

PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL EN EL PERSONAL VINCULADO LABORALMENTE A LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Olga Ochoa de Molina*
Leonor Bustamante F.*
Gladys Bazan de Pinto*
Luz Estela Tobar Molina*

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio de prevalencia de hipertensión arterial en la población vinculada laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Se estudiaron 1581 personas, 61,73% del total de la población, encontrándose una prevalencia general de 17,07%, considerando como hipertensos aquellos individuos con cifras mayores o iguales a 160 mmHg de presión sistólica y 90 mmHg de presión diastólica. La frecuencia de la hipertensión arterial fue mayor para hombres 20,06%, siendo la diferencia en relación con las mujeres 13,13% estadísticamente significativa, $p = 0,00011$.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial y edad, sexo, estado civil, tipo y tiempo de vinculación, tiempo de consumo de anticonceptivos, obesidad, antecedentes familiares por ambas líneas paternas y hermanos hipertensos. En cuanto al consumo de cigarrillo se encontró mayor prevalencia entre los ex fumadores.

* Profesoras de Medicoquirúrgica, Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia.

Palabras claves:

Hipertensión

Prevalencia

Presión sanguínea

Presión

Enfermedades vasculares

1. Objetivo general

Medir la prevalencia de la hipertensión arterial en el personal vinculado a la Universidad de Antioquia en 1988. E identificar factores de riesgo para la hipertensión arterial en la misma población.

2. Objetivos específicos

- Medir la frecuencia de la hipertensión arterial en el personal de la Universidad de Antioquia, según: edad, sexo, dependencia académica y administrativa.
- Medir la significancia estadística existente entre la hipertensión arterial y las siguientes características: estado civil, peso, hábito de fumar, ingesta de licor, práctica deportiva, empleo de anticonceptivos orales o parenterales y antecedentes familiares.

3. Metodología

Antes de la recolección de los datos en cada dependencia se realizaron actividades de programación, difusión y motivación y se hizo explícito el calendario, los horarios y condiciones en que debería asistir el personal objeto de la investigación. Para cada dependencia se programaron varios días y la población del estudio se constituyó con base en el total de los voluntarios que atendieron la invitación. La información se recolectó a través de la aplicación de una encuesta probada en veinte personas de la misma Universidad.

Para diligenciar el formulario, los encuestadores se desplazaron a cada una de las dependencias de la Universidad y a la par con la entrevista a cada empleado se pesó, se talló y se le tomó la presión arterial en el brazo derecho, en posición sentado con tensiómetro aneroide, calibrado periódicamente.

camente según métodos y técnicas recomendadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Se consideraron como sospechosas de ser hipertensas, aquellas personas que presentaron una presión sistólica igual o superior a 160 mmHg o una presión diastólica igual o superior a 90 mmHg y como normotensas aquellas personas con cifras sistólicas iguales o menores de 140 mmHg y diastólicas iguales o menores a 84 mmHg. A todos los individuos que presentaron en la primera toma cifras de presión arterial diferentes a las consideradas como normales, se les realizó tres tomas de presión arterial en posición de acostado, sentado y de pie en tres días diferentes; según estos resultados se sacó la prevalencia y se clasificaron como lábiles aquellos individuos con una presión sistólica comprendida entre 141 y 159 mmHg y una diastólica de 85 a 89 mmHg. Se ordenaron los hipertensos según sus cifras diastólicas en: leves: 90-104 mmHg; moderados: 105-114 mmHg; y severa: igual o mayor a 115 mmHg; además se procedió a darles la atención requerida así:

- Remisión al servicio médico.
- Educación sobre la patología, los factores de riesgo, formas de prevención y control.
- Ingreso al programa *Control y seguimiento de pacientes hipertensos*.

Fuera de estas actividades se realizaron acciones de fomento de la salud en algunas dependencias mediante charlas educativas y en otras por medio de educación individualizada, tanto para el personal vinculado laboralmente, como para aquellos estudiantes que requerían el servicio.

4. Población estudiada

En la investigación realizada en la Universidad de Antioquia en 1988 sobre prevalencia de hipertensión arterial se estudiaron 1581 personas (56,74% hombres y 43,26% mujeres), distribuidos por grupos de edad. La población restituida de la muestra no presenta diferencias marcadas con la pirámide poblacional de la Universidad.

5. Resultados

5.1 Prevalencia estimada de hipertensión arterial según variables socio-demográficas

Edad y sexo

Se halló una prevalencia general de hipertensión arterial de 17,07%, siendo para hombres de 20,09% y para mujeres del 13,13%. Se observa cómo la prevalencia de la hipertensión arterial aumenta gradualmente con la edad (Gráfico 1), encontrándose en la población masculina un marcado incremento a partir de los 30 años; siendo el riesgo dos veces mayor para los de 60 y más, respecto a los de 50-59 años y tres veces mayor con relación al grupo de 40-49 años. En las mujeres también se observa un aumento con la edad presentándose en las de 50-59 años un riesgo 4,6 veces mayor en relación con el grupo de 30-39 y de 2,7 veces mayor con respecto a las de 40-49 años.

Si estudiamos la prevalencia de la hipertensión arterial en ambos sexos en los individuos de 40 y más años (26,79% hombres y 21,38% mujeres) y la comparamos con los de 30 y menos años (13,36% hombres y 7,43% mujeres), encontramos que el riesgo es mayor para ambos sexos en los individuos de 40 y más años, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, con una $p = 0,00003$ tanto para hombres como para mujeres. Relacionando la prevalencia presentada por las mujeres, con la de los hombres en el grupo de edad de 50-59 años, se encuentra que a pesar de ser mayor en las mujeres no es estadísticamente significativa $p = 0,1660$.

Tratando de controlar las pérdidas se estimó la prevalencia razonable utilizando el criterio descrito por Rose (13) consistente en asumir que las personas que no asistieron al examen tenían igual probabilidad de sufrir hipertensión que las que asistieron a él; encontrándose que las prevalencias razonables para ambos sexos en todos los grupos de edad no difieren de las prevalencias estimadas.

En el grupo clasificado como lábil, esto es, aquellos individuos considerados en todos los programas para el control de la hipertensión arterial como

un grupo de alto riesgo, hallamos frecuencias muy bajas, encontrándose como lábiles el 0,9% de los hombres y el 0,4% de las mujeres.

Dependencia académica y administrativa

En el gráfico 2, se observa cómo doce de las dependencias estudiadas presentan una prevalencia estimada por encima de la prevalencia general, siendo mayor para la Facultad de Química Farmacéutica, Liceo Nocturno de Bachillerato, Facultad Nacional de Salud Pública y Escuela de Nutrición y Dietética, Medicina Veterinaria y Zootecnia y Vicerrectoría Administrativa, esta última dependencia está conformada por varios grupos en algunos de los cuales encontramos una prevalencia muy alta: vigilantes 30,0%, conductores 26,7%, mantenimiento y sostenimiento 21,7%.

Analizada la prevalencia razonable según Rose, para cada una de las dependencias académicas y administrativas, encontramos que es similar a la prevalencia estimada.

5.2 Análisis estratificado de algunos factores de riesgo

Hábito de fumar

Para el análisis, se compararon las personas que no han estado expuestas al riesgo, con las que sí lo presentan y se estratificó por edad en cada sexo. Si bien los hombres ex fumadores en todas las edades presentan un mayor riesgo de hipertensión, solamente se encontró significancia estadística en los hombres de 29 años o menos, en quienes los ex fumadores tienen un riesgo de hipertensión entre 1,61 a 9,41 veces mayor que los no fumadores (gráfico 3). En las mujeres (gráfico 4) se observa que el riesgo de las ex fumadoras es alto. En el grupo de 29 o menos años, no se estima el intervalo de confianza para la razón de prevalencia pues sólo hubo cuatro mujeres fumadoras. La razón de prevalencia global ajustada por edad no fue significativa. Analizando en cada sexo la relación entre el número de cigarrillos fumados al día y en los ex fumadores el tiempo de abandono del hábito no hay asociación estadísticamente significativa.

Peso

Empleando un intervalo de confianza (IC) del 95% para la razón de prevalencia (RP), encontramos en los hombres en todos los grupos de edad que el riesgo de hipertensión arterial es significativamente mayor para los obesos y aun para los de sobrepeso en el grupo de 30 a 49 años (IC RP 1,2-1,73-2,5). La razón de prevalencia ajustada por edad muestra que el riesgo de hipertensión arterial en obesos es entre 1,46 a 3,5 veces mayor que en los individuos de peso normal (gráfico 5). En las mujeres este riesgo solamente es estadísticamente significativo en el grupo de 30 a 49 años. El intervalo de confianza para la razón de prevalencia ajustada por edad al 95% de confiabilidad es entre 1,47 a 4,32 veces mayor en las mujeres obesas que en las de peso normal y bajo peso (gráfico 6).

Herencia

La prevalencia de hipertensión arterial en ambos sexos es mayor en aquellos individuos que tienen antecedentes familiares (57,59%) que para los que no lo tienen (42,30%).

Se estudió el factor de riesgo de la herencia separado por el padre, la madre, o ambos padres se describe este análisis así: con un intervalo de confianza (IC) al 95% para la razón de prevalencia, es estadísticamente significativo para los hombres en el grupo de edad de 29 años o menos, cuando la herencia es por ambos padres (IC RP 1,47-3,66-9,12) y en los otros grupos etáreos cuando la herencia es por vía materna (IC RP en el grupo de edad de 30 a 49 años es de 1,48-1,72-1,99 y en los mayores de 50 años es de 1,46-2,35-3,77). La razón de prevalencia ajustada por edad con una confiabilidad del 95% es de 1,2 a 2,3 veces mayor para hombres con herencia paterna y de 1,04 a 2,10 veces mayor cuando la herencia es materna (gráfico 7). En las mujeres (Gráfico 8) el riesgo es estadísticamente significativo solamente en el grupo de 30 a 49 años cuando la herencia es por vía materna (IC RP 1,16-1,76-2,7) y en los de 50 y más (IC RP 1,5-2,6-4) cuando es por ambas líneas. La razón de prevalencia ajustada por edad con el 95% de confianza muestra que el riesgo de hipertensión arterial en mujeres con madres hipertensas es de 1,14 a 2,75 veces más alto que en aquellas que no tienen antecedentes de hipertensión. Con relación a la herencia por los abuelos no se encontró asociación estadísticamente significativa en ambos sexos.

5.3 Análisis global de algunas variables

Presencia de hipertensión arterial en los hermanos

Al analizar este factor se comparó la prevalencia de hipertensión arterial de aquellos empleados que tenían el factor de riesgo con los que no lo tenían y se encontró una prevalencia para los hombres con hermanos hipertensos de 33,8%, relacionándola con los sin hermanos hipertensos 16,7%, con una asociación estadísticamente significativa $p = 0,00003$. En las mujeres con herencia la prevalencia fue de 22% y sin herencia 11%; al relacionar estos dos grupos hay significancia estadística $p = 0,0023$. El riesgo es dos veces mayor en ambos sexos para aquellos cuyos hermanos tienen hipertensión arterial (gráfico 9).

Estado civil

En los hombres casados fue mayor la prevalencia de hipertensión arterial (21,1%) que en los solteros (16%), con una $p = 0,0446$ (18); la prevalencia en los hombres separados fue de 18,8%, los viudos o con unión libre presentaron el 24,3%. En las mujeres no hay diferencia estadísticamente significativa entre las casadas (13,5%) y en las solteras (9,9%), con una $p = 0,0901$. La prevalencia de hipertensión arterial del grupo de mujeres separadas fue de 15,6% y de las viudas o con unión libre de 26,1% relacionando éstas con las casadas no hay diferencia significativa $p = 0,0668$.

Empleo de anticonceptivos

Se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 24,07% entre las mujeres que consumieron anticonceptivos nueve años o más, comparando este grupo con la prevalencia de las que los usaron ocho o menos 11,96%, encontramos significancia estadística $p = 0,0054$, con una razón de prevalencia de 2,01.

Práctica deportiva

La prevalencia de la hipertensión arterial en los individuos que no practican ningún deporte es de 19,3% y en el grupo que hace deporte uno o más días a la semana es de 14,88%, comparando el riesgo de estos dos grupos

encontramos que la diferencia es estadísticamente significativa $p = 0,0096$. La razón de prevalencia para los que no practican en relación con los que hacen deporte es de 1,30.

6. Discusión

Comparando este estudio en el cual se encontró una prevalencia general de 17,07%; con 20,06% para los hombres y 13,13% para las mujeres con la encontrada en la Universidad en 1980 por Luis Carlos González et al. (10), 9,0% de prevalencia general, 10,8% para hombres y 6,6% para mujeres; tenemos en este período un aumento de 7,9% para la general, de 9,1% para hombres y de 6,4% para mujeres. Si continúa esta tendencia podría esperarse una prevalencia de hipertensión arterial en la Universidad muy alta para los próximos años. Y si comparamos los resultados globales del presente estudio con los encontrados en la población de afiliados al Instituto de los Seguros Sociales (7) cuya prevalencia total fue de 18,9% (21,3% hombres, 12,2% mujeres), tenemos datos muy similares, debidos posiblemente a las características laborales de estos dos grupos.

Edad y sexo

En ambos sexos se encontró un aumento de la prevalencia de la hipertensión arterial con la edad, siendo mayor en los hombres que en las mujeres. En la mayoría de la bibliografía estudiada se encuentra este incremento a medida que aumenta la edad, en los estudios de la prevalencia de la hipertensión arterial en conductores de buses urbanos y de taxis en la ciudad de Medellín, (8, 9) en el estudio anterior realizado en la Universidad de Antioquia, (10) en el llevado a cabo en Fabricato (Medellín) (17) y en el Hospital Provincial Docente de Pinar del Río, (19) también encontraron un aumento en la prevalencia de la hipertensión arterial a medida que aumenta la edad en ambos sexos. En la Universidad de Antioquia el 46,0 de la población estudiada tiene más de 40 años (61,54% hombres y 38,46% mujeres) lo que significa que cada año tendremos una población más vieja, aumentándose así la probabilidad de tener un incremento en los problemas crónicos, entre ellos la hipertensión arterial.

Dependencia académica y administrativa

En doce de las 19 dependencias estudiadas se observó una prevalencia por encima de la general, sería importante que en estudios posteriores se analicen los factores que están incidiendo para que se presente este hecho.

Hábito de fumar

Los estudios sobre el hábito de fumar y la hipertensión arterial son contradictorios en los resultados, en las investigaciones realizadas en los conductores de taxis en la ciudad de Medellín (9) y en la Universidad de Antioquia (10) en 1980, se encontró que la prevalencia de la hipertensión arterial es mayor en los no fumadores. En el estudio realizado en Fabricato (Medellín), (17) fue mayor la prevalencia en el grupo de fumadores que consumían más de 25 cigarrillos/día. En el presente trabajo se encontró una prevalencia más alta en el grupo de los ex fumadores que en los expuestos al riesgo y en los no fumadores. En la Universidad de Antioquia el 31,3% del personal fuma y de éstos el 34,85% consumen 11 o más cigarrillos/día.

Peso

La asociación estadística entre el aumento de peso y la prevalencia de la hipertensión arterial ha sido constante en la mayoría de los estudios efectuados. Este fenómeno se observó en los conductores de taxis, (9) de buses urbanos, (8) y en un grupo de ejecutivos (15) de la ciudad de Medellín, en el estudio anterior de la Universidad de Antioquia (10), en los empleados de Fabricato (17) y en los afiliados al Instituto de los Seguros Sociales. (7) En el presente estudio se halló que la prevalencia en todos los grupos de edad en ambos sexos es mayor en los obesos que en los de peso normal. En un estudio sobre peso y presión arterial en un millón de norteamericanos, (20) observaron que en cada grupo de edad, sexo y raza, también fue mayor la prevalencia de la hipertensión arterial en los individuos con exceso de peso. En la Universidad de Antioquia llama la atención que el 16,8% de los hombres y el 34,4% de las mujeres son obesos, esto es, que tienen un peso por encima del 20% del considerado como normal; el 25,6% de los hombres y el 21,8% de las mujeres presentan sobrepeso o sea que están entre el 11 y el 19% sobre lo estimado como normal, lo que nos dice que la obesidad es un problema real y frecuente en la comunidad

universitaria y que es prioritario tener este aspecto en cuenta en la realización de programas de fomento de la salud y prevención de la enfermedad.

Herencia

Se encontró mayor prevalencia de hipertensión arterial en ambos sexos en aquellos individuos que reportan antecedentes familiares. Estos resultados están de acuerdo con los hallados en otras investigaciones. (9, 19) También fue mayor la prevalencia de los individuos con hermanos hipertensos que entre los que no presentaban este riesgo.

Estado civil

La asociación estadística entre el estado civil y la prevalencia de la hipertensión arterial no ha sido constante en las investigaciones realizadas. En este estudio, en ambos sexos se encontró mayor prevalencia de la hipertensión arterial en los individuos viudos o de unión libre (24,3% hombres, 26,1% mujeres). En 1980 en la Universidad de Antioquia (10) fue mayor la prevalencia en los individuos separados y de unión libre. En Fabricato (17) (Medellín) encontraron mayor prevalencia en ambos sexos en los solteros y en el estudio del Banco de la República (18) fue mayor el problema en el grupo de los casados.

Empleo de anticonceptivos

La literatura estudiada reporta un mayor riesgo de hipertensión arterial cuando se consume anticonceptivos. En El Retiro (16) y en Amalfi Antioquia, (23) encontraron que la hipertensión arterial es tres veces más frecuente en las mujeres que consumen anticonceptivos que en el grupo que no consume. En esta investigación se encontró una prevalencia estimada de 24,07% en las mujeres que emplean anticonceptivos nueve o más años siendo la diferencia estadísticamente significativa en relación con las que consumen anticonceptivos ocho o menos años.

Práctica deportiva

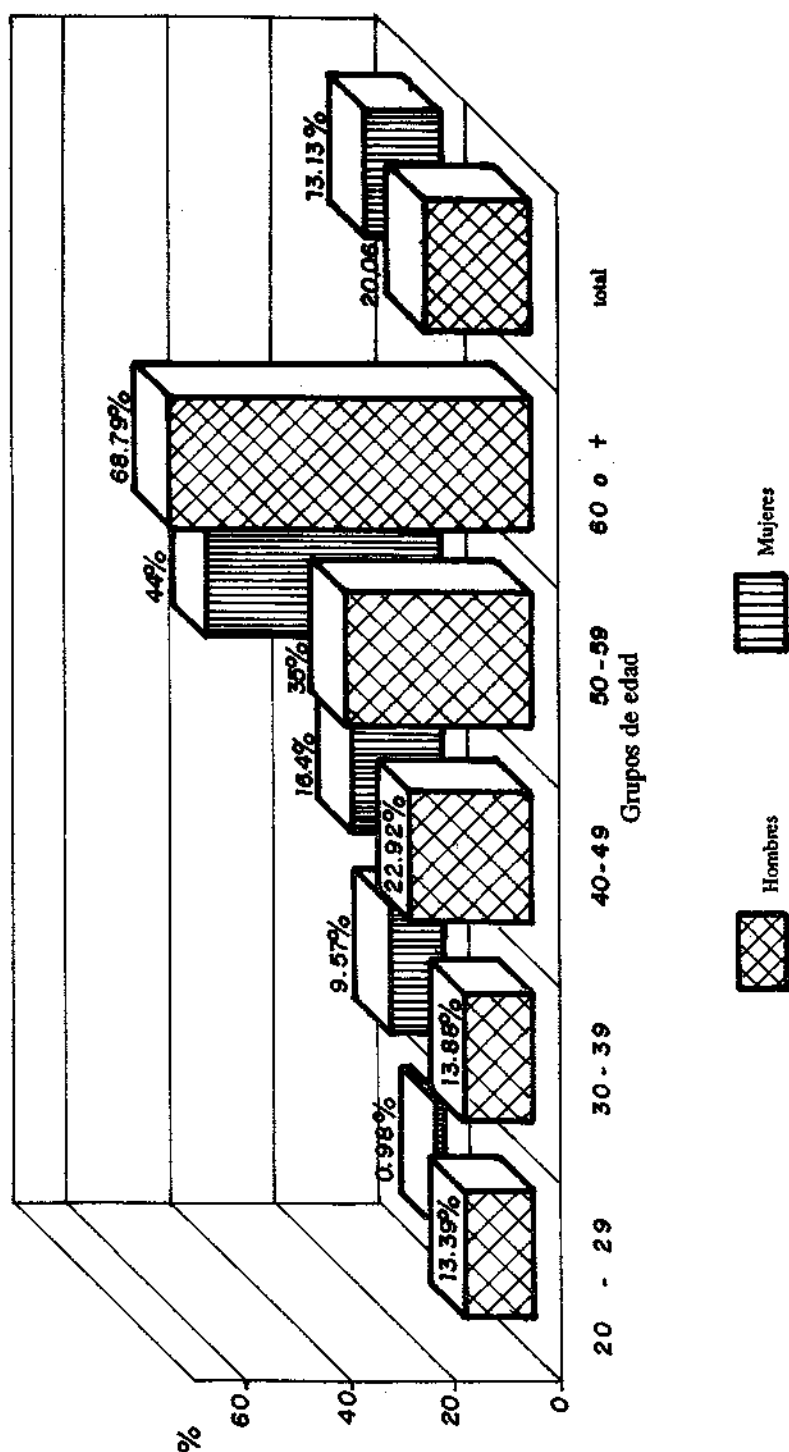
Se halló diferencia estadísticamente significativa al comparar el riesgo del grupo de individuos que no practican ningún deporte con el que sí lo hace.

Resultados que coinciden a los encontrados en el anterior estudio de la misma Universidad. (10) En la Universidad de Antioquia el 48,43% de los empleados no realiza ningún deporte, el 33,86% realiza alguna práctica deportiva por media hora como mínimo de duración de uno a tres días a la semana y sólo el 18% realiza esta actividad cuatro o más días a la semana.

Ingesta de licor

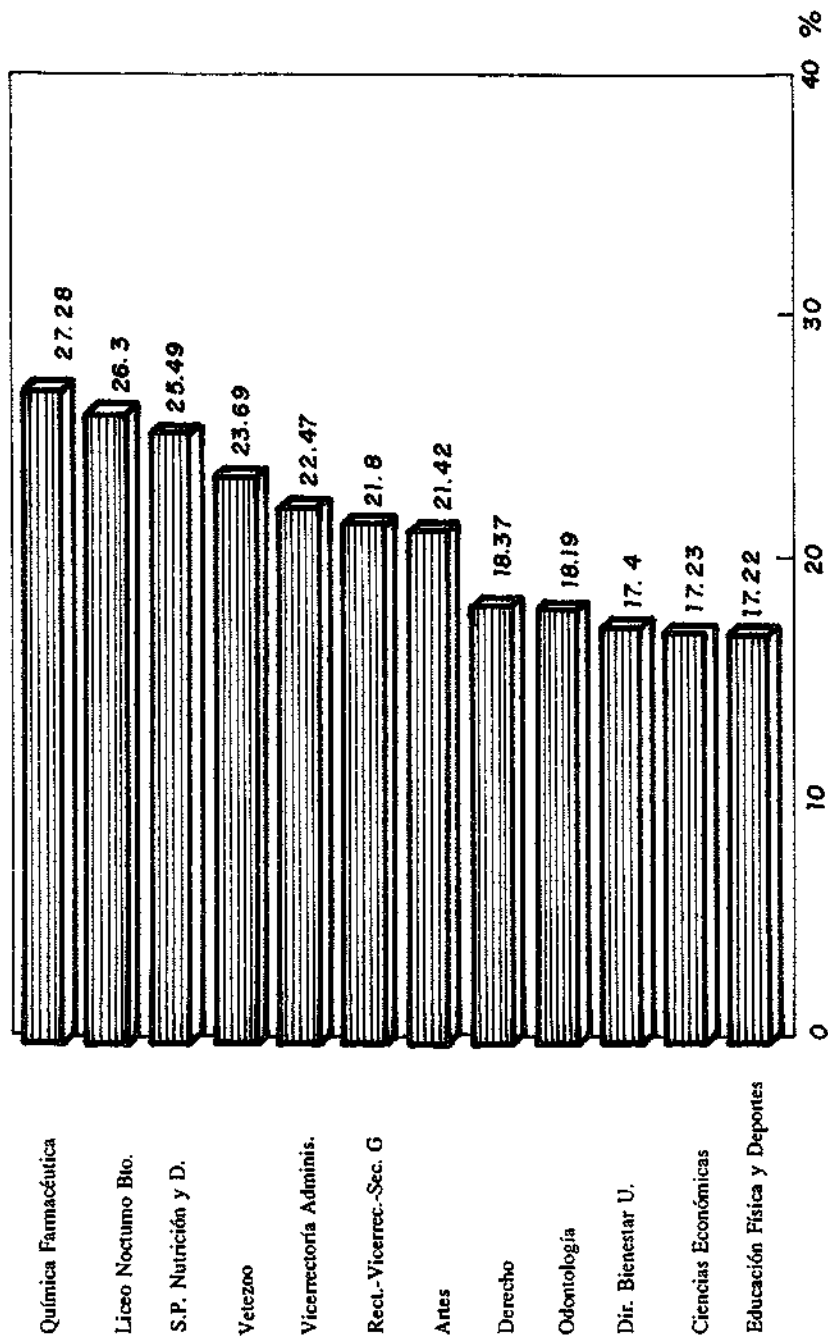
No se halló diferencia estadísticamente significativa entre los individuos que ingieren licor con el grupo que no presenta este riesgo. Datos que difieren de los encontrados por Julia Inés Rojas et al. (8) en donde esta relación fue significativa. El 41,3% de la población estudiada en la Universidad de Antioquia ingiere tres o más tragos de cualquier tipo de licor, uno o más días a la semana, siendo el licor que más se consume el aguardiente (67,4%), luego la cerveza (13,5%) y el ron (10,9%).

Gráfico 1
Prevalencia estimada de HTA. Probabilidad x 100
por edad y sexo



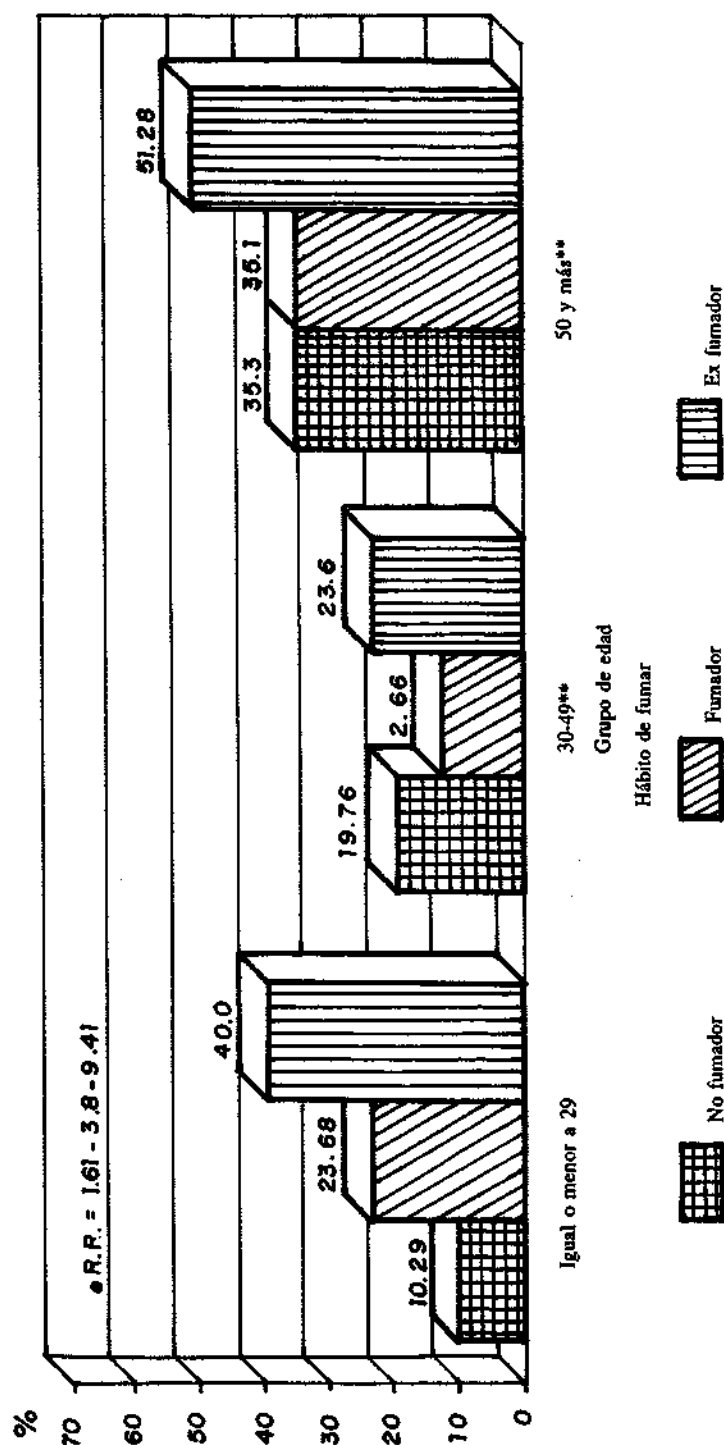
Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1989.

Gráfico 2
Prevalencia estimada de la HTA. Probabilidad por 100 de las dependencias que estaban sobre el promedio



Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

Gráfico 3
Prevalencia de HTA en hombres. Probabilidad por 100
según hábito de fumar



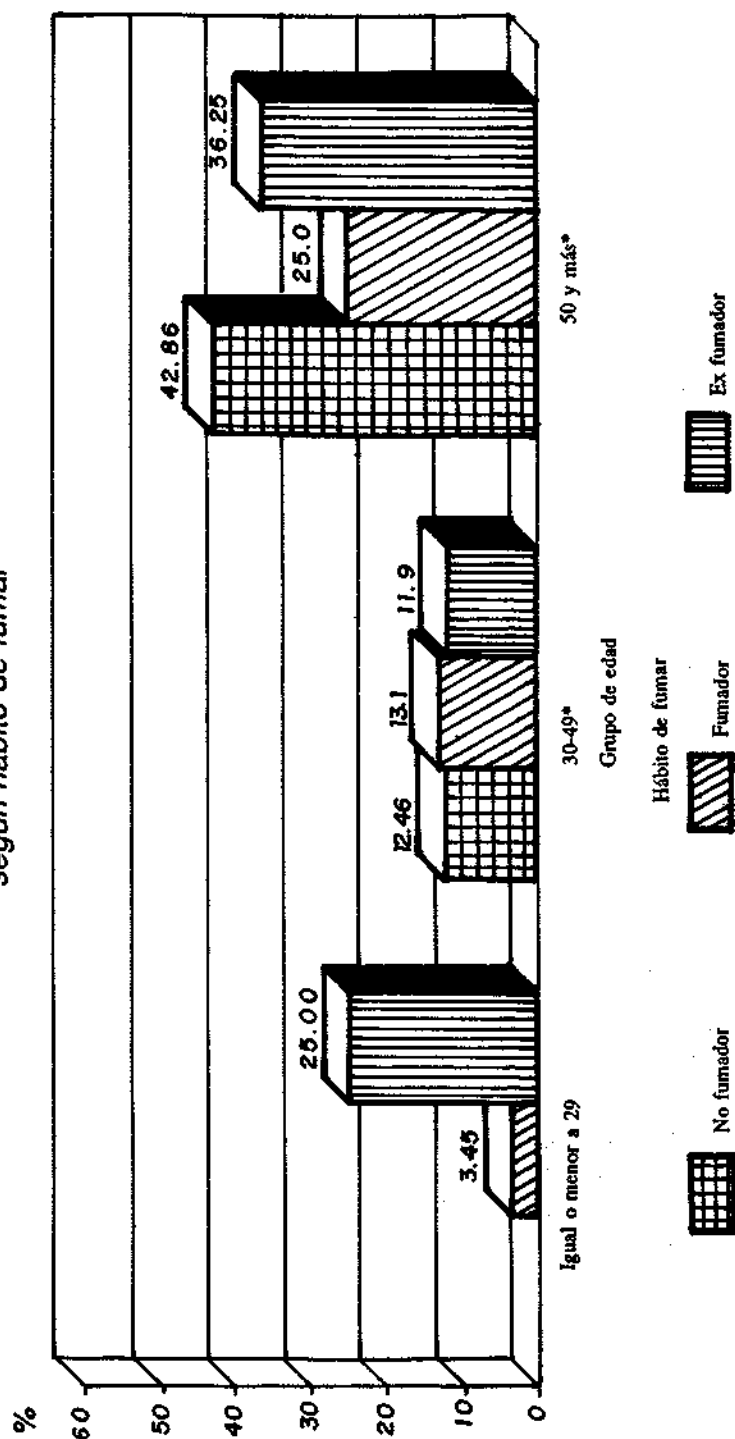
•R.P. Entre no fumadores y ex fumadores

**R.P. No significativo

R.P. Global no significativa

Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

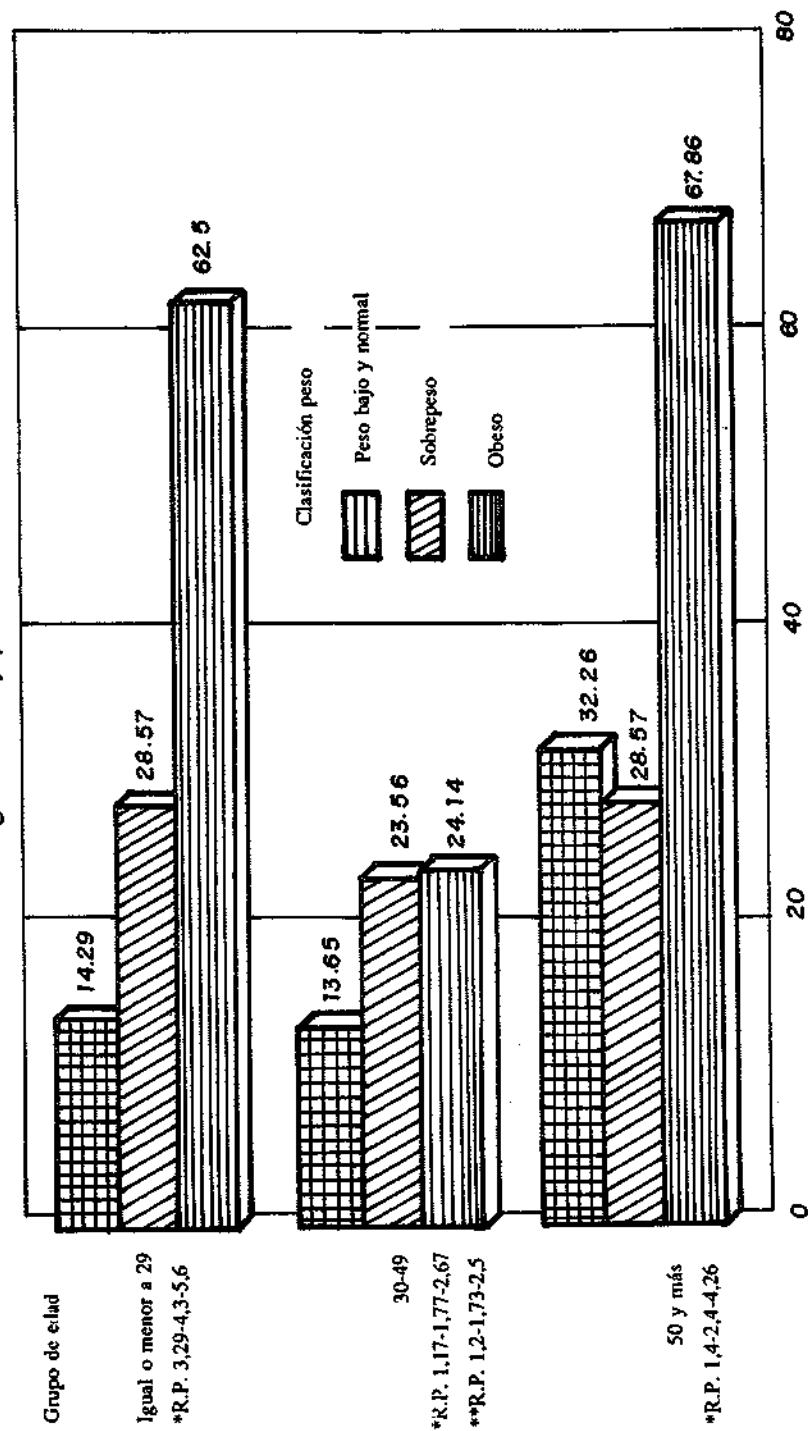
Gráfico 4
Prevalencia de HTA en mujeres. Probabilidad por 100
según hábito de fumar



*R.P. Entre no fumadores y ex fumadores no significativa
R.P. Global no significativa

Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

Gráfico 5
Prevalencia de HTA en hombres. Probabilidad por 100
según edad y peso



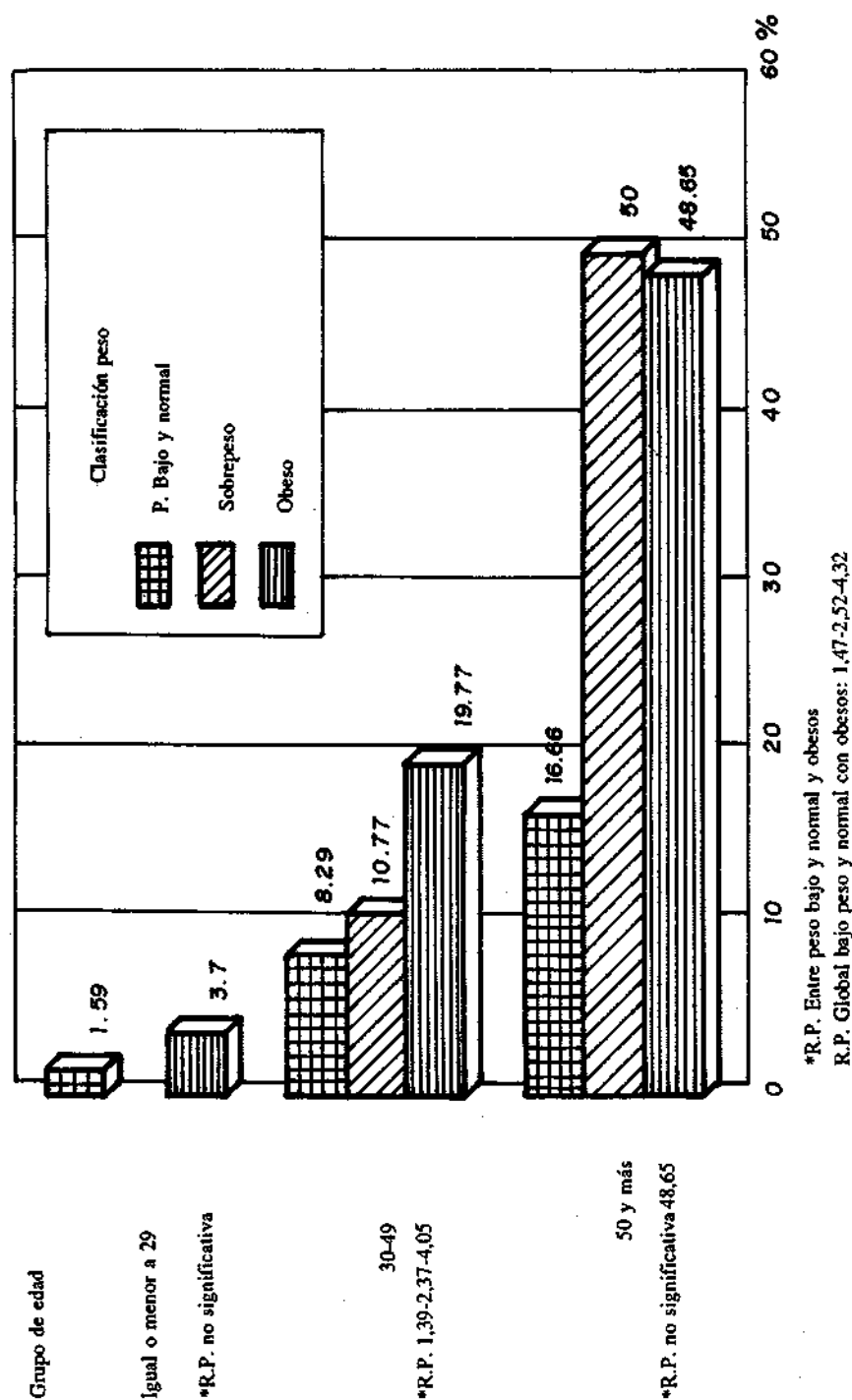
*R.P. Peso bajo y normal con obesos

**R.P. Peso bajo y normal con sobrepeso

R.P. Global peso bajo y normal con obesos: 1,46-2,26-3,51

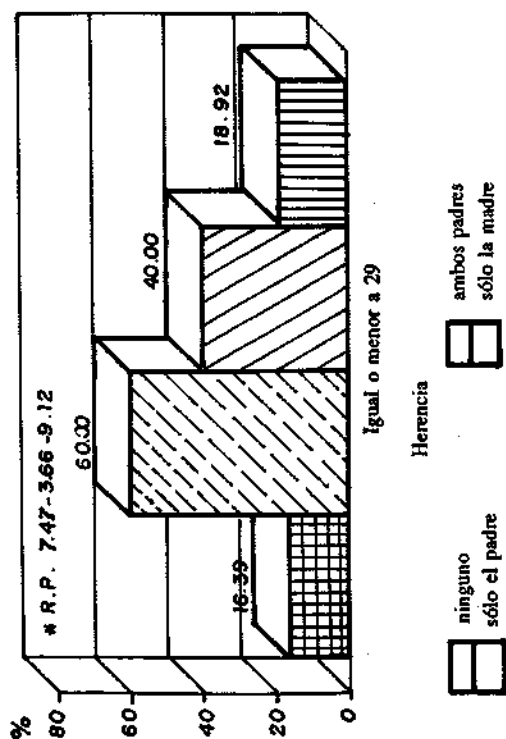
Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

Gráfico 6
Prevalencia de HTA en mujeres. Probabilidad por 100 según edad y peso



Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

Gráfico 7
Prevalencia de HTA en hombres. Probabilidad por 100
según edad y herencia



*R.P. Entre sin herencia y herencia por ambos padres

**R.P. entre sin herencia y herencia materna

R.P. Global sin herencia y herencia paterna: 1.2-1.62-3.77

R.P. Global sin herencia y herencia materna: 1.04-1.49-2.04

Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

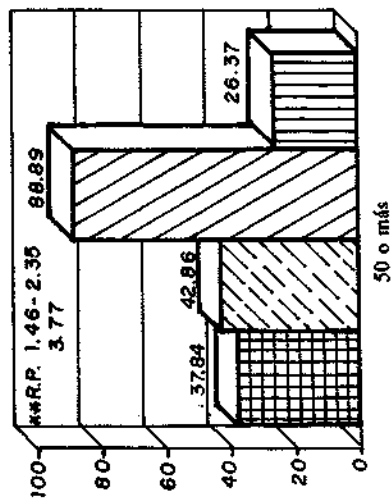
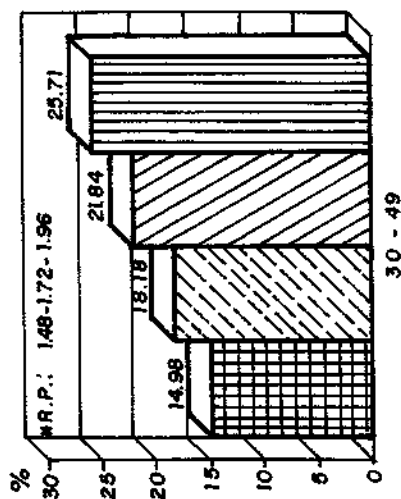
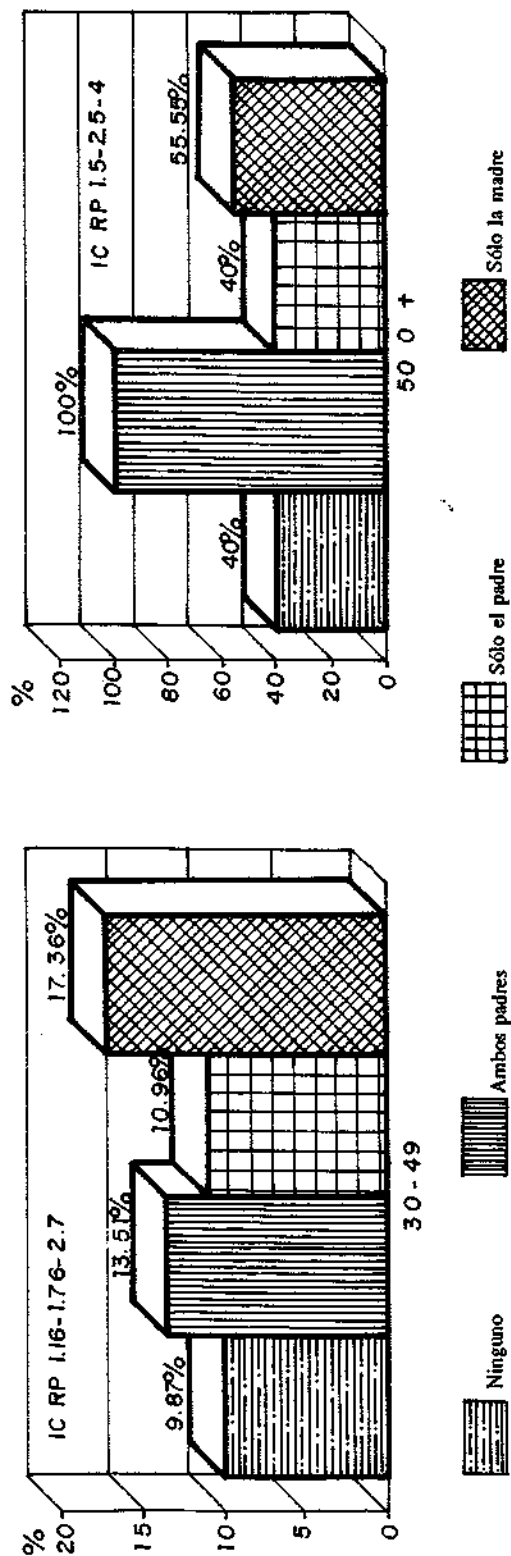


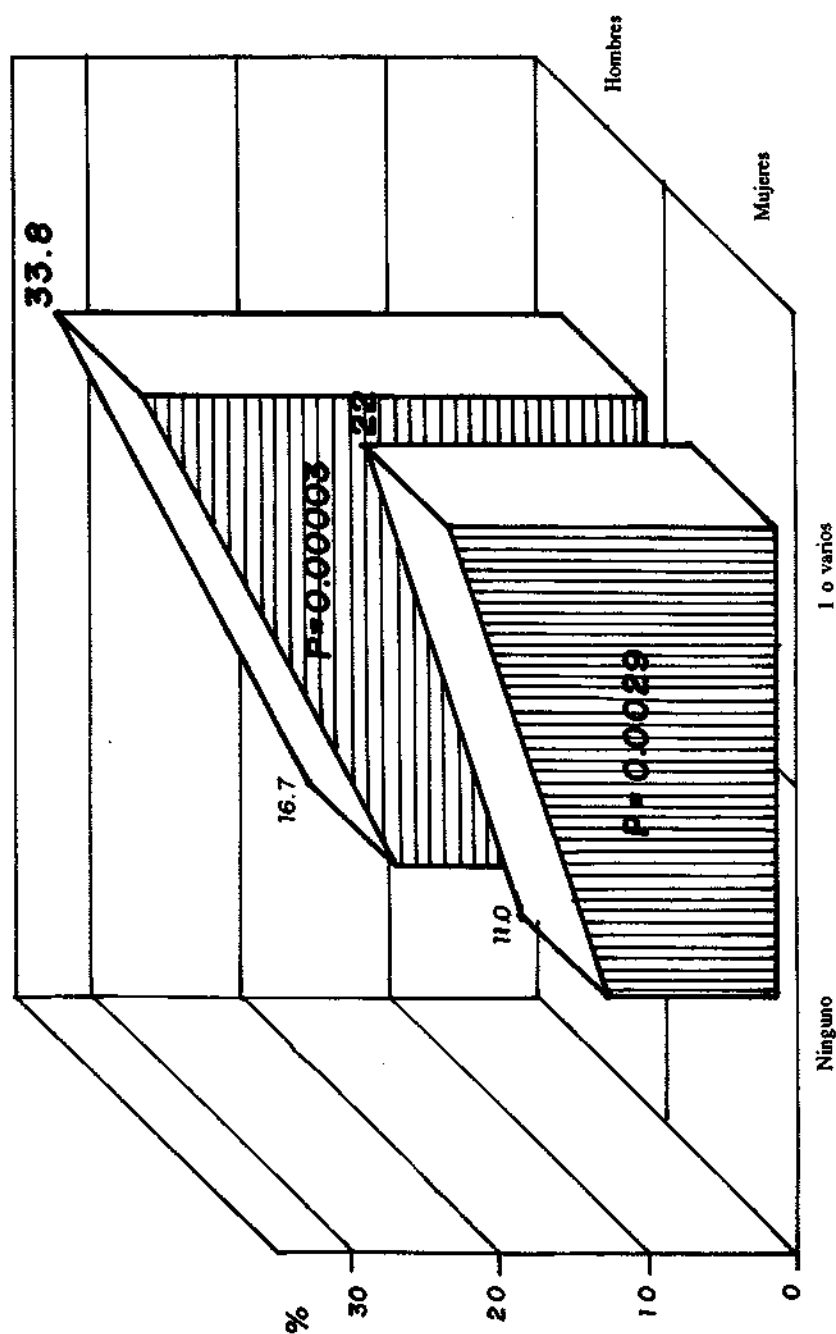
Gráfico 8
Prevalencia de HTA en mujeres. Probabilidad por 100
según edad y herencia



IC RP Global sin herencia y herencia materna 1,14-1,77-2,75
IC = Intervalo de confianza, RP = Razón de prevalencia

Gráfico 9

*Prevalencia de la HTA. Probabilidad por 100.
Según hermanos que la presentan, por sexo*



Personal vinculado laboralmente a la Universidad de Antioquia, Medellín 1988.

Bibliografía

1. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. *Prevención primaria de la hipertensión esencial*. Serie Informe Técnico No. 686 Ginebra. 1983. pp. 5-39.
2. WORD HEALTH STATISTICS ANNUAL ANNUAIRE DE STATISQUES SANITAIRES MONDIALES, 1986.
3. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Investigación Nacional de Morbilidad. Bogotá, Colombia. 1969.
4. BAYONA, Alberto; PABON, A. La mortalidad en Colombia. *Estudio Nacional de Salud*. Ministerio de Salud. Instituto de Salud Ascofame. Bogotá, Colombia. 1983.
5. GOMEZ SERRANO, Luis Carlos. Situación actual de salud en Colombia. *Foro Salud Siglo XXI*. Facultad Nacional de Salud Pública. Vol. I. Medellín. 1985. pp. 131-185.
6. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. Hipertensión arterial en Colombia. Una aproximación al problema. *Boletín Epidemiológico Nacional*. Vol. 4. No. 1 y 2, Bogotá. Enero-marzo 1978. pp. 2-13.
7. ESPINOSA DE RESTREPO, Helena; FRANCO, Tulio; ZAMBRANO, Fernando, VELAZQUEZ, Jairo; OCHOA, Luis Hernando. Prevalencia de hipertensión arterial en afiliados al Seguro Social en Antioquia. *Antioquia Médica*. Vol. 26 (4) Medellín, Colombia. 1976. pp. 275-284.
8. ROJAS, Julia Inés; MORALES R., Enrique; PORTO PEREIRA, Jairo; BUENDIA, Félix. Prevalencia de la hipertensión arterial en conductores de buses urbanos de la ciudad de Medellín. *Revista de la Escuela Nacional de Salud Pública*. Vol. 4 No. 1 (enero-junio 1978). Medellín, Colombia. pp. 43-54.
9. JARAMILLO de C., Diva y PEREZ P., Liria. Prevalencia de hipertensión arterial en conductores de taxi del área urbana de Medellín 1981. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. Vol. 8. No. 1-2. Medellín (enero-diciembre 1982). pp. 20-26.
10. GONZALEZ LONDOÑO, Luis Carlos y otros. *Prevalencia de hipertensión arterial en servidores de la Universidad de Antioquia*. Material mimeografiado. Medellín, Colombia. 1980. pp. 1-30.
11. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. *Informe de la comisión de expertos sobre bienestar universitario*. Evaluación de los Servicios de Salud. Medellín. 1987.
12. TORRES DE G., Yolanda. Epidemiología de la enfermedad coronaria y programas de prevención. *Foro Salud Siglo XXI*. Facultad Nacional de Salud Pública. Vol. II. Medellín, Colombia. 1984. pp. 239-256.

13. ROSE, S. W.; PENRY, Markush R. E.; RADLOFF L. A.; PUTNAM, P. L. *Prevalence of epilepsy in children epilepsy* 14. 1973. pp. 133-152.
14. ZAMBRANO ULLOA, Fernando. Algunos conceptos sobre la epidemiología de la hipertensión con énfasis en los aspectos genéticos. *Revista Antioquia Médica*. Vol. 27, No. 1. Medellín, Colombia 1977. pp. 35-41.
15. ESPINOSA DE RESTREPO, Helena; ZAMBRANO, Fernando; GONZALEZ, Germán; VELEZ, Fernando; ESCOBAR, Antonio. Enfermedad coronaria, hipertensión, diabetes y úlcera en ejecutivos de Medellín. En el Centro Cardiovascular Colombiano. Clínica Santamaría. *Antioquia Médica*. Vol. 25, No. 3. Medellín, Colombia. 1975. pp. 253-262.
16. ZAMBRANO, Fernando; GONZALEZ, Germán; BORRERO, Jaime; ESPINOSA de R., Helena; CALLE, Octavio. Encuesta de prevalencia de niveles de presión arterial en El Retiro. Antioquia. *Revista de la Escuela Nacional de Salud Pública*. Vol. 1, No. 3 (julio-diciembre). Medellín. 1975. pp. 39-52.
17. AGUILAR B., Jairo; TORRENTE, Consuelo; TORRES DE G., Yolanda; SIERRA, Oscar. Prevalencia de hipertensión arterial y programa de prevención 1980-1982. *Revista Investigación y Educación en Enfermería*. Vol. II, No. 2 (marzo-septiembre). Medellín, Colombia. 1984.
18. PAZ VIVIEROS, Consuelo; PAREDES GONZALEZ, Lissy. Estudio descriptivo de la incidencia y prevalencia de la hipertensión arterial en empleados del Banco de la República Bogotá. *Anec*. No. 31 (septiembre-diciembre 1980). Bogotá, Colombia. pp. 27-48.
19. TORRES R., Juan B.; PADORINI CANTON, Antonio M.; CLEMENTE RODRIGUEZ, María Luisa; OSUNA HERRERA, José; HERNANDEZ SIMON, Gladys; MORALES RODRIGUEZ, Moisés. Epidemiología de la hipertensión arterial. Estudio realizado en el personal médico del Hospital Provincial Docente. Clinicoquirúrgico de Pinar del Río. *Revista Cubana de Medicina*. Vol. 25, No. 8. Agosto de 1986. La Habana, Cuba. pp. 752-758.
20. STAMLER ROSE, Jerimiah Stamler; WALLACE F., Riedlinger; ALGERA, George y ROBERTS, Richard H. Peso y presión arterial. Resultados de una revisión de la presión arterial en un millón de norteamericanos. *Revista Jama*. Bogotá, Colombia 1 Vol. 12. Diciembre 1978. pp. 1086-1089.
21. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. Asociación colombiana de facultades de medicina. *Investigación nacional de morbilidad*. Evaluación clínica 1971.
22. ESPINOSA DE RESTREPO, Helena; GARCIA, Marta Inés; ZAMBRANO, Fernando; HOYOS, Humberto. Niveles de presión arterial en una población del Oriente antio-

- queño. *Tribuna Médica*. No. 602. Tomo LI No. 10. Segundo número de mayo 1975. pp. A13-A20.
23. GONZALEZ, Germán; ZAMBRANO, Fernando; BARRERA, Jairo; ESPINOSA, Helena; MORENO, Francisco; ZAPATA, Gloria. Estudio de prevalencia de niveles de presión arterial en el municipio de Amalfi. *Revista de la Escuela Nacional de Salud Pública*. Vol. 2 No. 1. Enero-junio 1976. Medellín, Colombia. pp. 6-19.
 24. OCHOA DE MOLINA, Olga. *Programa de vigilancia y control de la hipertensión arterial para usuarios del servicio médico de la Universidad de Antioquia*. Material mimeografiado. Medellín 1986.
 25. OCHOA DE MOLINA, Olga. Evaluación del programa de vigilancia y control de la hipertensión arterial para usuarios del servicio médico de la Universidad de Antioquia. *Investigación y Educación en Enfermería*. Vol. VI, No. 2. Septiembre 1988. Medellín, Colombia. pp. 91-106.
 26. ARENAS C. M.; SANCHEZ H. et al. *Encuesta de morbilidad realizada en una comunidad indígena Cuna*. Turbo Antioquia 1975.
 27. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. *Prevención y lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la comunidad*. Informe técnico No. 732. Ginebra. 1986. pp. 1-50.
 28. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Oficina de Planeación. *Boletín Estadístico*. Medellín. 1986.
 29. COLTON, Teodoro. *Estadísticas en medicina*. E. Salvat 1979.