI, asociada a un peor pronóstico cardiovascular aumenta el riesgo y la morbimortalidad cuando esta se relaciona además de paroxismo de fibrilación auricular, lo que se puede predecir con la lectura del EKG al interpretar y al calcular la duración de la onda P máxima, mínima y su dispersión.¹¹

En referente a la morfología del EKG normal esté consta de 6 ondas (P, Q, R, S, T, U), espacios o intervalos (PR o PQ, QT y TP) y por segmentos (PR o PQ y ST).¹²

En la primera onda del EKG se observa la onda P, es positiva en todas las derivaciones, excepto en AVR, donde normalmente es negativa. La onda P traduce despolarización de las aurículas. En la HTA el crecimiento de aurícula izquierda se manifiesta como una p bimodal, seguido del complejo QRS que representa la despolarización ventricular. El aumento de voltaje por encima de los límites superiores señalados (alto voltaje) es

observado en las hipertrofias ventriculares, extrasístoles ventriculares, bloqueo de rama y ritmo idioventriculares.¹³

En el mismo orden se encuentra la onda T que simboliza la repolarización ventricular y es con frecuencia la última onda del EKG. Cuando es patológica traduce isquemia y sus características dependen de la localización, finalmente la onda U, es redondeada positiva, de menor voltaje que la T, puede aparecer en forma ocasional después de la onda T y es más visible en las derivaciones precordiales derechas. Una onda U negativa en derivaciones precordiales puede ser compatible con isquemia miocárdica.⁹

Entre los intervalos del EKG se observa el Intervalo PR, comprende la onda P y el segmento PR. Tiene gran valor en electrocardiografía, representa el tiempo fisiológico de la conducción que se lleva a cabo en el nodo AV (segmento PR). En el Intervalo QT es la sístole eléctrica de los ventrículos y se extiende desde el inicio del QRS hasta el final de la onda T, es considerado predictor independiente de riesgo cardiovascular sin elevación del ST. Su prolongación anormal puede incrementar la susceptibilidad a la muerte súbita (síndrome del QT largo).¹²

En el segmento ST que es el lapso comprendido entre la despolarización y la repolarización, lo más importante es su desviación en sentido positivo o negativo en relación con la línea isoeletrica. En el EKG expresa isquemia si se observa descenso (isquemia subendocárdica) o ascenso (isquemia subepicárdica) del segmento ST. En pacientes hipertensos sin antecedentes de enfermedad cardíaca se puede presentar desnivelación significativa (descenso) del ST, ya que la presencia de supradesnivel de dicho segmento expresa antecedentes de enfermedad isquémica del miocardio. La asociación de alteraciones del segmento ST-T con HIV agrava el pronóstico de

enfermedad cardiovascular, también se pueden observar sobrecargas sistólicas y diastólicas con elevaciones agudas o crónicas de la presión arterial.⁸

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio clínico, de carácter descriptivo con diseño no experimental, de tipo transaccional o transversal de campo¹⁴, en este tipo de investigación no se manipulan las variables, se dice que es descriptiva debido a que tiene como objetivo indagar sobre la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población y es transaccional ya que la recolección de datos se realizó en un solo tiempo directamente de la realidad, la población está vinculada al conjunto de todos los casos que concuerdan una serie de especificaciones.¹⁵ En este caso, la población de pacientes que asisten a la consulta de cardiología en el Centro Médico Guacara, del municipio Guacara Estado Carabobo es de aproximadamente 92 pacientes entre febrero y abril del 2012.

Así mismo, en esta investigación se establece que la muestra es una parte de la población, un número de sujetos u objetos seleccionados en forma científica, donde cada uno es una unidad de la población¹⁴, la muestra fue de tipo no probabilística ya que la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra¹⁵, esta estuvo constituida por 30 pacientes seleccionados con HTA y que no presentarán ningún otro antecedente patológico.

En este sentido, se obtuvo que la técnica precisa como las instrucciones y acciones permitan obtener la información necesaria para la investigación.¹⁵ La técnica utilizada fue una ficha de trabajo especialmente diseñada para el estudio (ANEXO A), de donde

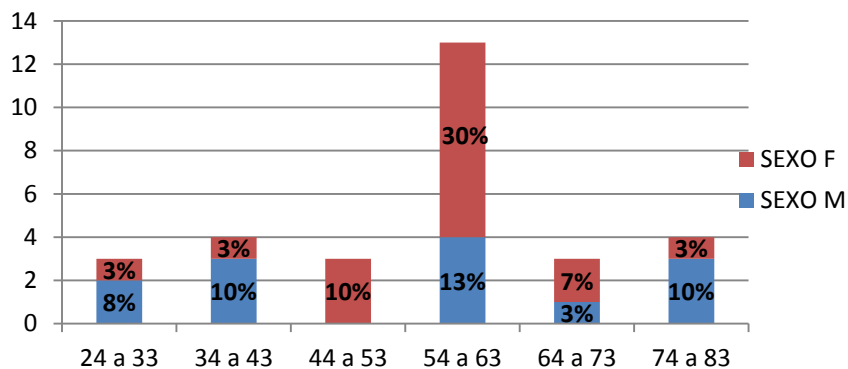
se obtiene información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, contempla la información requerida que el entrevistador debe indagar para la investigación, por otra parte, se les dio a los pacientes un consentimiento informado (ANEXO B), que autoriza a manipular toda la información que concierne a la realización de dicha investigación.

A la muestra seleccionada se les realizó un EKG con un electrocardiógrafo de 12 canales marca CardioCare portátil modelo Cardio2000, que permite el registro del EKG convencional en tiras de papel térmico de 100 mm, con una velocidad de inscripción de 25mm/seg con una amplitud de 10mm, donde se estudio los cambios morfológicos en el trazado electrocardiográfico. Una vez recolectada la información, los datos fueron procesados utilizando el sistema operativo Windows XP y el programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS

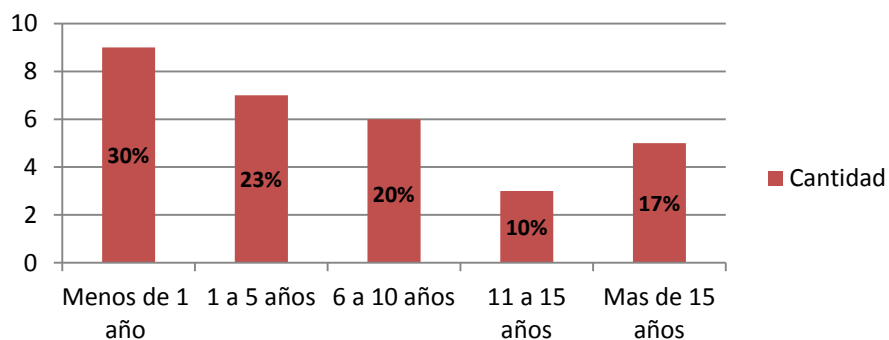
Para realizar el estudio de los resultados obtenidos en el EKG se utilizaron técnicas de análisis estadístico, mediante el uso de tablas de distribución de frecuencias, con frecuencias absolutas y porcentajes, en los 30 pacientes en estudio se pudo determinar:

Grafico 1: Distribución de los pacientes con HTA que acuden a la Consulta de Cardiología del Centro Médico Guacara según edad y sexo.



La muestra estuvo constituida por 30 pacientes donde 17 eran mujeres lo que representó el 56%, y 13 hombre que representaron el 44% en cuanto a la edad mínima fue de 24 años y la edad máxima 81 con una edad promedio de 53 años.

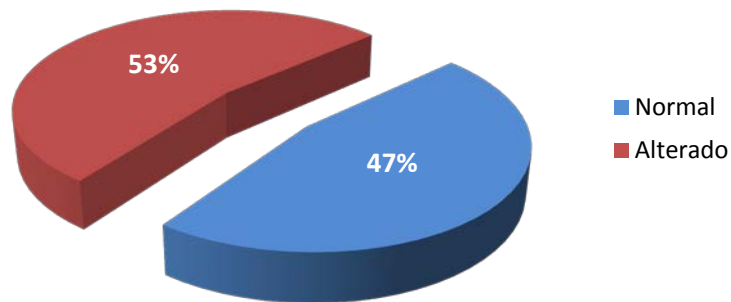
Grafico 2: Distribución de los pacientes con HTA que acuden a la Consulta de Cardiología del Centro Médico Guacara según el tiempo de diagnostico.



En este grafico los pacientes con menos de un año de diagnostico de HTA representaron el 30% lo que lo que representa la tasa con mayor incremento a continuación un 23%

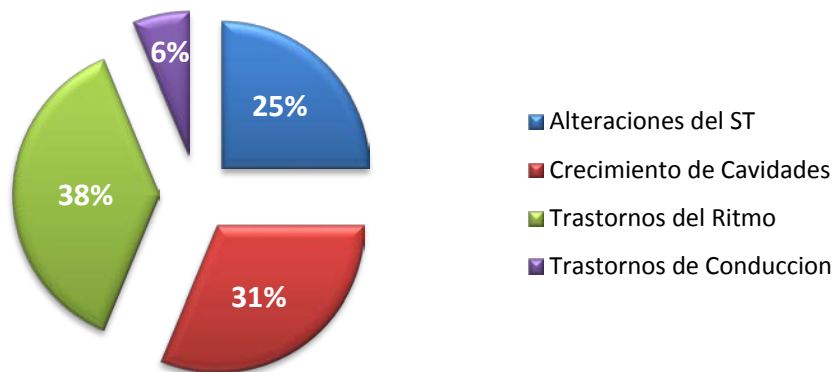
con menos de 1 a 5 años, un 20% con 6 a 10 años, 10% de 11 a 15 años y un 17% más de 15 años.

Grafico 3: Distribución de los pacientes con HTA que acuden a la Consulta de Cardiología del Centro Médico Guacara según EKG normales o alterados.



De los EKG realizados el 53% estuvo alterado y un 47% normal.

Grafico 4: Distribución de los pacientes con HTA que acuden a la Consulta de Cardiología del Centro Médico Guacara según cambios electrocardiográficos.



Con relación a los tipos de alteración se encontró que el 38% de estas fueron los

trastornos del Ritmo el 25% presentó Alteraciones del segmento ST, 31% Crecimiento de Cavidades, y 6% trastornos de conducción.

DISCUSION

Por más de 20 años los cambios morfológicos de las ondas electrocardiográficas han servido de referencia para el diagnóstico de múltiples enfermedades cardiacas entre ellas la HTA, teniendo en consideración que la muestra estudiada cumplía con los criterios propuestos para HTA se permitió evidenciar la prevalencia del sexo femenino en cuanto a la edad y sexo. Esta característica coincide con la encontrada por De la Figuera¹⁰ donde el mayor porcentaje de los pacientes correspondía al sexo femenino. Esta diferencia puede ser explicada porque las mujeres tienen mayor control sobre la enfermedad y acuden a la consulta con mayor periodicidad que los hombres.

Por otra parte, según el tiempo de tiempo de diagnóstico estadísticamente se demostró que aquellos pacientes de fueron diagnosticado entre 1 y 10 años presentaron mayor alteraciones al EKG en relación a aquellos que tienen mayor tiempo de diagnóstico lo que demuestra que estos han controlado la enfermedad lo que permite el retraso de la aparición de las alteraciones.

En cuanto a los cambios electrocardiograficos los más significativos fueron el trastorno del ritmo, con respecto a la alteración del segmento ST se presento en una proporción menor a la encontrada por Brook⁴ donde sí fue estadísticamente positiva.

Para la HVI se encontró un Sokolow positivo de un 20% esto se debe a que en estos tipos de pacientes las amplitudes de las ondas R y S varían sustancialmente debido al aumento de la masa ventricular, se confirma que el índice de Sokolow es el criterio con mayor sensibilidad 50% y especificidad 85% para HVI.⁷ No hubo alteración de la onda

Por lo cual no se comprobó lo descrito por Chávez y colaboradores.¹¹

CONCLUSIONES

Se realizó una investigación con 30 pacientes en edades comprendidas entre 24 y 81 años siendo el criterio de inclusión que fueran hipertensos libres y no presentaran ninguna otra patología, hubo una prevalencia significativa en cuanto del edad y sexo por parte del genero femenino ante el sexo masculino, se observó que el 56% de los EKG presentaron alteraciones y el 44% se mantuvo. Las alteraciones electrocardiograficas estadísticamente más significativas fueron trastornos del ritmo y crecimiento de cavidades.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar estudios de intervención para una educación adecuada de los pacientes hipertensos, con ello lograr un correcto control de la HTA y así disminuir la incidencia de alteraciones cardiovasculares.
- Se recomienda que todo paciente diagnosticado hipertenso sea controlado periódicamente por un especialista.
- Debido a que la HTA es asintomática se aconseja la evaluación ambulatoria a personas aparentemente sanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Pérez A. Incidencia de Hipertensión Arterial y su Relación con los Factores de Riesgo en dos Poblaciones del Estado Aragua 1992-2000. [Tesis en Internet] Biblioteca Virtual de la Universidad de Carabobo. 2000 [19/03/2012]. Disponibles en: <http://www.bc.uc.edu.ve/>
- 2) Sociedad Interamericana de Hipotensión. [Base de datos en línea] EE.UU: Estadísticas hipertensión arterial.2010 [19/03/2012]. Disponible en: www.iashonline.org/
- 3) Cajavilca C, Varon J, Herrero S. Historia de la medicina: Willen Einthoven y la aplicación clínica del electrocardiograma. [Artículo en línea] 2008. [19/03/2012]; 2 (3); 4. Disponible en: www.imbiomed.com
- 4) Brook Y, Comportamiento electrocardiografico de pacientes hipertensos de dos municipios de Simon Planas 2007 2008 [Tesis en internet] Biblioteca Virtual de la Universidad de Carabobo. 2009. [19/03/2012] Disponible en: <http://www.bc.uc.edu.ve>
- 5) Velásquez G. Patrón Electrocardiográfico en un grupo de Adolescentes. [Tesis en Internet] Biblioteca Virtual de la Universidad de Carabobo. 1999 [19/03/2012]. Disponible en: <http://www.bc.uc.edu.ve>
- 6) Prisant L. Hypertensive Heart Disease: Electrocardiogram. Medscape today news. [Revista en línea] 2005. [25/03/2012] 9. Disponible en: http://www.medscape.com/viewarticle/504439_3
- 7) Diagnóstico Electrocardiográfico de Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) [sede

Web] MedicalCRITERIA.com; 2006 - [actualizada el 19 de septiembre 2010; acceso el 25 de marzo del 2012] Disponible en: http://www.Medicalcriteria.com/es/criterios/car_hvi_es.htm.

8) Subascius V. Electrocardiograma. Departamento de fisiológicas. Universidad de Carabobo.

9) Caino H, Sanchez R. La alegría de leer electrocardiograma. Argentina: Editorial Medica Panamericana. 1996

10) De la Figuera M, Vinyoles E, Queijas M. Incidencias de Alteraciones Electrocardiográficas en la Hipertensión Arterial. Estudio MINACOR. Hipertensión. [Revista en Internet]. 2010 [25/03/2012]; 18(5). Disponible en: www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/67/67v18n05a13016194pdf001.pdf.

11) Chávez E, González E, Castro J. El electrocardiograma del paciente hipertenso. Dispersión de la onda P: nueva medida a tener en cuenta. Medisur [Revista en Internet] 2010 [03/04/2012] 8(5) 71-75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/1800/180016117011.pdf>

12) Velez D, ECG. 2 edición. Madrid: Marban; 2009

13) Dubin D. Electrocardiografía practica. Lesión, trazado e interpretación. 3 edición. Mexico: Nueva editorial Interamericana; 1976

14) Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. México-DF: Mc Graw-Hill Interamericana; 2003.

15) Hurtado, Toro J. Paradigmas y Métodos de la Investigación en Tiempos de Cambio. España: Clemente Editores; 2000.



ANEXO B

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA ELABORACIÓN
DE INFORME MONOGRAFICO
CAMBIOS EN LA MORFOLOGIA DE LAS ONDAS
ELECTROCARDIOGRAFICAS EM PACIENTES CON HIPERTENSION
ARTERIAL**

Estimado paciente, se está llevando a cabo un trabajo de investigación en el paciente diagnóstico de Hipertensión Arterial, analizando datos en el electrocardiograma que ayudarán para el mejor conocimiento de dicha patología y de esta forma mejorar las estrategias para el tratamiento. Para tal fin se necesita de su colaboración para incluirlo en el mismo, bajo el compromiso por los autores de no divulgar ninguna información relativa a su persona y siempre manteniendo el anonimato. Se le efectuará un electrocardiograma en el Centro Médico Guacara en el Municipio Guacara Estado Carabobo, en el horario comprendido entre las 8 am y 12 m. Este método es totalmente inocuo y no presenta riesgos durante su realización.

Por medio de la presente, yo de nombre _____
_____ y titular de la C.I _____decido formar
parte de la muestra de este trabajo de investigación.

Firma del investigador

Firma del Paciente

