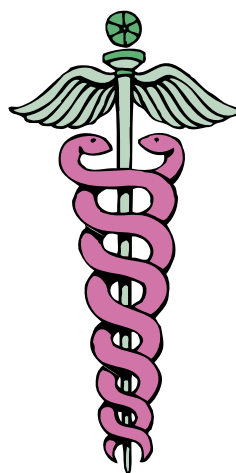


**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE INVESTIGACIONES**

ARTICULO CIENTIFICO



**PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA
MUESTRA POBLACIONAL DE LA GALERÍA DE LA
CIUDAD DE MANIZALES**

AUTORES

Juan Gabriel Agrono Hurtado
Carlos Alberto Cerón Gómez
Carolina Montoya Botero
Catalina Osorio Muñoz
Natalia Uribe Giraldo
José Fernando Aristizábal
José Jaime Castaño Castrillón

Manizales, Mayo 2004

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA MUESTRA POBLACIONAL DE LA GALERÍA DE LA CIUDAD DE MANIZALES.

Juan Gabriel Agrono Hurtado¹, Carlos Alberto Cerón Gómez¹, Carolina Montoya Botero¹, Catalina Osorio Muñoz¹, Natalia Uribe Giraldo¹, José Fernando Aristizábal², José Jaime Castaño Castrillón³

RESUMEN

Estudio descriptivo transversal realizado en el sector Galería de la ciudad de Manizales, en una muestra poblacional aleatoria constituida por 110 personas de ambos sexos, a las cuales se les practicó una encuesta y toma de la tensión arterial, con el fin de determinar la asociación de los diferentes factores de riesgo modificables y no modificables con las cifras alteradas de la misma, teniendo en cuenta las características culturales, sociales, económicas y demográficas que los hacen más vulnerables al desarrollo de la patología. Al analizar los resultados se encontró una relación significativa entre las cifras tensionales altas y la edad (mayores y menores de 45 años), estrato social uno, sedentarismo y antecedente familiar de Dislipidemia.

No se encontró asociación significativa entre la hipertensión arterial, el conocimiento acerca de esta y los factores de riesgo asociados, pese al bajo nivel de educación encontrado en la población estudio; del mismo modo la asociación fue irrelevante en cuanto al consumo de sal elevado, antecedentes personales patológicos, sexo, consumo de alcohol (ni en cantidad ni en frecuencia), cigarrillo (en relación con la cantidad y el consumo actual o anterior), ocupación y alimentación propiamente dicha, aunque se infiere que el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial en las personas de estrato social bajo esta muy relacionado con los malos hábitos alimenticios.

PALABRAS CLAVE: hipertensión arterial, factores de riesgo, nivel de educación, dislipidemias.

ABSTRACT

Transverse descriptive study made in the Galería sector of Manizales city, in a aleatory population sample constituted by 110 people of both sexes, to which was practiced a survey and took of arterial pressure with the purpose of determining the association of different risk factors modifiable and no modifiable with altered ciphers of itself, taking into account the cultural, social, economic and demographic characteristics that makes it more vulnerable to the development of the pathology. When the results were analyzed, it was found a close significant relation between the high pressure ciphers and the age (> and < 45 years old), social stratum one, sedentarism and family antecedents of dislipidemia.

It was not find any significative association between the arterial hypertension, the knowledge about it and the associated risk factors, in spite of the low education level found in the study population; in the same way the association was irrelevant as for the high consumption of salt, personal pathological antecedents, sex, alcohol consumption (not in quantity or frequency), cigarette (in relation with the quantity and the actual or past consumption), occupation and feeding itself, although it is inferred that the increase of the prevalence of arterial hypertension in low stratum people is very related with the bad alimentary habits.

KEY WORDS: hypertension, High blood pressure, risk factors, education level, dislipidemia.

¹ Estudiante X semestre, Facultad de Medicina, Universidad de Manizales.

² Médico especialista en Rehabilitación Cardiopulmonar , Coordinador Medicina Interna, Facultad de Medicina Universidad de Manizales.

³ Físico M. Sc., Profesor Asistente, Director Centro de Investigaciones, Facultad de Medicina, Universidad de Manizales. E-mail cim@um.umanizales.edu.co

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es una enfermedad frecuentemente asintomática, fácil de detectar, casi siempre sencilla de tratar y con frecuencia tiene complicaciones mortales si no se recibe tratamiento. (Harrison 2001).

Esta es una patología que ha ido aumentando su prevalencia en Colombia alcanzando cifras entre el 18 y el 20% de la población (Minsalud.2001), resultado bastante significativo si se tiene en cuenta la aparición de múltiples factores de riesgo tanto modificables (Tabaquismo, sedentarismo, hábitos alimenticios, nivel de educación, entre otros) y no modificables (Edad, sexo, antecedentes familiares patológicos, entre otros) que influyen directamente en su aparición, y la necesidad de conocimiento por parte de la población, ya sea por el interés de las personas para conocer su estado de salud, por el apoyo brindado por grupos de promoción y prevención que existen en el país, o quizás por ambas condiciones.

Entre el 90 y el 95% de los pacientes hipertensos son clasificados como hipertensos esenciales sin poder precisar su etiología, pero se considera que los factores de riesgo cardiovascular son posibles condiciones precipitantes de esta (Lescay y Col, 2000), por esto se considera importante conocer y analizar los resultados obtenidos en los diferentes estudios tenidos en cuenta como soporte teórico en la realización de

esta investigación, en los que se ha pretendido mostrar la asociación entre los factores de riesgo tanto modificables como no modificables con las cifras de tensión arterial.

Moreno en su investigación encontró que cuando la tensión arterial cursa con cifras iguales o superiores a 140/90 mmHg, el 40 % de esta población, con predominio en el genero masculino, presenta como factor de riesgo asociado el sobrepeso, en cuanto a Walling en el 2003 observó que la dieta hiposódica producía una reducción insignificante en la tensión arterial ya que esta solo disminuyó de 1.1 a 2.5 mmHg sistólica y 0.6 a 1.2 diastólica.

Los factores de riesgo que más influyeron en la aparición de hipertensión arterial fueron: Antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial y cardiopatía isquémica, en este estudio no constituyeron factores de riesgo para hipertensión arterial el hábito de fumar, ingesta de café y el consumo de alcohol. (Mayo Nápoles, 2000).

Nigro y col encontraron que la prevalencia de hipertensión arterial aumentó con la edad, fue mayor en los hombres que en las mujeres hasta los 65 años, momento en el que hizo similar en ambos sexos, predominando a partir de entonces en las mujeres.

Teniendo en cuenta investigaciones similares se pretende mostrar la relevancia de realizar un estudio en el que se identifiquen las personas

hipertensas con o sin diagnóstico previo y la presencia de factores de riesgo asociados, como la presente investigación, la cual fue llevada a cabo en el sector Galería de la ciudad de Manizales, población elegida ya que en esta no se han hecho investigaciones sobre los factores que desencadenan hipertensión.

Con base en los resultados se pretende motivar a la comunidad a que desarrollen hábitos de vida saludable, para así mejorar su calidad de vida, proporcionándoles información de cómo prevenir los factores de riesgo para su desarrollo, de cómo poder acudir a que sean informados acerca de su patología y finalmente enseñarles a corregir su estilo de vida, si este ocasiona verdaderos daños a su salud.

El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia, los factores de riesgo asociados que predisponen o que generan riesgo cardiovascular adicional y el nivel educativo en hipertensión arterial en una muestra representativa de la población elegida.

MATERIALES Y METODOS

Para dar cumplimiento con este objetivo se realizó la descripción de las características demográficas de la población a estudiar, mediciones de presión arterial y clasificación de esta según la tabla del Joint Comité, determinar los factores de riesgo para hipertensión arterial tales como la edad, sexo, raza, peso, ocupación, consumo de alcohol, cigarrillo, obesidad, nivel de stress y uso de anticonceptivos orales, nivel de actividad física y antecedentes

familiares, determinar el diagnóstico previo de hipertensión arterial y su tratamiento, estableciendo si con este el paciente se encuentra bien o mal controlada, por último identificar el nivel educativo en hipertensión arterial y sus factores de riesgo.

Este es un estudio de tipo descriptivo y transversal. La muestra poblacional en estudio pertenece al sector Galería de la ciudad de Manizales. Dicha población esta constituida por 110 personas entre hombres y mujeres mayores de 18 años de diferentes razas y con diferentes actividades laborales.

Este estudio fue realizado en los pabellones 1, 2 y 3 de la galería de la ciudad de Manizales ubicada en el centro de la ciudad.

Se realizó una encuesta con la supervisión de cada uno de los investigadores en estos pabellones constituida por 34 preguntas en las cuales se encuentran mezcladas las preguntas distractoras de la encuesta piloto la cual fue aplicada a 110 personas.

Se tomó la tensión arterial (TA) en una sola ocasión después de diligenciada la encuesta, debido al desempeño laboral y a la imposibilidad de un acuerdo previo no se tuvo el reposo adecuado durante mínimo 15 minutos antes de la toma, ni evitando consumir café y alcohol ni la realización de actividad física con lo que se pretendía evitar resultados alterados en las cifras de tensión arterial.

Todos los datos obtenidos por medio de la encuesta y la toma de la tensión

arterial fueron recopilados, clasificados y tabulados utilizando el programa Excel y los resultados fueron analizados empleando el programa estadístico SPSS versión 10, mediante el despliegue de graficas de barras e histogramas para las variables medidas en la encuesta, para el análisis descriptivo se desplegaron medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar), para probar la independencia entre variables se empleó la prueba de χ^2 , para variables proporción, y la prueba t para grupos independientes para variables continuas.

El proyecto fue analizado y aprobado por el Comité de Etica de la Universidad de Manizales.

RESULTADOS

Los resultados que se expondrán a continuación se obtuvieron mediante la tabulación y análisis de los datos recolectados a través de encuestas y de la tomas de la TA.

Se comentarán los datos de mayor relevancia y aquellos cuya asociación con las cifras alteradas de TA fue estadísticamente significativa.

Factores de riesgo no modificables y características demográficas de la población estudio.

**Tabla 1.
Distribución por sexo encontrada en la muestra poblacional.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
M	61	55.5%

F	49	44.5%
Total	110	100%

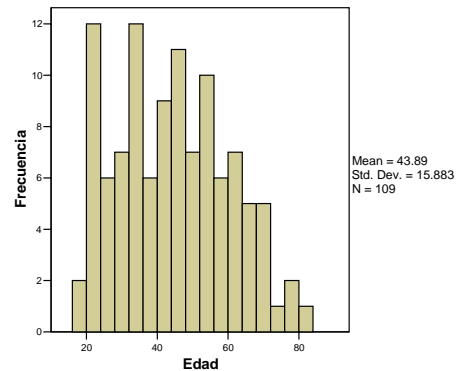
En la tabla 1 se observa que no hubo una diferencia importante de sexo entre los encuestados.

**Tabla 2.
Distribución por estrato social de la población estudio.**

Estrato social	Frecuencia	Porcentaje
1	11	11%
2	58	58%
3	39	39%
4	2	4%
total	110	100%

Como se puede observar en la tabla 2 la mayor parte de la población es decir, el 88.2% se encuentra ubicada en los estratos 2 y 3.

**Grafica 1.
Distribución por edades encontrada en la muestra poblacional del sector de la Galería.**



Las edades estaban comprendidas entre los 18 y los 81 años, con un promedio de 43.8 años, sin un predominio importante de un grupo de edad

determinado entre los 109 encuestados suministraron su fecha de nacimiento y su edad correspondiente.

Tabla 3.
Clasificación de las diferentes cifras de presión arterial en la muestra poblacional del sector de la Galería.

Presión arterial(PA)	Frecuencia	Porcentaje
PA normal	20	18.2%
Prehipertensos	56	50.9%
HTA grado 1	25	22.7%
HTA grado2	9	8.2%
Total	110	100%

De acuerdo con lo observado en la tabla 3 resulta evidente que solo un pequeño porcentaje de la población (18.2%) no presenta HTA, mientras que la mayoría esta en alto riesgo o se incluyen en el grupo de hipertensos. Además es importante anotar que en el estudio no se encontraron personas con cifras de TA que los calificara con HTA grado 3.

Factores de riesgo modificables asociados a la hipertensión arterial.

Tabla 4.
Antecedentes familiares patológicos relacionados con el desarrollo de HTA.

AF Patológicos	Frecuencia	Porcentaje
AF HTA	40	36.4%
AF DM	24	21.8%
AF Dislipidemia	9	8.2%
AF Enf cardiaca	26	23.6%

De lo observado en la tabla 4 es importante resaltar la alta prevalencia de antecedentes familiares patológicos identificados como factores de riesgo para el desarrollo de HTA en la población estudio.

Tabla 5.
Antecedente y consumo actual de cigarrillo en la muestra poblacional del sector de la Galería.

Tabaquismo	Frecuencia	Porcentaje
Fumaba	67	62%
Fuma	41	37.9%
total	108	100%

Con relación a los antecedentes personales, en la tabla 5 se aprecia como casi el total de la muestra (108 personas) había tenido o tiene contacto con el tabaco.

Tabla 6.
Antecedentes personales patológicos relacionados con el desarrollo de HTA en la muestra poblacional del sector de la Galería.

AP Patológicos	Frecuencia	Porcentaje
DM	1	0.9%
Colesterol	19	17.3%
Obesidad	12	10.9%
IAM	5	4.5%
Estrés	37	33.6%
HTA	15	13.6%
Ninguna	51	46.4%

A cerca de los antecedentes patológicos relacionados con el desarrollo de HTA se observa en la tabla 6 que la enfermedad con mayor prevalencia fue

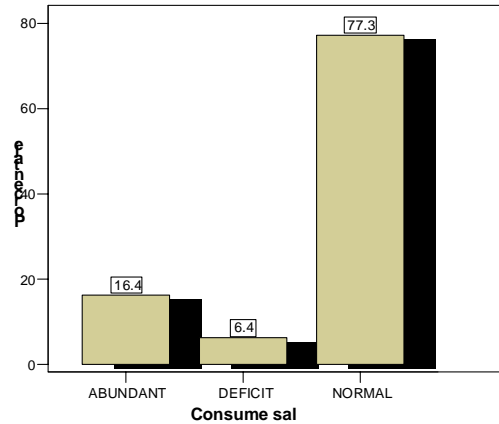
el estrés con un porcentaje del 33,6%, seguida por la hipercolesterolemia con 17,3%, HTA con un porcentaje de 13,6% y obesidad con 10,9%.

Tabla 7.
Componentes de la dieta y frecuencia de consumo durante el día en la muestra poblacional del sector de la Galería.

Alimento	1 vez / día		Mas 1 vez /día		No consume	
	fcia	%	fcia	%	fcia	%
Carne	47	42.7%	38	34.5%	25	22.7%
Lácteos	50	45.5%	24	21.8%	36	32.7%
Grasa	45	40.9%	46	41.8%	19	17.3%
Vegetales	57	51.8%	28	25.5%	25	22.7%
Fruta	48	43.6%	30	27.3%	32	29.1%
CHOS	37	33.6%	50	45.5%	23	20.9%

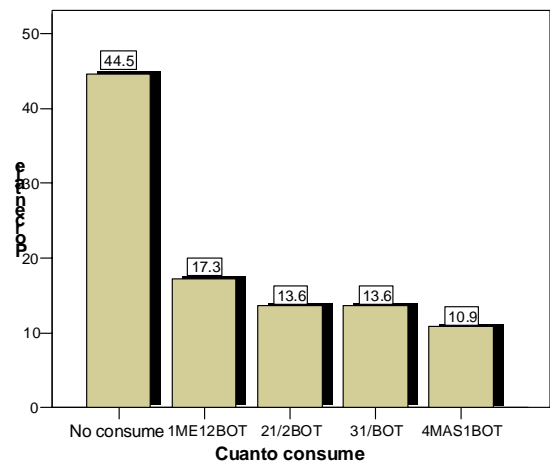
Podemos apreciar que los alimentos con el mayor índice de consumo son las grasas con un porcentaje de consumo del 82.7%, aunque los carbohidratos son consumidos en mayor frecuencia durante el día (45.5%) y los menos ingeridos son los lácteos con un índice de exclusión de la dieta del 32.7%

Grafica 2.
Distribución del consumo de sal en la población bajo estudio.



En la grafica 2 se observa que solo el 16.4% de la población manifestó tener un consumo de sal que represente un factor de riesgo para HTA.

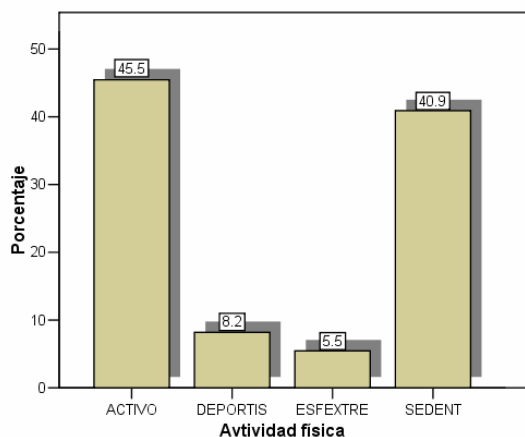
Grafica 3.
Consumo de alcohol de la muestra poblacional de la Galería.



En lo referente al consumo de alcohol se aprecia en la grafica 3 como el 44.5% de la población manifestó no hacerlo, mientras el 55.5% si refirió ingerir bebidas alcohólicas en cantidades que van desde menos de ½ botella hasta mas de 1 botella, siendo mas

frecuente el consumo de menos de ½ botella (17.3%).

Grafica 4.
Nivel de actividad física en la muestra poblacional de la Galería.



De acuerdo a al actividad física realizada por los encuestados se aprecia en la grafica 3 que los porcentajes más altos fueron clasificados como activos un 45,5% y sedentarios el 40.9% lo que indica una alta tasa de inactividad.

Tabla 8.
Métodos utilizados por la población estudio para el control del peso corporal.

Control de peso	Frecuencia	Porcentaje
Dieta	12	10.9%
Ejercicio	19	17.3%
Ambas	12	10.9%
Ninguna	67	60.9%
total	110	100%

En cuanto a las estrategias utilizadas para controlar el peso los datos obtenidos indican que el método mas utilizado es el ejercicio con un porcentaje del 17.3%, mientras la mayoría de la población 60.9% no controla su peso con ninguno de los dos métodos evaluados (dieta y ejercicio).

Tabla 9.
Nivel de educación acerca de HTA y sus factores de riesgo asociados entre la muestra poblacional del sector de la Galería.

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	105	95.5%
Aceptable	5	4.5%
total	110	100%

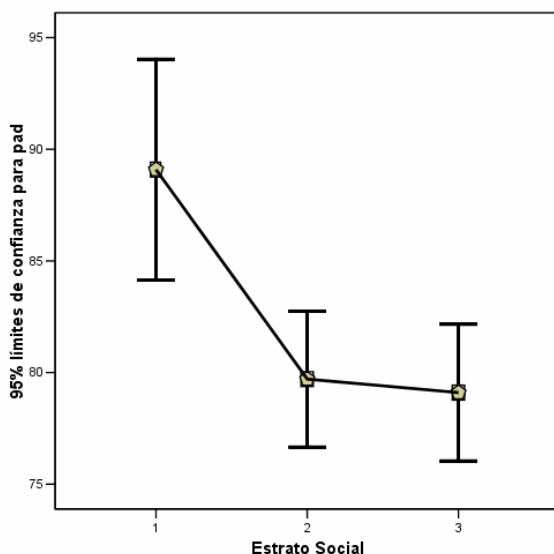
Al indagar acerca del conocimiento de lo que es la HTA se encontró un alto porcentaje de respuestas afirmativas (64.5%), pero al evaluar si realmente poseían un concepto acertado este porcentaje disminuyó al 33.6%, lo que sumado a los otros items evaluados indica un nivel de educación deficiente en el 95.5% como se observa en la tabla

Asociación entre los diferentes factores de riesgo y las cifras de TA.

La significancia estadística de la asociación entre los niveles de TA y la edad fue determinada por medio de la prueba T, para grupos independientes la cual arrojó una diferencia estadísticamente significativa tanto para la PAS (p=0.002) como para la PAD (p=0.02).

También resultó significativa la asociación de los niveles de TA y el estrato social, al comparar estas cifras en las personas pertenecientes a cada uno de los estratos sociales entre si. En primer lugar este análisis se realizó mediante un análisis de varianza de una vía incluyendo los 4 estratos sociales encontrados en la población en estudio. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de PAD ($p=0.035$), pero no con relación a PAS. Debido a que en el estrato social 4 solo se encontraban 2 de los integrantes de la muestra se decidió realizar la comparación excluyendo dicho grupo. Para este análisis se utilizó la misma prueba estadística arrojando una diferencia significativa ($p=0.018$) en los niveles de PAD con respecto al estrato social; los niveles de PAS nuevamente no arrojaron diferencias significativas con relación al estrato (gráfica 5).

Gráfica 5.
Valores promedio de PAD para tres estratos sociales de la población estudiada del sector de la Galería



La gráfica 5 muestra la dependencia de PAD con el estrato social, y allí se muestra sobre todo una diferencia significativa entre la PAD para el estrato social 1, y para los estratos sociales 2 y 3, diferencia significativa confirmada al aplicar el test de discriminación de promedios REGWF, y DUNCAN los cuales muestran una diferencia significativa entre los estratos sociales 1 (PAD=89.09) por un lado y 2 (79.71) y 3 (79.1) por el otro, pero no diferencia significativa entre estos dos últimos.

Si bien PAS no exhibe diferencias significativas, el orden de los valores se mantiene, estrato 1 (132.73) estrato 2 (124.88) y estrato 3 (124.74)

Al aplicar la prueba de χ^2 a la categorización mencionada anteriormente de tensión arterial (tabla 3) y el estrato social, se obtuvo igualmente una asociación significativa ($p=0.018$)

Con respecto a la actividad física al aplicar la prueba de χ^2 , entre la categorización de tensión arterial mostrada en la tabla 3 (normal, prehipertensos, HTA estado 1 y HTA estado 2), y las categorías de actividad física activo y sedentario, se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0.047$).

En cuanto a la relación de los antecedentes familiares patológicos identificados en la literatura como factores de riesgo no modificables para el desarrollo de HTA se encontró que solo hubo una asociación

estadísticamente significativa, según prueba t para grupos independientes, entre los niveles anormales PAS y el antecedente de dislipidemia ($p=0.03$), para los demás antecedentes citados (DM, HTA Y enfermedad cardiaca) la asociación no resultó significativa.

Para terminar es importante tener en cuenta que a pesar de que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los demás factores de riesgo evaluados y las cifras elevadas de TA, si se observó una alta prevalencia de los mismos en la población estudiada.

DISCUSIÓN:

Diversos estudios han mostrado la presencia de factores de riesgo como tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, edad, sexo, y obesidad entre otros, relacionados con el desarrollo de hipertensión arterial de lo que se desprende la importancia de la detección y manejo oportuno de estos factores presentes en un individuo. A pesar de que el presente estudio presentó algunas limitaciones como el no cumplir con los requerimientos mínimos para poder hacer una toma adecuada de la tensión arterial (reposo, número de tomas de tensión arterial, no consumo de bebidas cafeinadas, uso de cigarrillo etc) y falta de condensación y especificidad de los datos importantes en la encuesta dificultando así el análisis de estos, los resultados obtenidos son validos y reflejan en cierta medida los hábitos de vida de dicha población.

La mayoría de la población estudiada presenta factores de riesgo para

Hipertensión arterial, tanto modificables como no modificables. Entre los no modificables está edad (mayor a 45 años), sexo, antecedentes familiares; entre los modificables están sedentarismo, sobrepeso, estrés y colesterol.

Hay asociación significativa entre la edad la cual mostró que existían cifras de tensión arterial por encima de los niveles normales tanto en los mayores como menores de 45 de años, encontrando diferencias en lo planteado por la hipótesis y Esneda Barrera y cols. Se atribuye que los resultados encontrados relacionados con la presencia de hipertensión arterial en menores de 45 años se deban posiblemente a la mayor incidencia de aparición de factores de riesgo a edades más tempranas, o como consecuencia de una patología de base que genere un estado de hipertensión secundaria tal como ocurre en las alteraciones renales, endocrinas, entre otras. (Revista sístole 2001)

Se encontró que había una diferencia en los niveles de tensión arterial de las personas del estrato social 1 con respecto a los integrantes del estrato 2, 3 y 4 en relación con los niveles de tensión arterial diastólica difiriendo así con lo encontrado en lo planteado en el estudio de Aragón y cols. Se considera que esta diferencia es significativa debido a las características propias del bajo nivel socioeconómico tales como alimentación inadecuada, estrés social y condiciones inadecuadas de vida.

También se encontró significancia en cuanto a las personas sedentarias y las que tienen buena actividad física

demostrando así que el grado de ésta última conlleva a disminuir las lesiones sobre el sistema cardiovascular confirmando así lo planteado por Harrison en su texto.

Igualmente hay gran relación entre el antecedente familiar de dislipidemia y la hipertensión arterial, lo que confirma la importancia del factor hereditario en la génesis de esta patología aunque no se encontró asociación significativa con otros antecedentes patológicos familiares considerados tradicionalmente como factores de riesgo para el desarrollo de dicha enfermedad. (Esneda Barrera y cols)

No se encontró asociación significativa entre la hipertensión arterial, el conocimiento acerca de esta y los factores de riesgo asociados pese al bajo nivel de educación encontrado en la población estudio, del mismo modo la asociación fue irrelevante en cuanto al consumo de sal elevado, antecedentes personales patológicos, sexo, consumo de alcohol (ni en cantidad ni en frecuencia), cigarrillo (en relación con la cantidad, y el consumo actual o anterior), ocupación y alimentación propiamente dicha, aunque se infiere que el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial en las personas de estrato social bajo esta muy relacionado con los malos hábitos alimenticios.

CONCLUSIONES

1. Para desarrollar un estudio relacionado con factores de riesgo asociados con hipertensión arterial se necesita previo

acuerdo con la población a estudiar para cumplir con los requisitos básicos en la toma de la tensión arterial con el fin de disminuir sesgos y obtener resultados más confiables.

2. Se encontró que la edad no fue un factor de riesgo determinante para la génesis de cifras tensionales altas, ya que los resultados muestran incidencia de hipertensión tanto en menores de 45 años como en los mayores.
3. Se observó en los resultados que la población estudiada perteneciente al estrato social uno maneja cifras de presión arterial diastólica y sistólica más elevadas que el resto de la población.
4. De acuerdo con lo observado se pudo determinar que el sedentarismo fue un factor de riesgo importante para desarrollar cifras tensionales altas.
5. En relación con los antecedentes familiares patológicos evaluados en la población estudiada, solo se encontró una asociación significativa con los niveles elevados de la TA y su relación con el antecedente de dislipidemia.
6. Todos los trabajadores del sector Galería de la ciudad de Manizales son personas que por su actividad laboral están más expuestas a hábitos perjudiciales como el tabaquismo, el sedentarismo y una dieta no balanceada, convirtiéndose en una población de alto riesgo para la instauración de la hipertensión arterial a largo plazo

LITERATURA CITADA

- Barrera Esneda y colaboradores, Conocimientos y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de hipertensión arterial, 1998.
- Joint Comité on detection, evaluation, treatment of high blood pressure. The fiftieth report of the joint national committee, evaluation and treatment of high blood pressure (JNVC) arch inter Med. 1993, 153: 154 – 183.
- Lescaj Rojas Alejandro y Colaboradores, Grados de asociación de los factores de riesgo sobre la hipertensión arterial, diciembre del 2000.
- Mendoza Nápoles José y colaboradores, Hipertensión Arterial en el joven: Factores de riesgo, Revista Medica de Uruguay 2000 mayo Vol. 16 # 1.
- Ministerio de salud pública, programa nacional de prevención, diagnostico y control de hipertensión arterial, 1998.
- Ministerio de sanidad y consumo, control de hipertensión en España, 1993.
- Nigro Dante y colaboradores, Epidemiología de la hipertensión arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina
- Revista sistole, hipertensión arterial en la infancia y en la adolescencia, marzo del 2001.
- Walling Anne, How is helpful is salt reduction in hipertensive patients, American academy of family physician, January of 2003.
- Aragón, Arturo y cols, Determinación de la presión arterial y los factores de riesgo asociados en los trabajadores del área administrativa de la Universidad de Manizales, Mayo 2003.