



# Estudio poblacional de factores de riesgo cardiovascular relacionados con el estilo de vida, hallazgos electrocardiográficos y medicación actual de pacientes valorados por el servicio de Cardiología

*A population study of cardiovascular risk factors related to lifestyle, electrocardiographic findings and current medication of patients evaluated by the Cardiology service*

Camilo Alvarado, MD.<sup>(1)</sup>; Mónica Jaramillo, MD.<sup>(2)</sup>; Eugenio Matijasevic, MD.<sup>(2)</sup>; Iván D. Rendón, MD.<sup>(3)</sup>; Jerson Quitian, MD.<sup>(3)</sup>

Manizales, Bogotá, Colombia.

---

**OBJETIVOS:** determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular relacionados con el estilo de vida, los medicamentos antihipertensivos de la prescripción médica y el diagnóstico electrocardiográfico con base en un estudio poblacional de pacientes valorados por el servicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** se valoraron 753 usuarios del servicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá durante marzo y abril de 2011. Se aplicaron formatos de registro y se procesaron en forma descriptiva.

**RESULTADOS:** se encontró una prevalencia de hipertensión arterial, tabaquismo y sedentarismo de 57,1%, 11,8% y 75%, respectivamente en el total de la población. El grupo de medicamentos antihipertensivos de mayor consumo fueron los antagonistas del receptor de angiotensina II (55%). Se observó que 48,4% de los pacientes sin antecedentes cardiovasculares presentaron normalidad en el electrocardiograma, mientras en el grupo con antecedentes, 72,8% de los electrocardiogramas estaban alterados.

**CONCLUSIONES:** los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida y la hipertensión arterial, constituyen un verdadero problema de salud pública; en la actualidad la prevención primaria y el abordaje con medicamentos antihipertensivos, se destacan como herramientas fundamentales en la reducción de la morbi-mortalidad asociada. El análisis del comportamiento epidemiológico del electrocardiograma, constituye un importante reto para la investigación en el área de cardiología clínica y un aporte fundamental al respecto, al tiempo que permitiría determinar las variables que afectan su uso, interpretación y correlación clínica.

**PALABRAS CLAVE:** hipertensión arterial, factores de riesgo, electrocardiografía, servicio de cardiología, tabaquismo, enfermedad cardiovascular.

---

Departamento de Medicina Interna. Servicio de Cardiología Fundación Santa Fe de Bogotá y Semillero de investigación en Medicina Interna MEDICAL Universidad de Caldas.

(1) Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

(2) Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia.

(3) Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

Correspondencia: Dr. Camilo Alvarado Castro. Carrera 25 No. 48-57. Edificio Miguel Arango Soto. Manizales, Caldas, Teléfono: (ó) 8 78 30 60, extensión: 31265, Apartado aéreo: 275 Manizales, Caldas. Correo electrónico: camilo.alvarado5@gmail.com

Recibido: 18/07/2011. Aceptado: 06/02/2012.

**OBJECTIVES:** to determine the prevalence of cardiovascular risk factors related to lifestyle, antihypertensive drugs prescribed and the electrocardiographic diagnosis based on a study population of patients evaluated by the cardiology department of the Fundación Santa Fe de Bogota.

**MATERIALS AND METHODS:** we evaluated 753 patients of the cardiology department at the Santa Fe de Bogota Foundation during March and April 2011. Registration forms were applied and processed in a descriptive way.

**RESULTS:** We found a prevalence of hypertension, smoking and physical inactivity of 57.1%, 11.8% and 75% respectively in the total population. The group of antihypertensive drugs of higher consume were angiotensin receptor antagonists II (55%). We observed that 48.4% of patients without history of cardiovascular disease had a normal electrocardiogram, while in the group with previous cardiovascular disease history, 72.8% of the electrocardiograms were altered.

**CONCLUSIONS:** risk factors related to lifestyle and arterial hypertension constitute a real public health problem; currently the primary prevention and the treatment with antihypertensive medications stand out as key tools in reducing morbidity and mortality associated to cardiovascular disease. The analysis of the epidemiological behavior of the electrocardiogram is a major challenge for research in the cardiology clinic and a fundamental contribution in this respect, and at the same time it would allow to determine the variables affecting its use, interpretation and clinical correlation.

**KEYWORDS:** Arterial hypertension, risk factors, electrocardiography, cardiology department, smoking, cardiovascular disease.

(Rev Colomb Cardiol 2012; 19: 61-71)

## Introducción

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares son las primeras causas de mortalidad en todo el mundo, tendencia que también se cumple en Colombia (1), y que además se asocia a las nuevas características con respecto a los cambios en el estilo de vida de la población (urbanización, sedentarismo, cambio de hábitos alimenticios) y a la presencia de factores de riesgo cardiovascular. De acuerdo con los dos últimos estudios epidemiológicos en los que participó Colombia, el INTERSTROKE y el INTERHEART, parece estar claro que el principal factor de riesgo asociado a la presentación de infarto agudo del miocardio y ataque cerebrovascular isquémico es la obesidad seguida por la dislipidemia, el tabaquismo y la hipertensión arterial (2); cabe anotar que la prevalencia de esta última es la más alta del mundo cuando se compara la población latinoamericana con los demás continentes, según datos publicados por The Lancet en 2005. La prevalencia de hipertensión arterial en Colombia se sitúa entre 20% y 25%.

A pesar del desarrollo de las nuevas técnicas de diagnóstico y la creciente demanda de la tecnología de punta en los servicios de salud del hemisferio, tanto la historia clínica, como la electrocardiografía, hasta el día de hoy constituyen una herramienta fundamental para la detección, la valoración y el tratamiento de un grupo importante de enfermedades cardiovasculares. Los hallazgos electrocardiográficos evidencian un comportamiento variable en la

población general y son múltiples los factores que podrían impactar sobre su especificidad y sensibilidad como técnica diagnóstica; es decir, las variables sociodemográficas (género, edad o etnia), los factores de riesgo cardiovascular (obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo) y el acceso de la población al sistema de salud y a los medicamentos, impactan en su interpretación y utilidad. A esta interesante conclusión llegó el estudio MESA (The Multi-ethnic Study of Atherosclerosis), donde se evaluó el rendimiento diagnóstico y pronóstico del electrocardiograma respecto a la hipertrofia ventricular izquierda de pacientes afroamericanos, hispanos, europeos y asiáticos. Los dos primeros presentaron baja sensibilidad pero alta especificidad (mayor de 91%) de los criterios de voltaje, con mayor rendimiento diagnóstico en comparación con los demás grupos étnicos (3). Estudios epidemiológicos y ensayos clínicos hallaron que ciertas anomalías en el trazo electrocardiográfico se comportan como variables independientes relacionadas con el pronóstico del paciente (4) y apoyan su uso generalizado en los algoritmos diagnósticos. Además de su reconocida costo-efectividad para el sistema y del beneficio como herramienta diagnóstica de enfermedades cardiovasculares, se propone la utilidad del electrocardiograma en la estratificación del riesgo de ataque cerebrovascular isquémico en niveles de atención a población de escasos recursos (5).

En concordancia con lo anterior, se presenta un estudio poblacional de pacientes que fueron valorados por el ser-

vicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá, durante marzo y abril de 2011, en quienes se determinó la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular relacionados con el estilo de vida, medicamentos antihipertensivos de la prescripción médica y diagnóstico electrocardiográfico por parte de los cardiólogos de la institución.

## Objetivo

### Objetivo general

Determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular relacionados con estilo de vida, antecedentes cardiovasculares, medicamentos antihipertensivos consumidos y diagnósticos electrocardiográficos de una población de pacientes valorados por el servicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá durante marzo y abril de 2011.

### Objetivos específicos

1. Describir los aspectos sociodemográficos en este grupo poblacional de usuarios valorados.
2. Establecer la prevalencia de hipertensión arterial y la presencia de factores de riesgo cardiovascular asociados con el estilo de vida, por medio de entrevista personal y corroboración a través de la historia clínica.
3. Identificar los diagnósticos electrocardiográficos y comprobar su prevalencia en este grupo poblacional, asumiendo el criterio profesional de los médicos cardiólogos institucionales.
4. Determinar la prevalencia de consumo actual de los diferentes grupos de medicamentos antihipertensivos a través de la entrevista personal y la historia clínica.

## Metodología

### Población

Se valoraron 753 usuarios del servicio de cardiología (consulta externa, pruebas de esfuerzo, chequeo ejecutivo), servicio de urgencias y servicio de hospitalización de la Fundación Santa Fe de Bogotá, durante marzo y abril de 2011.

### Criterios de inclusión

Pacientes con edad mayor o igual a 45 años, con electrocardiograma actual, que consultaron o fueron valorados por el servicio de cardiología (consulta externa, pruebas de esfuerzo, urgencias, hospitalización), con o sin diagnóstico médico de hipertensión arterial esencial.

### Criterios de exclusión

Pacientes menores de 45 años, pacientes discapacita-

dos o comprometidos en su esfera mental, pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos quirúrgica y coronaria y pacientes y/o acudientes que manifestaron su desacuerdo con el consentimiento informado y la entrevista personal.

### Diseño

Estudio poblacional descriptivo de corte longitudinal.

### Fuentes de información

Usuarios, familiares o acudientes de la Institución, historia clínica de consulta externa, urgencias y hospitalización; resultados electrocardiográficos diagnósticos y estadística realizada con base en los datos obtenidos.

### Procedimiento

Se realizó una entrevista personal con pacientes usuarios del servicio de cardiología, en las áreas de consulta externa (incluyendo chequeos ejecutivos), urgencias y pruebas de esfuerzo. Una vez informado el paciente, se aplicó un formato de registro para información personal, antecedentes cardiovasculares y factores de riesgo cardiovascular asociados con el estilo de vida. Se indagó a los usuarios hipertensos sobre medicación actual; se corroboró en la historia clínica y se registró en el formato. Se describió y analizó el resultado del electrocardiograma en un formato diseñado para tal fin, que incluyó parámetros básicos (frecuencia, ritmo y eje) y diagnóstico (criterios y tipo de alteración).

### Consideraciones éticas

La recolección de los datos se llevó a cabo bajo la tutoría de especialistas reconocidos en el área de cardiología, que hacen parte del cuerpo médico institucional de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Se hizo una revisión de los elementos útiles de la historia clínica para la realización de la descripción sin obtener ningún tipo de beneficio económico. Se guardó la confidencialidad profesional y se mantuvo en reserva la identificación de los pacientes participantes.

### Variables

Éstas se observan en las tablas 1 y 2.

## Materiales y métodos

Durante la experiencia se utilizaron los tres formatos de registro diseñados para tal fin: un formato descriptivo para factores de riesgo cardiovascular relacionados con el estilo de vida, un formato para antecedentes cardiovasculares y medicación actual y otro para consignación de diagnóstico del electrocardiograma.

### Procesamiento de la información

La base de datos en SPSS 16.0 (licencia Universidad de Caldas) se digitó por duplicado y luego fue verificada por dos asesores de la investigación para eliminar errores en la transcripción de los datos. El análisis se llevó a cabo con estadísticos descriptivos: media, mediana, desviación estándar y valores mínimo y máximo para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas.

## Resultados

### Aspectos sociodemográficos, antecedentes y factores de riesgo cardiovascular

De un total de 753 pacientes, 53,8% de la población eran mujeres y 46,2% hombres; en la distribución por rangos de edad (Figura 1), se encontró mayor número de pacientes entre los 50 y 54 años de edad (15,7%). El 89,4% de la población pertenecía a los estratos 4 y 5, 10,6% al estrato 6 y 1% de los pacientes no respondió la pregunta. El 74,4% de los pacientes eran profesionales (ciclo universitario completo), 17,8% sólo alcanzaron el bachillerato (secundaria completa), 4,8% estudiaron sólo hasta la primaria, 2,1% estaban estudiando en la universidad y 0,9% negaban haber estudiado. Dentro del grupo de profesionales 41,5% tenían un postgrado (especialización, maestría, doctorado) en la rama profesional donde se desempeñaban. Del total de pacientes que fueron valorados por cardiología, 54,6% de la población consultó al servicio de urgencias, 35,2% fueron valorados en consulta externa, 6,6% solicitaron una prueba de esfuerzo y 3,6% se realizaron un chequeo ejecutivo. Se observó que 69,8% de los pacientes con algún evento cardiovascular previo, consultaron al servicio

de urgencias. Con respecto a la presencia de hipertensión arterial en el total de la población, se encontró una prevalencia de 57,1%, y fue el género femenino el más afectado por la patología (54%) (Figura 2). En la distribución por edades y la presencia de hipertensión arterial se encontró mayor prevalencia en el grupo de pacientes de más de 80 años (19,3%), seguido del rango entre 65 y 69 años con una frecuencia de 17,9% y el grupo entre 75 y 79 años con 16,7%. La hipertensión arterial fue menos frecuente entre los pacientes de 45 a 49 años (3%). Con relación a la presencia de hipertensión arterial de acuerdo con el estrato socioeconómico, se evidenció que el estrato 4 tenía mayor prevalencia de esta enfermedad, con 29,7%, seguido del 5 con 17,9%. La aparición de hipertensión en el nivel educativo de los profesionales fue de 64,7%. El 25,3% de la población del estudio presentaba algún tipo de antecedente cardiovascular (infarto agudo del miocardio, evento cerebrovascular, diabetes mellitus, entre otras), siendo más prevalentes los antecedentes de diabetes mellitus (9,6%), infarto agudo del miocardio (8,4%) e insuficiencia cardíaca (4,1%). En el grupo de pacientes hipertensos, el antecedente cardiovascular más frecuente fue el infarto agudo del miocardio (13,7%) seguido por diabetes mellitus tipo II (12,8%), insuficiencia cardíaca (6,5%), fibrilación auricular (6%), angina inestable (5,1%) y evento cerebrovascular (3,3%). El 39,4% de los pacientes hipertensos tenían algún antecedente familiar de hipertensión arterial, mientras 57% de aquellos con algún tipo de evento cardiovascular tenían un antecedente familiar de hipertensión.

El análisis del comportamiento de factores de riesgo relacionados con el estilo de vida (tabaquismo, alcoholismo, actividad física y estrés laboral) en la población global

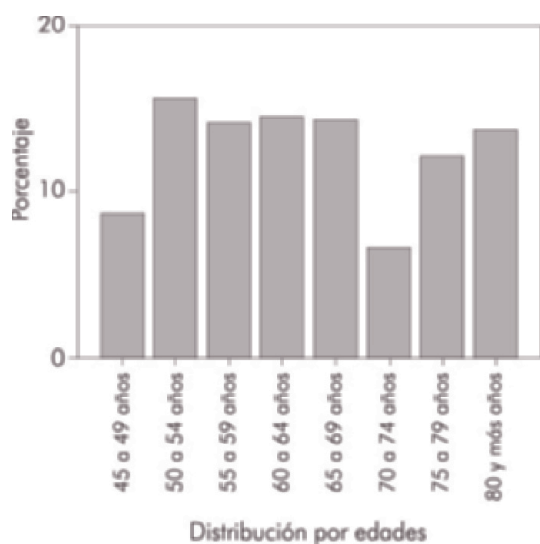


Figura 1. Porcentaje de distribución por edades de la población estudiada.

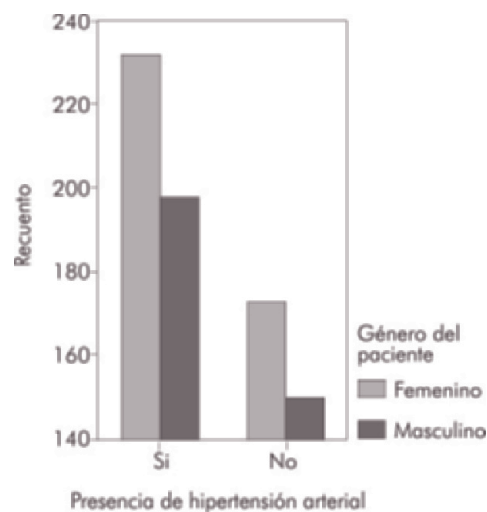


Figura 2. Distribución de frecuencias que correlacionan hipertensión arterial y género de la población.

Tabla 1  
VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA: FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS,  
ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES Y MEDICAMENTOS

Variable independiente	Descripción	Medición	Codificación
1. Edad	Número de años actuales	Escala	Años
2. Sexo		Nominal	1= mujer 2= hombre
3. Hipertensión arterial	Presencia de hipertensión arterial	Nominal	1= presente 2= ausente
4. Infarto agudo del miocardio	Antecedente de infarto agudo del miocardio	Nominal	1= presente 2= ausente
5. Insuficiencia cardíaca	Antecedente de insuficiencia cardíaca congestiva	Nominal	1= presente 2= ausente
6. Fibrilación auricular	Antecedente de fibrilación auricular	Nominal	1= presente 2= ausente
7. Angina inestable	Antecedente de angina inestable	Nominal	1= presente 2= ausente
8. Diabetes mellitus	Antecedente de diabetes mellitus	Nominal	1= presente 2= ausente
9. Enfermedad cerebrovascular	Antecedente de enfermedad cerebrovascular (excluyendo accidente isquémico transitorio)	Nominal	1= presente 2= ausente
10. Antecedente familiar	Antecedente familiar de hipertensión arterial (primer grado de consanguinidad)	Nominal	1= presente 2= ausente
11. Tabaquismo	Consumo actual de cigarrillos (10 a 20 cigarrillos/día)	Nominal	1= presente 2= ausente
12. Alcoholismo	Consumo habitual de bebidas alcohólicas	Nominal	1= presente 2= ausente
13. Actividad física	Realización de algún tipo de actividad física diferente a la cotidiana	Nominal	1= presente 2= ausente
14. Tipo de actividad física	Modo en que se realiza la ejercitación física (esfuerzo, frecuencia e intensidad)	Ordinal	1= camina menos 1 hora/día 2= camina más de 1 hora/día 3= deporte/gimnasio menos de 3 veces/semana 4= deporte/gimnasio más de 3 veces/semana
15. Estrés laboral	Presencia de estrés laboral cotidiano	Nominal	1= presente 2= ausente
16. Intensidad estrés laboral	Grado subjetivo de estrés en escala análoga visual	Ordinal	1= Alto 2= Medio 3= Bajo
18. Servicio	Dependencia institucional	Nominal	1= consulta externa 2= pruebas de esfuerzo 3= urgencias 4= chequeo ejecutivo
19. IECA (1)	Nombre del medicamento IECA	Nominal	1= enalapril 2= captopril 3= ramipril 4= perindopril
20. ARA-II (2)	Nombre del medicamento ARA-II	Nominal	1= losartán 2= valsartán 3= telmisartán 4= olmesartán 5= irbesartán 6= candesartán
21. Calcioantagonista	Nombre del calcioantagonista	Nominal	1= verapamilo 2= diltiazem 3= amlodipino 4= nifedipino 5= nimodipino
22. Diurético	Nombre del medicamento diurético actual	Nominal	1= hidroclorotiazida 2= furosemida 3= espironolactona
23. Betabloqueador	Nombre del betabloqueador	Nominal	1= propranolol 2= metoprolol succinato 3= carvedilol 4= labetalol 5= bisoprolol 6= nebivolol 7= atenolol
24. Estatinas	Nombre del medicamento/ estatina actual	Nominal	1= lovastatina 2= rosuvastatina 3= simvastatina 4= atorvastatina

1) IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina II. 2) Antagonistas del receptor de angiotensina II.

estudiada, permitió determinar que 11,8% de los pacientes consumía cigarrillo, 5% consumía alcohol en forma moderada (bebedores sociales) y que 75% de la población era sedentaria. Tan solo 25% de los pacientes realizaba algún tipo de actividad física (Figura 3), siendo más frecuente que caminaran menos de una hora al día (35,6%). Según el estrato socioeconómico, 24,5% de los pacientes del estrato 5 realizaban algún tipo de actividad física diaria, mientras esto se observó en 21,8% de los pacientes del estrato 4. En el grupo de pacientes que admitieron ser sedentarios ( $n=565$ ), 14% ( $n=79$ ) referían tabaquismo actual, 4,6% ( $n=26$ ) admitían ser bebedores sociales, 0,9% ( $n=5$ ) eran alcohólicos y 87,6% ( $n=467$ ) manifestaban estrés en sus actividades cotidianas. En el grupo de pacientes que realizaban algún tipo de actividad física ( $n=188$ ), el tabaquismo actual se observó en 5,3% ( $n=10$ ), 6,4% se consideraban bebedores sociales y 90,3% declaraban estrés en sus actividades diarias ( $n=168$ ). En este mismo grupo se observó que los no fumadores asistían en mayor porcentaje al gimnasio, al menos tres veces por semana (30,4%), con respecto a los fumadores (1,1%) y que 30,9% de los fumadores caminaban más de una hora diaria, mientras los no fumadores lo hacían en 2,1%. El mayor porcentaje de fumadores actuales, cuando se analizaron los grupos por estratos socioeconómicos, se encontró en el estrato 4 con una prevalencia de 67,8%, seguido del estrato 6 donde alcanzó 54,9%. La mayor parte de los bebedores sociales se ubicó en el estrato 5 (9,6%), y la totalidad de pacientes alcohólicos pertenecían al estrato 6 ( $n=5$ ).

La valoración subjetiva del estrés cotidiano a través de la escala análoga visual, mostró que 84,3% de los pacientes manifestaban la presencia de estrés, siendo considerado alto (escala análoga de 8 a 10) en 47,5% de los casos. En el grupo de pacientes hipertensos el consumo de cigarrillo alcanzó una prevalencia de 51,7%, el sedentarismo de 46,8% y el estrés asociado a actividades cotidianas un 55,7% (Tabla 3). En el grupo de pacientes que tenían como antecedente infarto agudo del miocardio, las cifras de sedentarismo se situaron en 70% aproximadamente y el consumo de cigarrillo en 11%.

### Consumo de medicamentos en la población hipertensa

El 85,6% de los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial actualmente recibe algún tipo de medicación; el restante 14,4% suspendió los medicamentos o recibe manejo con cambios en el estilo de vida. El grupo de medicamentos de mayor consumo fueron los antagonistas del receptor de angiotensina II (55%), seguido por los calcioantagonistas (29,8%), los betabloqueadores (24%), los diuréticos (20,5%) y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (18,4%). El 1,6% de la población estaba siendo controlada

con agonistas alfa 2 selectivos tipo clonidina. Al analizar y confrontar cada uno de los medicamentos por grupos, se observó que los más consumidos fueron: enalapril (96,2%) en el grupo de los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, losartán (66,1%) en el de los antagonistas del receptor de angiotensina II, amlodipino (60,9%) en el de los calcioantagonistas, hidroclorotiazida (87,6%) en el de los diuréticos, y metoprolol succinato (69,9%) en el de los betabloqueadores (Tabla 4). Con respecto al consumo de estatinas en la población hipertensa estudiada éste se sitúa en 20%, siendo lovastatina la más frecuente (46%), seguida de simvastatina (25,3%), atorvastatina (17,2%) y rosuvastatina (11,5%).

### Diagnóstico electrocardiográfico de la población

Es importante tener en cuenta que la presencia de enfermedad clínicamente significativa y diagnosticada (evento cardiovascular), con evidencia de lesión a órgano blanco, puede comprometer y hacerse visible en el trazo electrocardiográfico. De hecho, la mayoría de los pacientes con insuficiencia cardíaca presentan electrocardiogramas alterados y en pacientes con antecedentes de coronariopatía se pueden observar hallazgos remanentes de antiguos eventos (6). Con el fin de facilitar el análisis de los datos del electrocardiograma la población se dividió en dos grupos: pacientes sin antecedentes cardiovasculares, con o sin hipertensión arterial ( $n=562$ ) y pacientes con antecedentes cardiovasculares, con o sin hipertensión arterial ( $n=191$ ).

### Pacientes sin antecedentes cardiovasculares

Se observó que 48,4% de los pacientes sin anteceden-

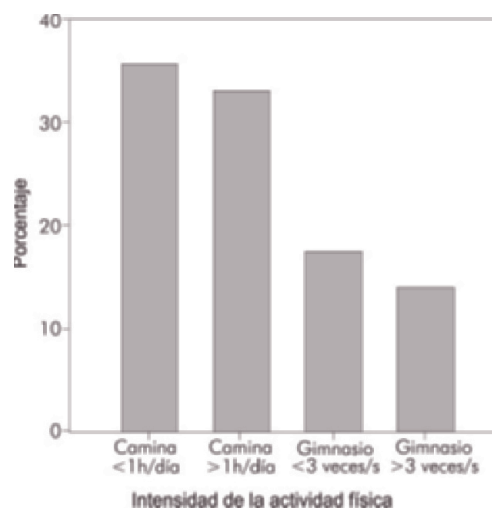


Figura 3. Porcentaje de distribución de intensidad de actividad física en el grupo de pacientes no sedentarios.

**Tabla 2**  
**VARIABLES DE DIAGNÓSTICO ELECTROCARDIOGRÁFICO DE**  
**LOS PACIENTES EVALUADOS.**

Grupo diagnóstico	Codificación
Frecuencia cardíaca	1 = menor de 60 lpm 2 = entre 61 y 100 lpm 3 = entre 101 y 160 lpm
Ritmo cardíaco	1 = sinusal 2 = nodal 3 = ventricular 4 = fibrilación auricular 5 = flutter auricular
Eje cardíaco	1 = normal 2 = desviado
Desviación eje cardíaco	1 = izquierdo 2 = derecho 3 = indeterminado
Electrocardiograma normal	1 = ausente 2 = presente
Electrocardiograma sugestivo de hipertrofia ventricular izquierda	1 = índice de Sokolow & Lyon 2 = índice de McPhie 3 = índice de Cornell
Presencia de alteraciones de la conducción	1 = bloqueo de rama derecha 2 = bloqueo de rama izquierda 3 = bloqueo bifascicular 4 = Hemibloqueo ant-sup-izq 5 = Bloqueo AV 1 <sup>er</sup> grado
Presencia de alteraciones de la repolarización	1 = difuso 2 = cara anterior 4 = cara anteroseptal 5 = cara anterolateral
Presencia de onda de isquemia y/o lesión	1 = isquemia subendocárdica 2 = isquemia subepicárdica 3 = lesión subendocárdica 4 = lesión subepicárdica 5 = mala progresión de la onda R
Presencia de infarto antiguo y/o reciente (ondas Q patológicas)	1 = cara inferior 2 = cara anterior- septal 3 = cara septal 5 = cara antero- lateral
Otros hallazgos	1 = intervalo QT largo 2 = repolarización precoz 3 = híper/hipokalemia 5 = marcapasos electrónico 6 = extrasístoles supraventriculares 8 = Sind. Wolf-Parkinson-White 10 = Mala técnica- electrocardiograma vibrado

tes cardiovasculares presentaron normalidad en el trazo electrocardiográfico. El porcentaje de electrocardiogramas normales en los pacientes hipertensos de este grupo fue de 20,8%. El 84,2% presentaron frecuencias cardíacas normales, con ritmos sinusales normales (98,6%) y eje sin alteraciones (88,4%). Con relación al otro 51,6% de la población con electrocardiogramas alterados, se observó que la presencia de hipertensión arterial se asoció más comúnmente con un trazo electrocardiográfico anormal (27,8%). En 11,9% se observó presencia de alteración en la frecuencia cardíaca tipo bradicardia y en 3,7% se evidenció taquicardia. El 1,4% presentó fibrilación auricular y en 11,6% se encontró desviación del vector de despolarización (Figura 4). El porcentaje de electrocardiogramas sugestivos de hipertrofia ventricular izquierda se ubicó en sólo 2% de los pacientes de este grupo (n=11), siendo más frecuente en los no hipertensos (1,1%) que en los hipertensos (0,9%). El criterio más utilizado para la sospecha de hipertrofia ventricular fue el índice de Sokolow & Lyon (63%), seguido del índice de McPhie (36,4%). En cuanto a la presencia de bloqueos o hemibloqueos se observó que el más frecuente era el hemibloqueo antero-superior izquierdo (7,3%), seguido del bloqueo de rama derecha (5,2%). El trastorno difuso de la repolarización ventricular fue el más observado (6,8%), seguido de los trastornos anterolateral (1,4%), anteroseptal (1,2%) y de pared anterior (0,7%). Se observó isquemia subepicárdica en 0,7% de los pacientes, seguida de isquemia subendocárdica (0,4%), mientras se presentó lesión subepicárdica en 0,4%. La mala progresión de la onda R en las derivaciones precordiales se observó en 5,7%, encontrándose que 45,6% de los pacientes con este patrón de lesión consultaron al servicio de urgencias de la Fundación. Adicionalmente, 4,3% de los pacientes con mala progresión de la onda R eran hipertensos, mientras 1,4% no lo eran. El 3% de los pacientes sin antecedentes previos tuvo infarto de cara inferior, observándose con mayor frecuencia las ondas Q patológicas en derivaciones inferiores (DII, DIII y aVF), seguido del supradesnivel del segmento ST y las alteraciones en la onda T. En 1,3% de los electrocardiogramas analizados se observó infarto anteroseptal. Los

**Tabla 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CIGARRILLO, SEDENTARISMO Y ESTRÉS LABORAL, Y PRESENCIA DE**  
**HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN GENERAL**

Presencia de hipertensión arterial		Total		
		Sí	No	
Consumo de cigarrillo	Sí	46 (6,1%)	43 (5,7%)	89 (11,8%)
	No	384 (51 %)	280 (37,2%)	664 (88,2%)
Ejercicio físico	Sí	100 (13,3%)	88 (11,7%)	188 (25%)
	No	330 (43,8%)	235 (31,2%)	565 (75%)
Estrés en actividad laboral	Sí	354 (49,2%)	281 (39,1%)	635 (88,3%)
	No	50 (7,0%)	34 (4,7%)	84 (11,7%)

demás hallazgos relacionados se observan en la tabla 5.

### Pacientes con antecedentes cardiovasculares

En el grupo de pacientes con antecedentes cardiovasculares, se percibió alteración en la frecuencia cardíaca tipo bradicardia en 13,1%, siendo más frecuente en pacientes con fibrilación auricular (16,7%) seguido de insuficiencia cardíaca (16,1%) y coronariopatía (angina inestable e infarto agudo del miocardio) (14,3%). Este mismo tipo de comportamiento se observó en pacientes taquicárdicos, donde 20% tenía antecedente de fibrilación auricular y 19,4% de insuficiencia cardíaca. El 32,3% de los pacientes con falla cardíaca tuvo eje desviado, de los cuales 90% correspondían a un eje izquierdo. Este mismo hecho se observó en todos los pacientes con antecedentes, donde el porcentaje de ejes izquierdos osciló entre 65% y 75%. En cuanto a la aplicación del concepto de normalidad en el electrocardiograma, se observó que 72,8% de los trazos presentó alteraciones (Figura 5), siendo alto el porcentaje en el grupo de pacientes con falla cardíaca (93,5% de los trazos), seguido de fibrilación auricular (83,3%) y accidente cerebrovascular (81%). El porcentaje de hipertrofia ventricular izquierda fue de 12,6%, y se utilizó el índice de McPhie en 45,8%. El grupo de pacientes donde más se observó hipertrofia ventricular izquierda en el trazo electrocardiográfico fue en el de antecedente de angina inestable (20,8%), seguido de fibrilación auricular (16,7%) e insuficiencia cardíaca (12,9%). El comportamiento de alteraciones de la conducción en este grupo de pacientes, mostró mayor porcentaje en todos los tipos de bloqueos-hemibloqueos, con una prevalencia de hemibloqueo antero-superior izquierdo de 8,4%, de bloqueo de rama derecha de 10%, de bloqueo de rama izquierda de 5,8% y de bloqueo bifascicular de

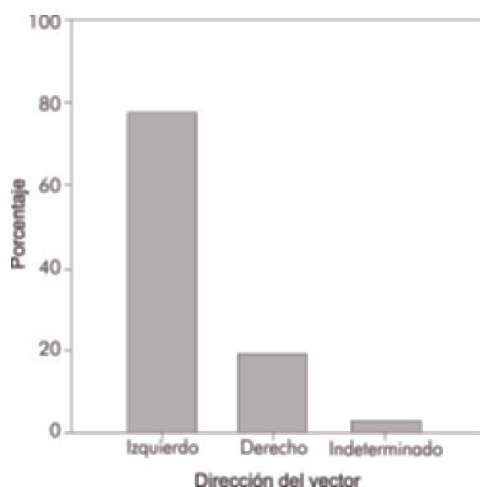


Figura 4. Porcentaje de distribución de tipo de desviación del vector de despolarización en el grupo de pacientes sin antecedentes cardiovasculares.

2,6%. Los valores de frecuencia de ondas de isquemia o lesión no fueron significativos (0,1%-0,2%) (presencia de alteraciones en la onda T y segmento ST), pero se observó mala progresión de la onda R en 6,8% de los casos. El trastorno de la repolarización más observado fue el tipo difuso (7,9%), seguido del anteroseptal (2,1%). En 14,2% de los pacientes con antecedente de infarto agudo del miocardio se evidenció infarto de cara inferior en el electrocardiograma actual. Los demás hallazgos electrocardiográficos se observan en la tabla 5.

### Discusión

Epidemiológicamente y en particular cuando se habla de enfermedades cardiovasculares, el concepto de factor de riesgo, modificable o no, como característica de un

Tabla 4  
DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS POR GRUPO

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje por grupos (%)
<b>IECA</b>			
Enalapril	75	17,4	96,2
Captopril	2	0,5	2,6
Perindopril	1	0,2	1,3
Total	78	18,1	100
<b>ARA-II</b>			
Losartán	156	36,3	66,1
Valsartán	32	7,4	13,6
Telmisartán	10	2,3	4,2
Irbesartan	21	4,9	8,9
Candesartán	17	4,0	7,2
Total	236	54,9	100
<b>Calcio-antagonistas</b>			
Verapamilo	27	6,3	21,1
Diltiazem	5	1,2	3,9
Amlodipino	78	18,1	60,9
Nifedipino	16	3,7	12,5
Nimodipino	2	0,5	1,6
Total	128	29,8	100
<b>Diuréticos</b>			
Hidroclorotiazida	78	18,1	87,6
Furosemida	8	1,9	9,0
Espironolactona	2	0,5	2,2
Indapamida	1	0,2	1,1
Total	89	20,7	100
<b>Betabloqueadores</b>			
Propranolol	3	0,7	2,9
Metoprolol succinato	72	16,7	69,9
Carvedilol	12	2,8	11,7
Bisoprolol	10	2,3	9,7
Nebivolol	4	0,9	3,9
Atenolol	2	0,5	1,9
Total	103	24,0	100

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. ARA II: antagonistas del receptor de angiotensina II.



individuo o de una población, adquiere gran importancia; de hecho su presencia temprana se asocia con un riesgo aumentado de desarrollar un evento cardiovascular. Los resultados de factores de riesgo independientes mayores que se analizaron (tabaquismo, hipertensión arterial, edad avanzada), indican que más de la mitad de la población tiene diagnóstico de hipertensión arterial (57,6%), siendo más prevalente en los grupos etáreos mayores de 65 años, donde las frecuencias acumuladas son superiores a 54%. La evidencia sobre el incremento del riesgo cardiovascular asociado con el consumo de cigarrillo, ha permitido establecer que el tabaquismo aumenta de dos a tres veces el riesgo de enfermedad coronaria con respecto a los no fumadores (6). Lo que realmente llama la atención es que, si bien el porcentaje global de fumadores es de 11,4% en la población estudiada, la mitad del grupo de pacientes con hipertensión arterial diagnosticada presenta tabaquismo actual (más de 10 a 20 cigarrillos/día), siendo la hipertensión arterial por sí sola (sin factores asociados) una condición que aumenta el riesgo en 27% para infarto agudo del miocardio y en 42% para evento vascular cerebral (7). El panorama con respecto a la actividad física en la población es aún más preocupante; en efecto, 75% de la población era sedentaria, y alcanzó una prevalencia de 47% en los pacientes hipertensos. Este problema de salud pública impacta notablemente el futuro cardiovascular del individuo, y su papel como factor de riesgo que predispone ha sido descrito en la mayoría de publicaciones relacionadas. El estrés como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, se ha ubicado dentro del terreno de la anécdota médica y el escepticismo, dado su componente subjetivo y fluctuante. El estudio KUOPIO relacionó una respuesta presora exagerada durante el estrés mental en 901 hombres entre 40 y 60 años de edad (8). La aparición de este factor en el presente estudio fue expresado por 84,3% de los pacientes analizados, considerado, por escala análoga visual, como alto en 47,5% de

los encuestados. Tan sólo 5% de éstos aceptó consumo de alcohol de forma social. Según el análisis de los datos la prevalencia de los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida en el grupo de pacientes hipertensos o con algún antecedente cardiovascular, tanto el tabaquismo como el sedentarismo fueron los más comunes en este grupo del estudio. Adicionalmente, cuando se analiza la población de acuerdo con el sedentarismo se evidencia que 14% padece tabaquismo actual y afirman, en forma subjetiva, la presencia de estrés en 87,6%. Los pacientes que niegan tabaquismo o consumo de alcohol y realizan actividad física, asisten con más periodicidad al gimnasio (al menos tres veces por semana); con respecto a los que manifiestan tabaquismo actual, quienes prefieren caminar al menos una hora diaria en la mayoría de casos, es una observación interesante que sugiere algunas características del comportamiento de los hábitos de vida saludable en la

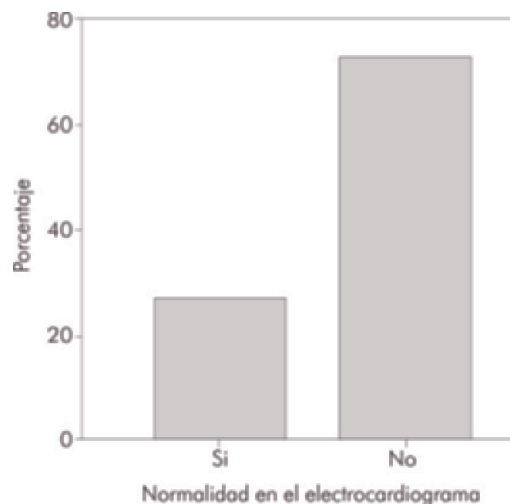


Figura 5. Porcentaje de distribución de normalidad en el electrocardiograma en el grupo de pacientes con antecedentes cardiovasculares.

Tabla 5  
HALLAZGOS DIAGNÓSTICOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN POBLACIÓN ESTUDIADA

	Presencia de antecedentes		Total población Frecuencia
	SI	NO	
Intervalo QT largo	4 (0,7 %)	3 (1,6%)	7 (0,9%)
Repolarización precoz	2 (0,4 %)	0	2 (0,2%)
Sospecha de hiperkalemia	4 (0,7 %)	0	4 (0,5%)
Sospecha de hipokalemia	1 (0,2 %)	2 (0,5%)	2 (0,2%)
Marcapasos electrónico	3 (0,5 %)	7 (3,5%)	10 (1,32%)
Extrasístoles supra- ventriculares	7 (1,2 %)	10 (5,2%)	17 (2,25%)
Extrasístoles ventriculares	14 (2,5%)	10 (5,2%)	24 (3,18%)
Síndrome de Wolff-Parkinson-White	0	1 (0,5%)	1 (0,1%)
Mala técnica- electrocardiograma vibrado	3 (0,5%)	3 (1,6 %)	6 (0,7%)

población general, y que se ha observado en gran parte de los estudios colombianos y latinoamericanos sobre actividad física en adultos.

Actualmente las estadísticas de consumo de medicamentos son valoradas indirectamente por el número de unidades vendidas por determinados laboratorios (9). Es por ello que los estudios poblacionales sobre consumo de medicación antihipertensiva y la descripción del perfil de consumo en la población general, permiten analizar los hábitos de prescripción médicos y el consumo declarado de los pacientes. En este mismo sentido, el estudio HORTEGA determinó que los antihipertensivos más consumidos en población española, fueron los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (36%), seguidos de calcioantagonistas, diuréticos y betabloqueadores (10). El presente estudio observó que los antagonistas del receptor de angiotensina II (55%), casi duplican la frecuencia observada, con respecto a los segundos más consumidos: los calcioantagonistas (29,8). La frecuencia mas baja de medicamentos antihipertensivos consumidos, la ocupan los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) en menos del 20% de la población; una prevalencia similar al uso de los hipolipemiantes (estatinas).

La normalidad en el trazo electrocardiográfico se observó en 49,4% de los pacientes sin antecedentes cardiovasculares, en contraposición al grupo de pacientes con antecedentes, en donde la normalidad se detectó en 27,2%. Es destacable señalar que tan sólo 20,8% de los pacientes hipertensos sin antecedentes tuvo electrocardiogramas normales; en el restante 79,2% de los casos se evidenció algún tipo de alteración. Las alteraciones en la frecuencia cardíaca se observaron en mayor proporción en el grupo de pacientes con antecedentes, predominando la fibrilación auricular, tanto para bradicardia (16,7%) como para taquicardia (20%). A diferencia de todos los pacientes sin antecedentes, donde la prevalencia de desviación del vector de despolarización fue de 11,6%, en el grupo de pacientes con falla cardíaca como antecedente, la alteración del vector alcanzó 32,3%. La hipertrofia ventricular izquierda en el grupo de pacientes sin antecedentes fue de 2%, mientras en el grupo de pacientes con antecedentes esta cifra alcanzó el 12,6%, observándose en 45,8% de los casos con el índice de McPhie. La alteración de la conducción más frecuente en toda la población (ambos grupos) fue el hemibloqueo antero-superior izquierdo, donde alcanzó 15,7% de prevalencia, y el trastorno de repolarización más común fue el tipo difuso, con una frecuencia de 14,7%. Los valores pequeños observados para las ondas de isquemia y lesión, en el contexto de alteraciones del segmento ST o de la onda T, contrastaron con la prevalencia, para ambos grupos, de la mala progresión de la onda R en las derivaciones precordiales, donde se encontró

en 5,7% para pacientes sin antecedentes y en 6,8% para aquellos con antecedentes. Es interesante observar que 45,8% de los pacientes con mala progresión de la onda R y sin antecedentes cardiovasculares, fueron valorados por cardiología en el área de urgencias, de los cuales 4,3% eran hipertensos y 1,4% no presentaban la enfermedad. El tipo de infarto más frecuente es el de cara inferior, con 14,2% para pacientes con antecedentes cardiovasculares y 3% para aquellos sin antecedentes.

## Conclusiones

Los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida (sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo, entre otros) y la hipertensión arterial constituyen un verdadero problema de salud pública, no sólo por su impacto en la carga patológica y el futuro cardiovascular del paciente, sino también por las consecuencias sociales para la comunidad y económicas para el sistema de salud. En la actualidad, las políticas públicas saludables para prevención primaria de enfermedad cardiovascular y el abordaje con medicamentos antihipertensivos, se destacan como herramientas fundamentales en la reducción de la morbi-mortalidad asociada, y su aplicación constituye en verdadero reto para el personal de salud en el siglo XXI. Así mismo, es importante destacar el papel que ha cumplido la electrocardiografía a lo largo de la historia y el aporte fundamental en la práctica del médico general o especialista, no sólo por su reconocida costo-efectividad para el sistema, sino también por su ubicación como piedra angular en el algoritmo de abordaje de pacientes con enfermedad coronaria u otras enfermedades cardiovasculares. El análisis del comportamiento epidemiológico del electrocardiograma en los distintos escenarios clínicos, en diferentes regiones del hemisferio, día a día constituye un importante reto para la investigación en el área de cardiología clínica, y un aporte fundamental al respecto, permitirá determinar las variables que afectan su uso, interpretación y correlación clínica.

## Reconocimientos

Agradecimientos especiales al Dr. Roosevelt Fajardo, Director de la División de Educación de la Fundación Santa Fe de Bogotá, al Dr. César Barrera, Jefe del Servicio de Cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá, al Dr. Jorge Raad Aljure, Presidente de la Liga Contra el Cáncer Seccional Caldas, a la Dra. Luz Helena Sepúlveda, Epidemióloga de la Universidad de Caldas, a Ebert Ortiz y Marcela Forero, y al Semillero de Investigación de Medicina Interna MEDICAL de la Universidad de Caldas, por su apoyo institucional incondicional y por sus aportes económicos y académicos

a la presente investigación.

## Bibliografía

1. Sánchez R, Ayala M, Baglivio H, Velásquez C, Burlando G, Kohlmann O, Jimenez J, et al. On behalf of the Latin American Expert Group. Latin American guidelines of hypertension. *J Hipertens* 2009; 27: 905-922.
2. López-Jaramillo P, López J. Lecciones aprendidas de dos grandes estudios epidemiológicos de enfermedades cardio-cerebro-vasculares en las que ha participado Colombia. *Rev Col Cardiol* 2010; 17; 5: 195-199.
3. Jain A, Tandri H, Dalal D, et al. Diagnostic and prognostic utility of electrocardiography for left ventricular hypertrophy defined by magnetic resonance imaging in relationship to ethnicity: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Am Heart J* 2010; 159: 652-8.
4. Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, Okin P, Kligfield P, Gettes LS. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53: 1003-111.
5. Zoliman E, Juma H, Nkosi N. A simple electrocardiogram marker for risk stratification of ischemic stroke in low-resources setting. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2010; 19 (5): 388-392.
6. Task Force on AHF. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of AHF: The Task Force on AHF on the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26: 384 – 416.
7. Gaziano J, Nabson J, Ridker P. Primary and secondary prevention of coronary heart disease. En: Braunwald E, Zipes D, Libby P, eds: *Heart Disease. A textbook of Cardiovascular medicine*. 6th edition. W.B. Saunders co., Philadelphia, Pennsylvania, USA; 2001. p. 1040-1065.
8. Vita N. El estrés como factor de riesgo cardiovascular. *Rev Fed Arg Cardiol* 1999; 28: 551-556.
9. Jabary NS, Herrero AM, González JA. The use of the antihypertensive therapy in Spain (1986-1994). *Am J Hypertens* 2000; 13: 607-10.
10. Martín JC, González I, Bellido J, Simal F, Arzúa D, Mena FJ, et al. Consumo declarado de fármacos antihipertensivos en población general. Estudio HORTEGA. *Hipertensión* 2002; 19 (2): 60-4.