

Prevalencia de la hipertensión arterial en una muestra de grupos ocupacionales sometidos a "stress"

*Dr. Carlos Arguedas Ch.
Dr. Hernán Vargas M.
Lic. Ma. Isabel Turcios
Est. Vilma Soto A.
Est. Dora Trabado A.*

*Est. Ibar Ulate
Est. Yetty Vargas S.
Est. Ma. Adilia Vega M.
Est. Ricardo Vega R.
(*)*

RESUMEN

Se presenta la prevalencia de hipertensión arterial en cuatro grupos ocupacionales sometidos a stress, comparándolos con un grupo sometido, supuestamente, a menor stress.

Al igual que en otros sitios, se encontró que la mayor prevalencia de hipertensión, correspondió a los conductores de taxis y autobuses del Area Metropolitana.

Fueron factores que influyeron en esta mayor prevalencia, el alcoholismo, pero no el tabaquismo, y la obesidad. No hubo tampoco importancia en cuanto a la prolongación de la jornada de trabajo y la aparición de la enfermedad hipertensiva.

Destaca la aparición de hipertensión arterial en décadas tempranas, en grupos sometidos a alta tensión.

INTRODUCCION

La hipertensión arterial es una enfermedad con una frecuencia bastante alta, en gran parte de la población mundial.

* Escuela de Medicina, Medicina Preventiva, Universidad de Costa Rica. Clínica de Hipertensión Arterial, Servicio de Medicina Interna, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social.

En Costa Rica, para 1979, se encontraron cifras de un 9% de población hipertensa (2) y de 1973 a 1977, la tasa de mortalidad en hipertensión arterial, aumentó de 1.73 a 2.66 muertes por cada 100.000 habitantes, lo cual delata el alto porcentaje de víctimas que cobra esta afección.

Su estudio es importante, ya que se ha mostrado que la esperanza de vida es menor en los individuos que sufren hipertensión arterial, con respecto a los que no la padecen.

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, en el presente estudio sobre hipertensión arterial, hemos establecido la relación de algunas variables epidemiológicas y sociales, tales como: ingesta de licor, consumo de cigarrillos, edad, ocupación, peso, condiciones de vida y, especialmente, el factor stress.

El stress es un término muy utilizado para indicar la frecuencia de tensión y angustia que envuelve al individuo, principalmente provenientes de situaciones relacionadas con las condiciones de vida y trabajo de cada uno, sometiéndolo a sufrir alteraciones físicas y emocionales que impiden un normal desarrollo de las actividades cotidianas y un

favorable estado de salud.

Se han realizado investigaciones a nivel nacional (2) e internacional, que relacionan al stress como un factor que altera la presión arterial (9,18). En el presente estudio enfocaremos más directamente este tema y para ello seleccionamos cuatro grupos ocupacionales expuestos a diferentes grados de stress, como son: conductores de taxi y autobús, bomberos, policías. Compararemos los resultados con un grupo expuesto a menor grado de stress, a saber, empleados de banco.

Es importante especificar de antemano que no se tiene una definición clara sobre el stress, en vista de que son múltiples, muy variados, y diferentes, las explicaciones que dan los autores consultados.

Para efectos de este estudio, nos basamos en la definición de Hans Selye, tomando "al stress como un término que describe una condición en la que, debido al tipo de funciones desempeñadas por el organismo, éste se desvía de su estado normal de homeostasis". Se consideran las causas principales en la exposición al calor o frío en exceso, quemaduras, emociones y el síndrome general de adaptación; esto es la adaptación que debe experimentar el organismo al estar sujeto a diferentes tipos y magnitudes de tensiones; una vez que desaparezca el factor causante, se puede volver al estado de normalidad.

MATERIAL Y METODOS

Definición del problema

Determinar la prevalencia y establecer una comparación de la hipertensión arterial, en una muestra estandarizada por edad, peso y talla, de 300 hombres blancos, con edades comprendidas entre 20 y 55 años, pertenecientes a grupos ocupacionales del Area Metropolitana, sometidos a diferentes grados de stress, durante el período julio-agosto, 1980.

Objetivos de la investigación

Los objetivos del equipo de estudio han sido:

a. Conocer la prevalencia de la hipertensión

arterial en grupos ocupacionales sometidos a diferentes grados de stress.

- b. Establecer una comparación de la prevalencia de hipertensión arterial, en grupos ocupacionales sometidos a diferentes grados de stress, con una muestra ocupacional sometida a menor grado de stress.
- c. Conocer la influencia de algunos factores sociales en el desarrollo de la hipertensión arterial.

Para estudiar la prevalencia de la hipertensión arterial en grupos ocupacionales sometidos a diferentes grados de stress, trabajamos con una muestra estandarizada por edad, peso y talla (1), de 300 hombres blancos, de edades comprendidas entre los 20 y 55 años, de grupos ocupacionales del Area Metropolitana, como son: conductores de taxis y autobús, bomberos y policías, eligiendo 75 individuos por cada agrupación.

Decidimos realizar nuestro estudio con individuos de un mismo sexo, grupo étnico y de edades no muy diferentes, que abarquen la mayoría de la población estudiada, ya que dichos factores alteran la presión arterial, pues se ha demostrado que los individuos no blancos tienen una presión arterial más alta, con respecto a los blancos y que también se ha observado que la presión aumenta con la edad (2).

Con respecto al sexo, elegimos únicamente varones, por integrar, en su mayoría, la población estudiada y tomando en cuenta que las diferencias de sexo también alteran la presión arterial, pues se han encontrado presiones medias más bajas para las mujeres, en relación a los hombres. De esta manera pretendemos eliminar posibles alteraciones en el resultado de la investigación.

Recolección de datos

Para la recolección de datos, utilizamos la técnica de cuestionario, el cual contenía variables epidemiológicas y sociales.

Cada paciente fue medido y pesado. Se le tomó la presión arterial en el brazo derecho y sentado (3). Se anotaron tres tomas de presión, con intervalos de un minuto entre una toma y otra, obteniéndose un promedio para fines de análisis y tabulación.

Se tomaron como cifras básicas las siguientes presiones:

Presión sistólica : hipertensión límite 160 mm.Hg.

Presión diastólica : hipertensión límite 96 mm.Hg.(4).

Para comparar los resultados obtenidos, elegimos una población modelo, a saber, empleados de banco. Dicho patrón modelo reúne los requisitos antes mencionados, ex-

Peso normal	90 ^o /o a 110 ^o /o del peso ideal
Obesidad grado I . . .	110 ^o /o a 125 ^o /o del peso ideal
Obesidad grado II . . .	125 ^o /o a 140 ^o /o del peso ideal
Obesidad grado III . .	más de 140 ^o /o del peso ideal

$$\text{Peso ideal} = \frac{\text{peso real}}{\text{peso ideal}} \times 100$$

- Para efectos de prevalencia, sólo dividimos la muestra en normales y obesos.
- B. Para el análisis de la prevalencia de la hipertensión arterial, según la ingesta de licor, seleccionamos a los individuos según la frecuencia con que ingerían licor, incluyendo para nuestro estudio a aquellos individuos que declararon tomar regularmente, no menos de una vez a la semana.
- C. En el estudio de la relación de la hipertensión arterial y el consumo de cigarrillos, seleccionamos a los individuos que declararon consumir más de un cigarrillo por día.

Para iniciarnos en el estudio de la hipertensión arterial en grupos sometidos a stress, hemos considerado conveniente señalar lo siguiente:

- a. Que en todo grupo social, el trabajador se desenvuelve bajo ciertas condiciones de existencia que lo hacen participar de diversas formas en relación, tanto sociales, como políticas, económicas y de otra índole. Este conjunto de condiciones, son las que, en última instancia, subordinan la vida del trabajador e influyen sobre éste en menor o mayor grado, según sus vinculaciones con las mismas.
- b. Que la salud en sector ocupacional viene a ser uno de los aspectos más afectados de

cepto que está expuesto a un menor grado de stress.

Otras alteraciones generales

- A. Para definir el volumen corporal, nos basamos en grados de obesidad, tomando las siguientes cifras como base: (5)

una sociedad, pues va estrechamente ligado a la situación actual de cada país, que implica un acelerado desarrollo en todos los campos, como consecuencia exige un ritmo de vida más dinámico y a su vez, muy inestable.

- c. Que las situaciones de stress generadas ante este modo de vida, según estudios realizados (14), son las causantes de muchas afecciones que influyen notablemente en la salud de la población laboral, entre ellas está la hipertensión arterial, donde se ha demostrado que factores como largas jornadas de trabajo, ruido excesivo, jornadas de trabajo extenuantes, alteración en el horario de alimentación, enfrentamiento a las exigencias del trabajo y los riesgos que éste implica, son nocivos para la salud y hacen que se eleve la presión arterial; por lo tanto, para la relación entre hipertensión arterial y el stress, elegimos grupos ocupacionales catalogados como unos de los que sufren mayor stress. Por ejemplo, tanto los bomberos como los policías, se ven obligados a permanecer constantemente en estado de alerta; además, por lo peligroso de su trabajo, se ven expuestos a severa tensión. Igual podemos decir del conductor de taxi y autobús urbanos, en donde la demanda y agresividad del medio lo hacen estar en severa tensión.

RESULTADOS

Tabla I
Hipertensión arterial según: tensión, agresividad y sobresalto
producido por el trabajo, en: conductores de taxi y autobús, bomberos,
policías y trabajadores de banco del área metropolitana.
San José, Julio-Agosto, 1980

Ocupación	Tensión		Agresividad		Sobresalto	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Taxistas . . .	24/75	37.5	25/75	32.0	34/75	38.23
Autobuseros . . .	20/75	45.0	27/75	33.33	32/75	46.87
Bomberos . . .	31/75	16.12	21/75	19.04	19/75	26.31
Policías . . .	20/75	15.0	24/75	8.33	25/75	20.0
Banqueros . . .	—	—	21/75	—	28/75	—

Tabla II
Prevalencia de hipertensión arterial según fumado y consumo de licor en:
conductores de taxi y autobús, bomberos policías y banqueros.
Área metropolitana. San José. Julio-Agosto, 1980

Ocupación	Fumado				Ingesta de licor			
	Total		H.S.*	H.D.*	Total		H.S.*	H.D.*
	No.	o/o	o/o	o/o	No.	o/o	o/o	o/o
Taxistas . . .	39/75	52	5.3	14.7	43/75	57.3	6.6	17.3
Autobuseros . . .	43/75	57.3	8.0	10.6	28/75	37.3	5.3	9.3
Bomberos . . .	39/75	52	8.0	5.3	37/75	49.3	6.6	9.3
Policías . . .	39/75	52	5.3	5.3	32/75	42.6	4.0	6.6
Banqueros . . .	30/75	40	—	—	37/75	49.3	—	—

- * H.S. = Hipertensión sistólica.
- * H.D. = Hipertensión diastólica.

Tabla III
Presión arterial según: volumen corporal en: conductores de taxi y
autobús, bomberos, policías y banqueros.
Area metropolitana de San José. Julio-Agosto, 1980

Ocupación	Volumen corporal	Presión Sistólica		Presión Diastólica		
		HL*(°/o)	H*(°/o)	HL*(°/o)	H*(°/o)	
Taxistas . . .	N	44	4.0	5.33	10.6	14.6
	O**	31	2.66	9.33	9.2	10.6
Autobuseros . . .	N	59	1.33	9.33	9.33	12.0
	O	16	1.33	5.32	2.66	7.9
Bomberos . . .	N	57	6.7	2.66	2.66	4.0
	O	18	0.0	7.9	0.0	6.6
Policías . . .	N	55	1.3	4.0	8.0	6.6
	O	20	2.6	1.3	1.33	6.6
Banqueros . . .	N	61	—	—	—	—
	O	14	—	—	—	—

* Hipertensión límite.
 Hipertensión arterial.
 ** Obesos

Tabla IV
Prevalencia de hipertensión arterial según: edad en: conductores de
taxi y autobús, bomberos, policías y banqueros.
Area metropolitana. San José. Julio-Agosto, 1980

Ocupación	Edad	No.	Presión sistólica		Presión diastólica	
			HL*(°/o)	H*(°/o)	HL*(°/o)	H*(°/o)
Taxistas . . .	20-39	41	7.3	7.3	21.9	12.3
	40-45	34	5.9	23.5	17.6	41.2
Autobuseros . . .	20-39	52	—	11.5	5.8	23.0
	40-45	23	8.7	21.7	26.1	13.0
Bomberos . . .	20-39	68	7.4	7.4	3.0	7.3
	40-45	7	—	29.3	—	28.5
Policías . . .	20-39	62	4.8	6.5	9.7	16.1
	40-45	13	—	—	7.7	7.7
Banqueros . . .	20-39	56	—	—	—	—
	40-45	19	—	—	—	—

* Hipertensión límite.
 Hipertensión.

Tabla V
Prevalencia de hipertensión arterial según: horas de trabajo, en:
conductores de taxi y autobús, bomberos, policías y banqueros.
Area metropolitana. San José. Julio-Agosto, 1980

Ocupación	Horas de trabajo (Promedio)	Hipertensos	
		H.S.*(°/o)	H.D.*(°/o)
Taxistas . . .	7.4	17.2	25.3
Autobuseros . . .	10.0	15.9	12.0
Bomberos . . .	12.0	10.5	10.6
Policías . . .	8.2	14.7	2.6
Banqueros . . .	7.2	—	—

Hipertensión sistólica.
 Hipertensión diastólica.

Tabla VI
Prevalencia de hipertensión arterial en: conductores de
taxi y autobús, bomberos, policías y banqueros.
Area metropolitana. San José. Julio-Agosto, 1980s,

Ocupación	No.	Presión sistólica		Presión diastólica	
		HL*(°/o)	H*(°/o)	HL*(°/o)	H*(°/o)
Taxistas . . .	75	7.9	17.2	20	25.3
Autobuseros . . .	75	2.6	15.9	12	20
Bomberos . . .	75	6.7	10.5	2.6	10.6
Policías . . .	75	11.9	14.7	—	2.6
Banqueros . . .	75	—	—	—	—

* Hipertensión límite.
 Hipertensión arterial.

COMENTARIO

En epidemiología hay una pregunta definida, en cuanto a una determinada enfermedad, como la siguiente: ¿cuáles son las personas que tienen probabilidad de padecer una determinada enfermedad, en este caso, hipertensión arterial?

En nuestro trabajo previo habíamos señalado ya la prevalencia de la hipertensión arterial para Costa Rica del 9°/o (2). Cómo influye el "stress" agudo y crónico sobre la tensión arterial, fue la tesis de estudio; por eso escogimos cuatro grupos supuestos de trabajadores sometidos a alto stress en una área metropolitana, como son: conductores

de taxis y autobuses, bomberos y policías, para compararlos con otro grupo modelo, como son los trabajadores de banco (recordar que nuestro país tiene una banca nacionalizada desde 1949).

En los grupos estudiados encontramos que la tensión, agresividad y sobresalto, fue mayor que en el grupo ocupacional estudiado que en el de comparación y también se desprende que fueron mayores en taxistas y autobuseros, que en el resto de los grupos. Hay estudios que demuestran que la "tensión aguda" puede provocar elevación de la presión en adultos sanos, o en pacientes que padecen de hipertensión lábil, (2,9,12,18); también es conocido hoy día la elevación de

la presión arterial en el consultorio médico, cuando el paciente visita por primera vez y que se ha llamado la "hipertensión del consultorio".

Hay consenso que esta respuesta hipertensiva a la tensión aguda, es pasajera y así lo demuestran ciertas catástrofes; los sobrevivientes de la explosión de Texas (23), que en proporción fue igual a la explosión atómica de Bikini; los sobrevivientes tuvieron hipertensión pasajera, para luego normalizarse una a dos semanas después del desastre. La pérdida de trabajo también puede provocar elevación de la tensión arterial, que aumenta cuanto más prolongado es el desempleo (19). En la Costa Rica de 1982, éste debe ser otro factor a investigar, ya que nuestra tasa de desempleo alcanza el 8^o%, fenómeno no visto en nuestra historia republicana.

Mucho hemos aprendido de la tensión crónica; éste no es un fenómeno que alcanza a pueblos y razas primitivas (8), en donde la llegada de la civilización es tardía (10); es el caso de los indígenas de nuestro país, que bajo la misma ingesta de sal, la prevalencia de la hipertensión arterial es del 1^o% (2,20). Otro ejemplo del "stress" de la civilización podría ser la diferente prevalencia de la hipertensión arterial entre el negro norteamericano y el negro nigeriano (1); más aún, hoy día sabemos que hasta los 20 años no existe diferencia alguna con las medias de tensión arterial entre el joven negro y el joven blanco en los EE.UU. (24).

En la Segunda Guerra Mundial y en las subsecuentes, se ha podido demostrar que la "tensión crónica" sobre los soldados, ha desencadenado elevación de la tensión diastólica, que se normaliza al desaparecer el estado de tensión (11). Puede este fenómeno señalar que en estos grupos de soldados "presiones", desencadenan el fenómeno hipertensivo 20-30 años antes, que los grupos de edad comparativos en sus respectivos países (9,18,19). El fenómeno hipertensivo de tensión crónica, ha sido señalado, además, en controladores del tráfico aéreo y ferroviario, pilotos de aviones, maestros y guardas de prisiones (5,6,7).

Estudios en otros países, han señalado que taxistas y autobuseros, son los trabajadores con tasas más altas de presión arterial (8,12); debe anotarse para estos grupos sociales, variaciones en el trabajo desempeñado

como son el ruido (13,15), puede actuar como un fenómeno productor de tensión; hay pruebas de que obreros en trabajos que deterioran la función auditiva (15), muestran elevación significativa de la presión diastólica y sistólica. Podríamos señalar, también, otros aspectos de tensión en nuestro país para estos dos grupos de trabajadores, como son la carestía de los combustibles y el mantenimiento de su vehículo, que aunque no propio, puede tener la tensión de la pérdida del empleo, si no existe un rendimiento económico.

No se ha podido encontrar correlación entre el hábito tabáquico y la hipertensión arterial y no pareciera ser el tabaquismo el fenómeno que encienda o perpetúe el fenómeno hipertensivo (8). Por otro lado, la ingesta de licor sí podría tener importancia en la producción de hipertensión arterial; las vías para su acción podrían ser tanto la ingesta, como la inhalación de vapores de fermentación (25). En el estudio de 1976-1979, se demostró que una de las más altas prevalencias ocupacionales de hipertensión arterial, la tenían los trabajadores de la Fábrica Nacional de Licores, monopolio que produce el licor en Costa Rica.

Han habido trabajos y se sigue considerando la importancia que la hipertensión arterial tiene una mayor prevalencia en el paciente obeso, que en el no obeso (17). El estudio señala que para la hipertensión sistólica, taxistas y bomberos tuvieron una mayor prevalencia y en cuanto a hipertensión sistólica límite, sólo los policías. En cuanto a la hipertensión diastólica, sólo en los bomberos se encontró una mayor prevalencia y la hipertensión diastólica límite fue siempre predominante en el normal, que en el obeso; con esto se confirma lo que también se encontró en Zarcero de Alfaro Ruis (3), en donde no hemos podido encontrar correlación lineal entre obesidad e hipertensión arterial, en una comunidad abierta o en grupos ocupacionales, diferente a lo que vemos en el paciente tratado en el hospital donde esta correlación existe por regla general.

Otro aspecto muy importante y digno de comentarse, es la relación horas-promedio de trabajo diario y el fenómeno hipertensivo (9,19); el grupo de taxistas fue el que tuvo horas más parecidas de trabajo al testigo (banqueros) y el que mostró una mayor pre-

valencia de hipertensión; no pareciera, pues, que trabajar más horas diarias haga a los pacientes tener una mayor prevalencia de hipertensión, sino la calidad de factores tensionales que se presentan en el trabajo al paciente, lo que podríamos llamar "calidad de trabajo"

En relación a la edad (8), los grupos fueron divididos hasta los 39 años y sobre los 40 años, aunque los grupos de comparación son disímiles en cuanto a ubicación; en taxistas y bomberos se guardó la mayor prevalencia, que ya ha sido encontrada en otros estudios; sin embargo, llama mucho la atención la alta prevalencia de hipertensión sistólica y diastólica en las décadas de 20-39 años, que sobrepasan, con creces, lo encontrado por nosotros en estudios de población abiertas, como San Pablo y El Roble (2), recordando la prevalencia encontrada en Zarcero de Alfaro Ruiz (3). Es poco lo que podemos aducir del comportamiento de la hipertensión límite sistólica, por lo irregular de su comportamiento; sin embargo, la prevalencia de la diastólica fue alta, aunque también demostró un comportamiento irregular en cuanto a las décadas.

Debemos señalar, por último, que tanto en hipertensión sistólica como diastólica, taxistas y autobuseros tuvieron la más alta prevalencia y que estos grupos ocupacionales debieran ser controlados en forma enérgica y quizá ser sometidos a terapia de grupo. Pudiera señalarse que la tensión, el ruido, la difícil situación económica que atraviesa el país, pudieran jugar algún papel en la perseverancia del fenómeno hipertensivo; sin embargo, dichos grupos en países altamente desarrollados, en donde los problemas sociales y económicos no existen, dichos grupos encabezan siempre la mayor prevalencia.

¿Cómo explicar la ausencia de hipertensión arterial en el grupo control? No hay pruebas que relacionen un solo episodio de tensión emocional con el desarrollo de hipertensión sostenida (18); los datos actuales no concluyen a atribuir a la tensión papel etiológico en el desarrollo de la hipertensión, pero hay pruebas epidemiológicas, que la tensión crónica intensa, puede acelerar el inicio de la hipertensión arterial en ciertos individuos susceptibles (18).

Podemos encontrar evidencias de demostración de factores genéticos, como los árbo-

les genealógicos de hipertensión en gemelos homocigóticos (4,16,21), ver cómo el negro adulto norteamericano tiene más hipertensión que el blanco en el ambiente, pero esto sucede a cierta edad, cuando los factores socio-económicos han incidido sobre el negro americano, pero no así cuando el negro está en su habitat, fuera de los EE.UU. (1,24).

Debemos estudiar otros grupos, como los guardas de prisión y los maestros, que tienen tensión importante y en donde el ruido, las vibraciones, pueden jugar otro papel (5,7,13,15).

Creemos, por lo tanto, en nuestro primer estudio 1976-79, como en el actual, que la situación económica del país podría descargar una tensión importante sobre el sistema bancario nacional; sin embargo, debe reconocerse que el trabajo fue efectuado en 1980 y que ciertos grupos de trabajadores de los bancos, como son aquellos que tienen relación con la venta y adquisición de moneda extranjera, no han vuelto a ser evaluados y de ahí la importancia de la situación actual de la tensión arterial en todos los empleados del sistema bancario nacional.

CONCLUSIONES PARA LOS GRUPOS ESTUDIADOS

1. El grupo de conductores de taxis y autobuses fue en el grupo de estudio, el que tuvo más tensión de tipo laboral.
2. Tabaquismo y obesidad no tuvieron correlación con la enfermedad hipertensiva, pero sí el alcoholismo.
3. No pareciera existir en los grupos estudiados, que jornadas largas o cortas de trabajo, tengan relación a la mayor prevalencia de la enfermedad hipertensiva, sino la calidad de trabajo.
4. Aunque en el grupo de los empleados de banco la prevalencia de enfermedad hipertensiva no existió, debe tomarse en cuenta que el trabajo fue efectuado en 1980 y la situación socio-económica no mostrada el deterioro de la actualidad (1982).
5. Llama la atención que la enfermedad hi-

pertensiva apareciera con alta prevalencia en décadas, que en otros estudios anteriores en poblaciones abiertas no la mostraron.

6. En base a la experiencia obtenida, creemos que el estudio debe continuar en otros grupos ocupacionales, como son maestros y guardas de prisiones.

BIBLIOGRAFIA

1. Abinkugbe, O.; Abinkugbe, F.; Ayeni, O.: Biracial study of arterial pressure in the first and second decades of life. BRIT. MED. J., 1: 1132, 1977.
2. Arguedas, C.; Mayorga, P.; Sancho, C.; Gómez, A.; Naranjo, C.: Epidemiología de la hipertensión arterial en Costa Rica. Estudio cooperativo 1976-1979. (En prensa), 1981.
3. Arguedas, C.; Vargas, H.; Soto, V.; Vargas, Y.; Vega, M.: Estudio de la prevalencia de hipertensión arterial en la cabecera del cantón de Alfaro Ruiz (Zarcero), provincia de Alajuela, (En prensa), 1982.
4. Biron, P.; Mongeau, G.; Bertrand, D.: Familial aggregation of blood pressure in childhood is hereditary. PEDIATRICS, 54: 659, 1974.
5. BRADSKY, C.: Long-term work stress in teacher and prison guards. J. OCCUP. MED., 19: 133, 1977.
6. Cobb, S.; Rose, R.: Hypertension, peptic ulcer and diabetes in air traffic controllers. J.A.M.A., 224: 489, 1973.
7. D'Atri, D.; Ostferd, A.: Crowding: its effects on the elevation of blood pressure in a prison setting. PREV. MED., 4: 500, 1975.
8. Freis, E.: Age, race, sex and other indices of risks hypertension. Hypertension Manual. Laragh E., Editor. Dun. Donnelley Publishing Corp., pág. 31, 1975.
9. Friedman, R.; Twai, J.: Hypertension on the nature of stress. SCIENCE, 198: 80, 1977.
10. Gompel, B.; Slome, C.; Scratch, N.: Urbanization and hypertension among Zulu adults. J. CHR. DIS., 15: 67, 1962.
11. Graham, J.: High blood pressure after battle. LANCET, 1: 239, 1945.
12. Gyntelberg, F.; Lanredeen, L.: Screening for hypertension in 5249 Copenhagen males. ACT. MED. SCAND. (Suppl. 626-19), 1977.
13. Hedstrand, H.: Noise and blood pressure. LANCET, 2: 1291, 1977.
14. Informe del V Seminario del Programa Centroamericano de Ciencias de la Salud sobre condiciones de vida del trabajador y la familia en el sector Laboral. Costa Rica, 1978.
15. Jonsson, A.; Hansson, L.: Prolonged exposure to a stress-ful stimulus (noise) as cause of rolled blood pressure in man. LANCET, 1: 86, 1977.
16. Kals, S.; Cobb, S.: Blood pressure changes in man undergoing job loss preliminary report. PSYCH. MED., 32: 1938, 1970.
17. Kannell, W.; Brand, N.; Skinner, J.: The relation of adiposity to blood pressure and development of hypertension. ANN. INT. MED., 67: 48, 1967.
18. Mustachi, P.; Mustachi, D.: Algunas correlaciones ambientales de la hipertensión arterial: tensión psíquica ante riesgos físicos y químicos. Hipertensión Arterial 1980. Ed. Méd. Actualizadas, S.A. México, pág. 273, 1979.
19. Mustachi, P.: Arterial hypertension an the work enviroment: some considerations affecting its compensability. J. OCCUP. MED., 18: 561, 1976.
20. Oliver, W.; Cohen, E.; Neel, J.: Blood

- pressure, sodian intake on sodium related hormones in the Yonmano indians a "no salt" culture. *CIRCULATION*, 52: 146, 1975.
21. Perera, G.; Geoning, F.; Schweitzer, M.: A family study of primary hypertension. Final report. *J. CHRON. DIS.*, 25: 127, 1972.
 22. Rose, R.: Can hypertension be induced by stress. A case discussion. *J. HUMAN. STRESS*, 3: 8, 1977.
 23. Ruskin, A.; Beard, O.; Schaeffer, R.: "Blost-hypertension". Elevated arterial pressures in the victims of the Texas City disaster. *AMER. J. MED.*, 4: 228, 1948.
 24. SZKLO, M., : Epidemiologic patterns of blood pressure in children. *EPID. REV.*, 1: 143, 1979.
 25. Taylor, A.; Bartter, F.: Hypertension in licorice intoxication. Acromegaly and Cushing's Syndrome. Hypertension Physiopatology and treatment. McGraw-Hill Book, Cp. 755, 1977.