

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

-TENSION ARTERIAL EN TRES COMUNIDADES INDIGENAS
RURALES DE GUATEMALA-

SANDRA SUICETH MORAGA REYNA.

Guatemala, Octubre de 1980.

I N D I C E

- INTRODUCCION

- ANTECEDENTES

- OBJETIVOS

- HIPOTESIS

- MATERIAL

- METODOS

- PRESENTACION DE RESULTADOS

- ANALISIS DE RESULTADOS

- CONCLUSIONES

- RECOMENDACIONES

- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La Hipertensión Arterial constituye un factor de riesgo considerable en relación con la Morbi-mortalidad por problemas cardiovasculares, se estima que en países desarrollados su prevalencia asciende al 10 - 15% de todos los adultos, y los datos disponibles para países en desarrollo indican cifras similares (1).

En Guatemala en 1975 la Mortalidad por problemas cardiovasculares ocupó el 6o. lugar dentro de las 10 principales causas de muerte (2-3).

Tenemos conocimientos sobre las características epidemiológicas de Tensión Arterial y la Hipertensión por estudios realizados en otros países y estos han sido hechos principalmente en áreas Urbanas y muy escasos en áreas Rurales. En Guatemala los estudios epidemiológicos sobre estos temas son pocos tanto en un área como en otra. Tomando en cuenta que el 64% de nuestra población habita en un medio rural (4) surgió en mí la inquietud de hacer un estudio epidemiológico de Tensión Arterial e Hipertensión en un sector de área rural, comprendiendo éste las aldeas: Chuisuc perteneciente al Municipio de Cantel, La Libertad perteneciente al municipio de Olintepeque y "Marroquín II" del Municipio de Salcajá; todos estos municipios están situados en el departamento de Quetzaltenango.

ANTECEDENTES

Como únicos antecedentes sobre estos temas se encontraron los siguientes estudios:

"Investigación de la Presión Arterial en los habitantes indígenas de la Zona Occidental de Guatemala, realizado por el Dr. Rafael Antonio Pardo Peraza, cuyo objeto fue conocer el promedio de la Presión Arterial y la Prevalencia de la Hipertensión en la población indígena de Guatemala, llegando a las siguientes conclusiones:

La presión Arterial de los indígenas agricultores obtuvo los siguientes resultados:

Presión Arterial Sistólica y Diastólica promedio:

2a. Década	112.9/67.7
3a. Década	112.3/69.3
4a. Década	113.4/72.6
5a. Década	112.6/69.7
6a. Década	126.2/76.1
7a. Década	128.8/60.6

- Otra conclusión fue que la presión Arterial de los indígenas Guatemaltecos es más baja que la de los individuos de raza blanca.

- La Presión Arterial del indígena Guatemalteco tiende a estabilizarse en las primeras décadas de edad y muestra una ligera elevación a partir de la sexta década.

- La Presión Arterial es más alta y el efecto de la edad más evidente en los indígenas de nivel socioeconómico alto.

- En los individuos examinados no se constató ningún efecto de la Presión Arterial debido a la altura sobre el nivel del Mar.

- La prevalencia de la Hipertensión Arterial en El Grupo indígena de nivel socioeconómico bajo fue de 2.6% para la sistólica y 1.3% para la diastólica. El grupo indígena de nivel socioeconómico alto fue como sigue: 14.8% para Hipertensión Sistólica y 8.5 para hipertensión diastólica. Además concluye que la Presión Arterial es manifestación objetiva del efecto de múltiples factores entre los cuales consideró los siguientes: La edad, algún componente racial o hereditario, estado nutricional, actividad física y aumento del peso corporal o del panículo adiposo.

Shattuck y Benedict (6) en 1933 realizaron un estudio de la presión arterial en los indígenas de Guatemala y Yucatán, observando que la presión Arterial aumenta con la edad es decir de los 20 a los 60 años aumenta de 110 a 120 mm. de Hg.

Crile y Quiring (6) en 1939 realizaron un estudio del Metabolismo basal del indígena Maya-Quiché informaron una presión arterial promedio de 111/77.

Goff (6) en 1948 realizó un estudio en los indígenas Maya-Man de Huehuetenango y reportó una presión arterial promedio de 116.9/72.8.

En lo que respecta a Guatemala no se ha hecho ningún otro estudio en un área rural ni en grupos indígenas hasta la fecha.

En la República de Chile en 1978 (7) se efectuó un estudio en el área rural en el que se confirmaron hechos epidemiológicos internacionalmente establecidos respecto a las cifras de tensión arterial a través de las edades y la prevalencia de la Hipertensión que fue de 21%.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Conocer la Epidemiología de la Tensión Arterial en una Comunidad Rural de Guatemala.
- Cumplir con el requisito de elaboración de Trabajo de Tesis que exige la Facultad de Ciencias Médicas para optar el Título de Médico y Cirujano.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conocer la distribución de la cifras de Tensión Arterial según Edad, Sexo, Estado Civil, Actividad Ocupacional, Nivel de instrucción en las personas de una Comunidad Rural.
- Conocer las características Epidemiológicas de los individuos con Hipertensión Arterial Sistólica, Diastólica, o Sistodiastólica en el nivel rural.
- Conocer las características epidemiológicas de los Hipertensos que están al tanto de su condición en el área rural investigada.
- Conocer las actitudes de la población rural encuestada frente a su Presión Arterial.
- Conocer el grado de concientización de los pacientes hipertensos, con respecto a su problema de Hipertensión y el tratamiento que llevan.
- Lograr que los individuos identificados como Hipertensos ingresen a un programa de control, seguimiento y estudio en un centro hospitalario.

HIPOTESIS

- La Hipertensión Arterial no es un problema grave entre los habitantes indígenas de tres comunidades rurales del Departamento de Quetzaltenango.

MATERIAL Y METODOS

El Material de estudio de la presente investigación fueron los habitantes mayores de 18 años de las siguientes aldeas; situadas en el departamento de Quetzaltenango.

Aldea Chuisuc municipio de Cantel: población total: 1,600 habitantes, mayores de 18 años ambos sexos: 500 habitantes, 100% población indígena. Aldea Marroquín II pertenece al municipio de Salcajá, población total 551, mayores de 18 años ambos sexos 253, = 100% población indígena. Aldea La Libertad del municipio de Olintepeque población total: 878 habitantes, mayores de 18 años 540 habitantes, 100 %, población indígena. El objetivo inicial de nuestro estudio era de cubrir a 100% de la población mayor de 18 años, pero sólo se logró cubrir en el orden mencionado anteriormente al 90%, 61% y 67% respectivamente. (Cuadro 1).

METODOS:

Se elaboró un Mapa de las distintas Aldeas dividiendo se en sectores y se numeraron las distintas casas, para la distribución proporcional a los encuestadores.

En la Dirección General de Estadística se recabaron los datos poblacionales de cada aldea.

Se elaboró una boleta para la encuesta.

Se dió a conocer el objetivo de nuestra investigación a los representantes de las aldeas: Alcalde Municipal, Promotores de Salud y dirigentes de los distintos comités existentes en ellas.

La encuesta se pasó durante los meses de marzo y abril de 1980.

Se excluyeron del estudio los lugares destinados a instalaciones que no fueran hogares.

Los encargados de pasar la encuesta, fue personal de enfermería del Centro de Salud y un grupo de estudiantes de medicina, previamente entrenados.

En la Encuesta se realizaron las acciones descritas en la boleta. (Ver modelo).

El peso se registró en libras y se utilizó una balanza para clínica previamente estandarizada. La talla se midió en centímetros.

La Toma de la Presión Arterial fue casual es decir sin ninguna preparación de la persona. Se registró con el individuo sentado en el brazo derecho y en el izquierdo, según la Técnica recomendada por la American Heart Association (8) utilizando para medir la presión arterial un esfigmomanómetro de Mercurio.

Encontramos casos en que los residentes no se encontraban en su hogar por lo que se efectuó una segunda visita a una hora más conveniente y en los casos en que rechazaron la encuesta se trató de hacerles conciencia del estudio, y así poder alcanzar una buena cobertura.

Para cada individuo se calculó el promedio de la Tensión Arterial del brazo izquierdo y del brazo derecho, y en base a dicho promedio se realizaron todos los análisis.

La información fue procesada por computación electrónica en una Hewlett Packard Modelo 3,000 haciéndose estudios de correlación y análisis de varianza con dos criterios de clasificación.

Para clasificar a los Hipertensos Arteriales se adoptaron los criterios tensoriales límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud (7). En las personas de 20

a 29 años de edad cifras de 150 mm. de Hg. o más en Presión Arterial Sistólica y de 90 mm. de Hg. en Presión Arterial Diastólica, en las personas de 30 a 64 años de edad cifras de 160 mm. de Hg. o más en presión arterial sistólica y de 95 mm. de Hg. en presión arterial diastólica.

MODELO BOLETA DE ENCUESTA

ENCUESTA SOBRE TENSION ARTERIAL

Departamento: _____ Municipio _____ Aldea _____
 Nombre del encuestado: _____
 Datos Personales:
 Edad _____ Masculino _____ Femenino _____ Estado Civil _____ CSUDV _____
 Ocupación: Agricultor _____ Obrero _____ Artesano _____ Otros _____
 Categoría ocupacional: Patrono: _____ Empleado _____ Por su Cta. _____
 Alfabetismo: Sabe leer SI NO Sabe escribir SI NO
 Nivel de instrucción: _____
 Ha sido examinado anteriormente de su presión arterial SI NO
 Cómo ha estado su presión arterial?
 Alta _____ Baja _____ Normal _____ No sabe _____
 Si ha tenido Presión Alta, ha tenido
 tratamiento médico Si _____ No _____
 Si actualmente tiene presión alta
 toma medicamentos Si _____ No _____

EXAMEN FISICO:

Peso _____ Libs. Talla _____ Mts. Pulso Radial _____ X'
 Presión Arterial Sistólica
 Brazo Derecho _____ Brazo izquierdo _____
 Presión Arterial Diastólica
 Brazo Derecho _____ Brazo izquierdo _____
 Presión Arterial Sistodiastólica _____
 Se le informó al encuestado con anterioridad del presente estudio: SI _____ NO _____
 Forma en que colaboró el encuestado: Buena _____
 Mala _____
 Regular _____

Nombre del encuestador _____
 Nota: Esta información es voluntaria y exclusivamente para fines Docentes.

PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

Población Total	Aldea Chuisuc 1600 habitantes	Aldea La Libertad 878 habitantes	Aldea Marroquín 551 habitantes
Mayores de 18 años	500 = 100%	450 = 100%	257 = 100%
Total de personas encuestadas	448 = 89.6%	300 = 66.6%	157 = 61%
Total de casas visitadas	216	143	83
Población total encuestada = 905		100% población indígena	
Total mujeres = 487 = 53.8%		Alfabetas = 165.	
Total hombres = 418 = 46.2%		Alfabetos = 302.	

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR EDAD DE LA POBLACION ESTUDIADA

EDAD	SEXO MASCULINO		SEXO FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
11-20	81	19	91	19	172	19
21-30	137	33	164	34	301	33
31-40	96	23	100	21	196	22
41-50	44	11	53	11	97	11
51-60	37	9	62	13	99	11
61-70	19	5	6	1	25	3
71- +	4	1	11	2	15	1
Total	418	100	487	100	905	100

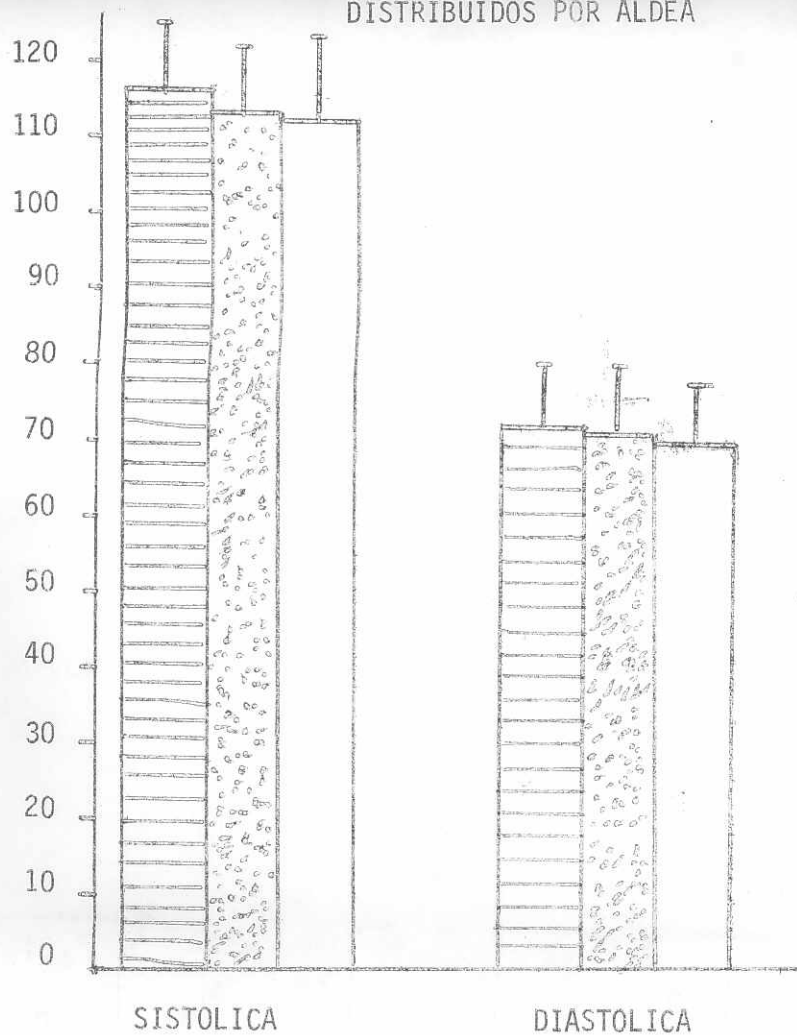
CUADRO No. 3

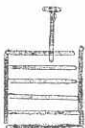
PERSONAS CON ANTECEDENTES DE HABERSELES MEDIDO SU TENSION ARTERIAL

Sexo	No. Total	Normotensos	Hipertensos	Hipotensos	No conocian resultado
FEMENINO	63=6 % *	22	2 **	0	39
MASCULINO	63=5 % *	25	0	0	38

* En relación al total de personas.

** Mujeres que presentaron Pre-eclampsia en su primer embarazo.



- 
 + DESVIACION STANDARD.
 A. La Libertad
- 
 + DESVIACION STANDARD.
 A. Marroquín
- 
 + DESVIACION STANDARD.
 A. Chuisuc

CUADRO No. 5

VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA

SEGUN EDAD-SEXO MASCULINO

EDAD	TENSION ARTERIAL SISTOLICA en mm. de Hg.				
	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR	MAXIMO	MINIMO	No.de personas
11-20	111	7.632	123	90	81
21-30	114	6.208	127	92	137
31-40	116	10.459	145	90	96
41-50	118	13.325	148	80	44
51-60	126	13.244	150	100	37
61-70	123	15.353	150	100	19
71- +	111	2.986	115	108	4

CUADRO No. 6

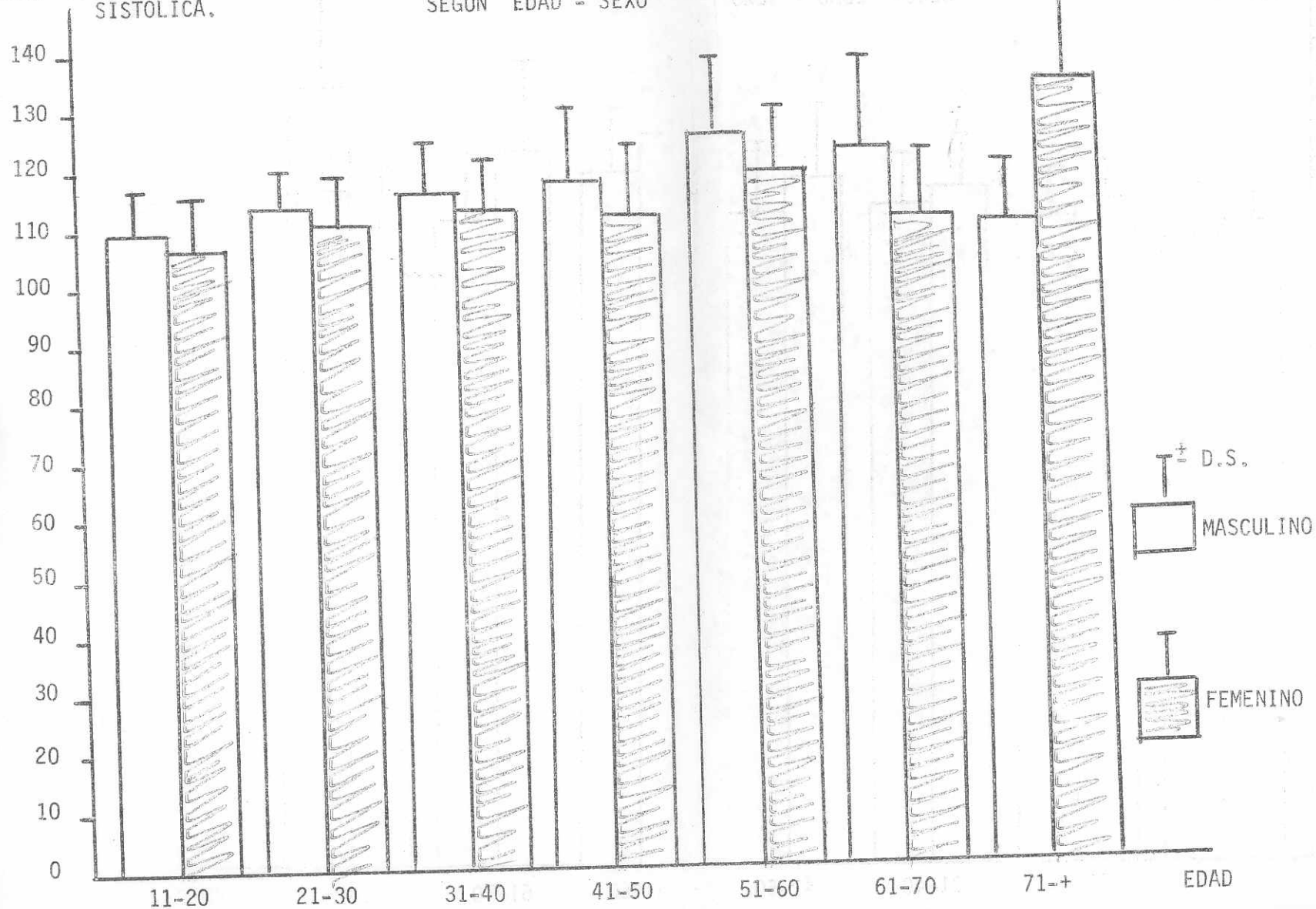
VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA

SEGUN EDAD-SEXO FEMENINO

TENSION ARTERIAL SISTOLICA EN mm. de Hg.					
EDAD	PROMEDIO	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	107	10.378	120	80	91
21-30	111	8.673	130	80	164
31-40	113	9.992	130	90	100
41-50	112	12.647	143	83	53
51-60	119	11.725	150	90	62
61-70	111	11.022	130	100	6
71- +	134	15.986	158	105	11

GRAFICA No.2
VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA
SEGUN EDAD - SEXO

PRESION ARTERIAL
SISTOLICA.



VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

SEGUN EDAD-SEXO MASCULINO

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA EN mm de Hg.					
EDAD	PROMEDIO	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	67	7.329	81	59	81
21-30	71	7.566	84	50	137
31-40	73	8.407	90	50	96
41-50	75	9.315	93	60	44
51-60	75	11.760	93	50	37
61-70	74	11.735	90	60	19
71- +	69	5.188	71	60	4

CUADRO No. 8

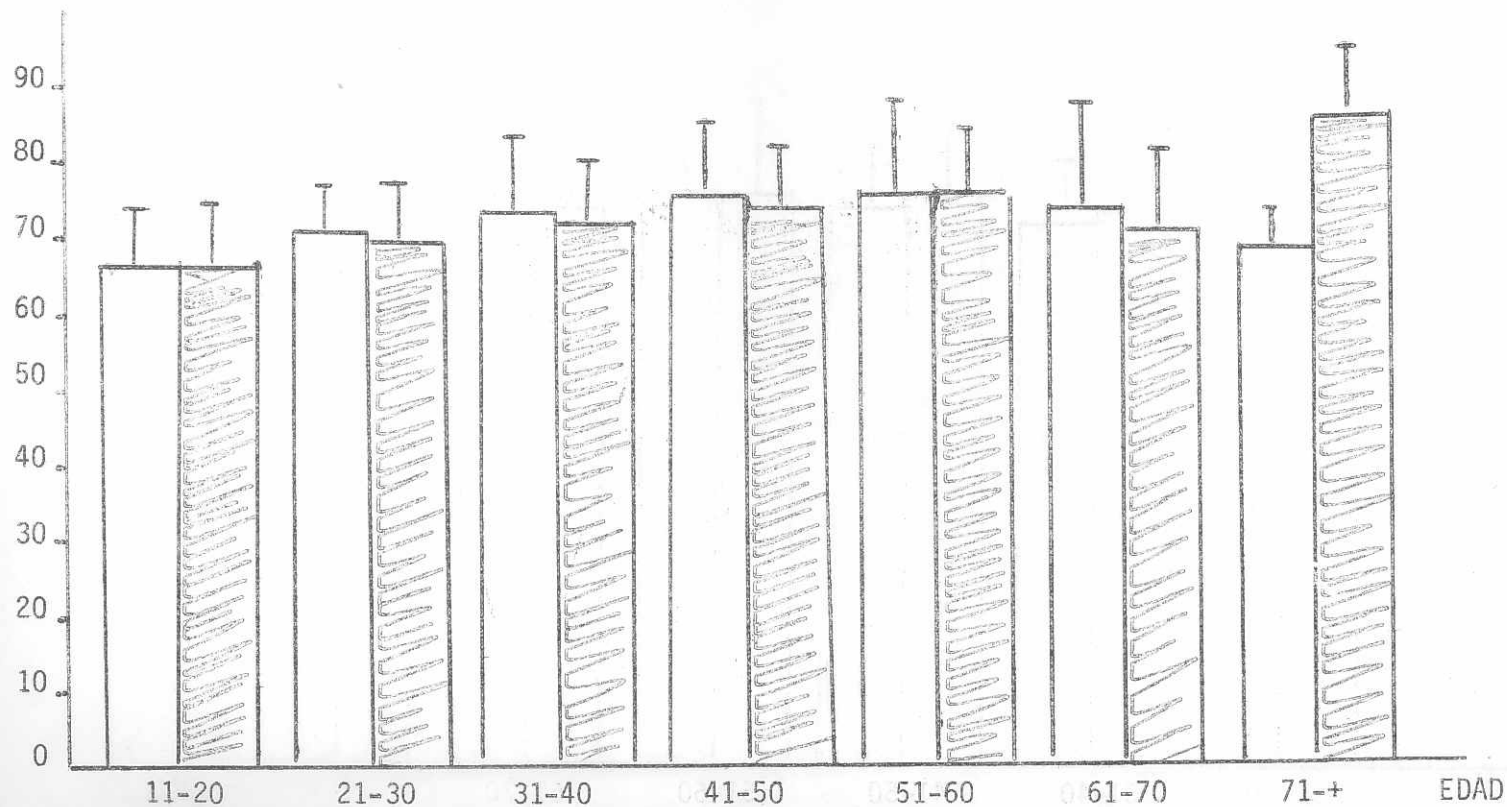
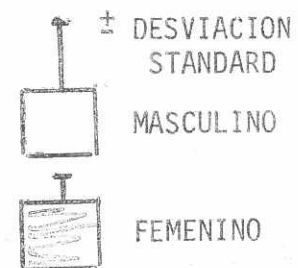
VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

SEGUN EDAD-SEXO FEMENINO

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA EN mm. de Hg.					
EDAD	PROMEDIO	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	67	8.056	80	46	91
21-30	69	7.987	85	40	164
31-40	72	7.815	90	50	100
41-50	72	8.949	90	50	53
51-60	75	8.834	90	59	62
61-70	70	10.954	90	60	6
71- +	85	10.488	95	65	11

GRAFICA No. 3
VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA
SEGUN EDAD - SEXO

PRESION ARTERIAL
DIASTOLICA EN mm. de Hg.



VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA

SEGUN EDAD-AMBOS SEXOS

TENSION ARTERIAL SISTOLICA EN mm. de Hg.					
EDAD	PROMEDIO	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	109	9.311	120	80	172
21-30	112	7.768	130	80	301
31-40	115	10.293	145	90	196
41-50	115	13.206	148	80	97
51-60	122	12.703	150	90	99
61-70	120	15.232	150	100	25
71- +	130	17.000	158	100	15

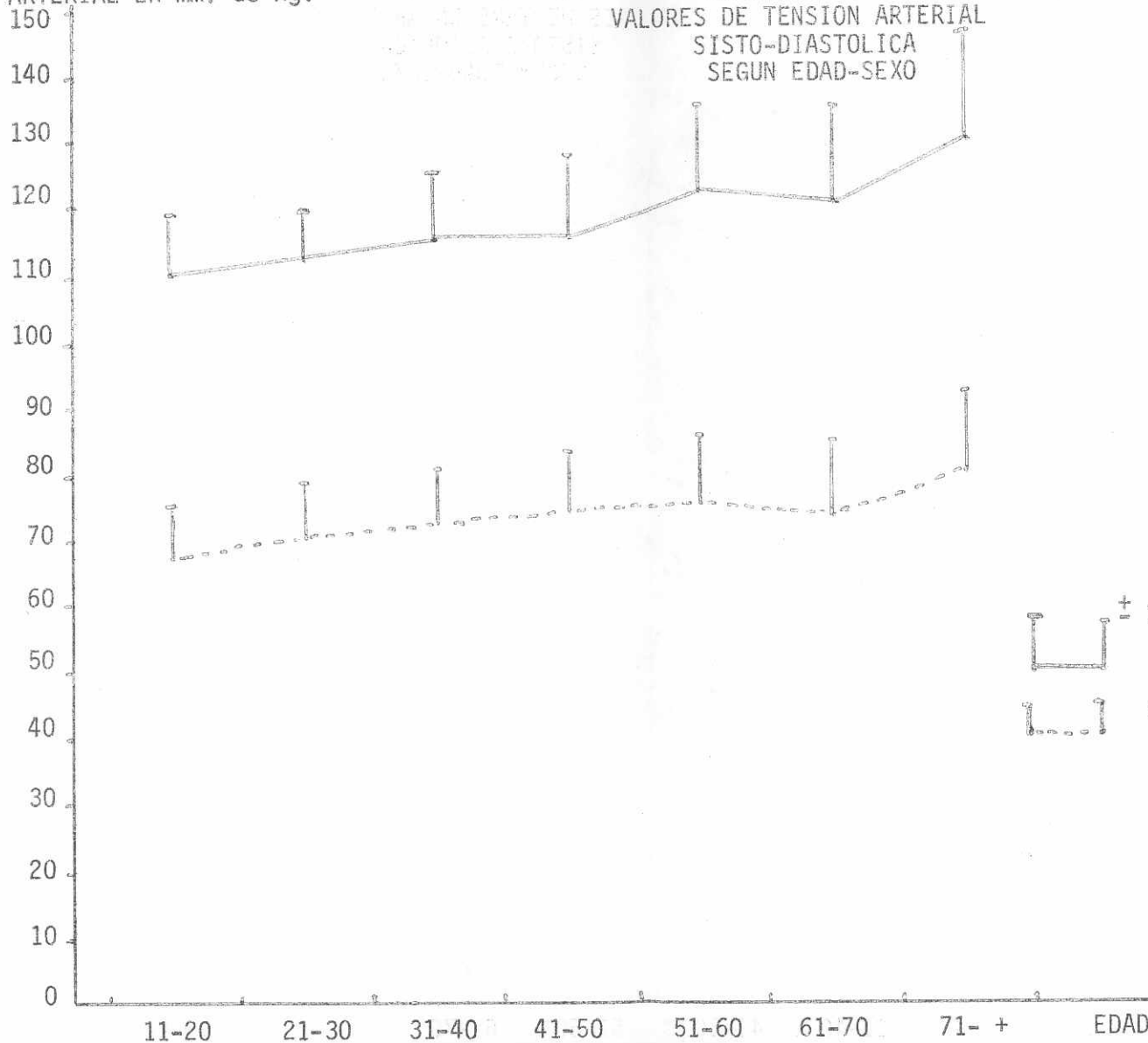
VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

SEGUN EDAD-AMBOS SEXOS

EDAD	TENSION ARTERIAL DIASTOLICA EN mm. de Hg.				
	PROMEDIO	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	67	7.700	46	80	172
21-30	70	7.812	85	40	301
31-40	72	8.118	90	50	196
41-50	74	9.173	93	50	97
51-60	75	9.976	93	50	99
61-70	73	11.456	90	60	25
71+ +	80	12.000	95	60	15

PRESION ARTERIAL EN mm. de Hg.

GRAFICA No. 4
VALORES DE TENSION ARTERIAL
SISTO-DIASTOLICA
SEGUN EDAD-SEXO



D. STANDARD
SISTOLICA
DIASTOLICA

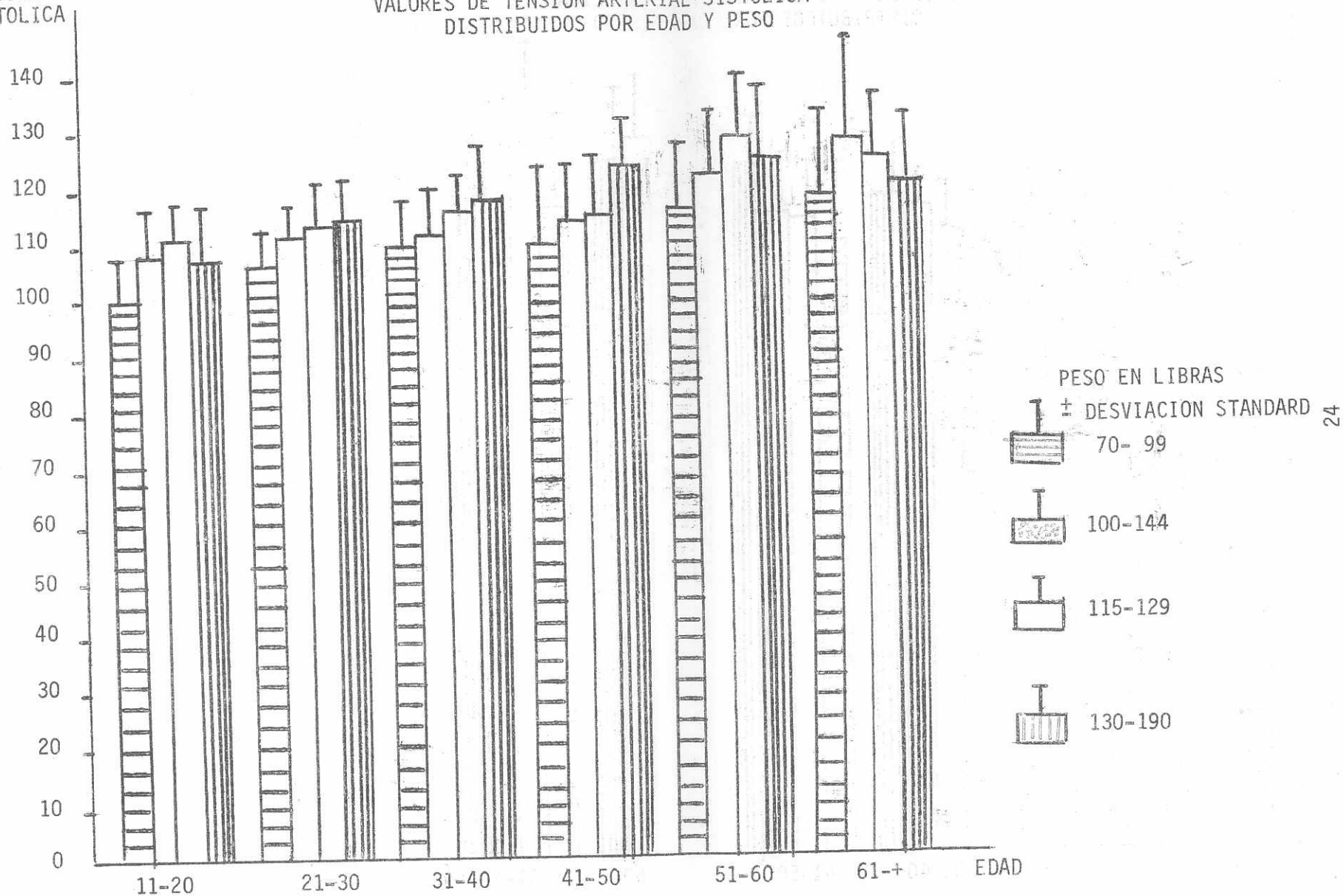
CUADRO No.11 - VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA DISTRIBUIDOS POR EDAD Y PESO

EDAD EN AÑOS	PESO EN LIBRAS	TA.PRO.SIS.*	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	70 - 99	101	9.768	120	80	27
	100 - 114	109	9.004	120	80	81
	115 - 129	112	7.380	123	80	54
	130 - 190	108	9.097	118	80	10
21-30	70 - 99	107	9.762	121	80	30
	100 - 114	112	6.955	121	85	114
	115 - 129	114	7.948	127	80	98
	130 - 190	115	6.591	130	100	59
31-40	70 - 99	110	10.066	130	90	19
	100 - 114	112	11.091	130	90	47
	115 - 129	116	9.490	140	90	89
	130 - 190	118	9.658	145	90	41
41-50	70 - 99	110	15.279	143	83	16
	100 - 114	114	11.059	130	90	26
	115 - 129	115	12.945	133	80	35
	130 - 190	124	10.605	148	108	20
51-60	70 - 99	116	11.568	150	90	30
	100 - 114	122	12.430	150	100	32
	115 - 129	129	10.888	150	105	20
	130 - 190	125	13.191	145	100	17
61- +	70 - 99	118	15.934	140	100	12
	100 - 114	128	19.314	158	100	14
	115 - 129	125	11.558	140	108	10
	130 - 190	115	12.500	130	100	4

* Tensión Arterial Sistólica Promedio.

PRESION ARTERIAL
SISTOLICA

GRAFICA No. 5
VALORES DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA
DISTRIBUIDOS POR EDAD Y PESO



CUADRO No. 12 - VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA DISTRIBUIDOS POR EDAD Y PESO

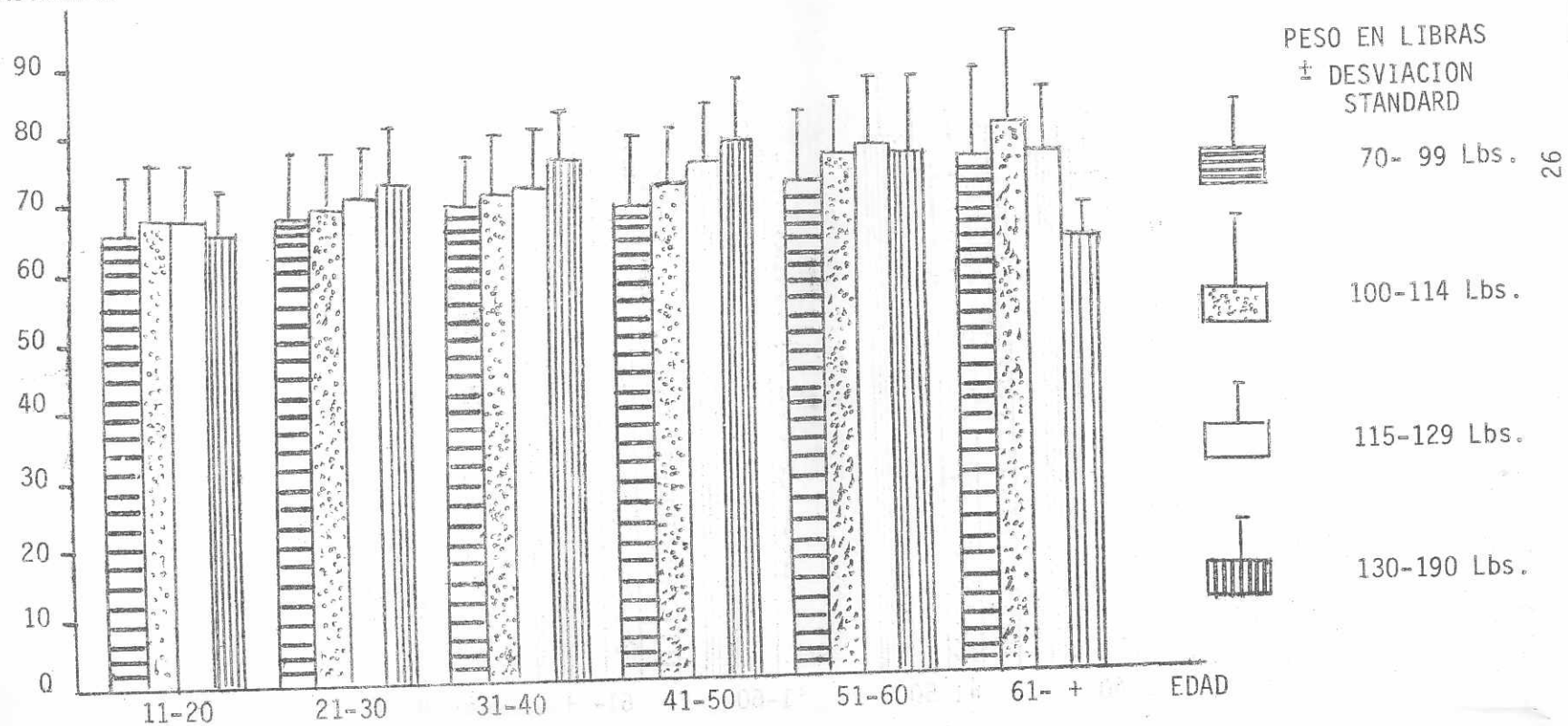
EDAD EN AÑOS	PESO EN LIBRAS	TA.PRO.DIA.*	DESVIACION STANDARD	MAXIMO	MINIMO	No. DE PERSONAS
11-20	70 - 99	66	7.777	83	46	27
	100 -114	68	7.791	80	50	81
	115 -129	68	7.792	81	60	54
	130 -190	66	6.600	70	50	10
21-30	70 - 99	68	9.212	85	50	30
	100 -114	69	7.862	83	40	114
	115 -129	71	7.104	84	50	98
	130 -190	72	7.600	83	60	59
31-40	70 - 99	69	7.574	85	58	19
	100 -114	71	7.766	83	55	47
	115 -129	72	8.144	90	50	89
	130 -190	76	7.516	90	60	41
41-50	70 - 99	69	9.712	85	50	16
	100 -114	72	8.367	90	58	26
	115 -129	75	9.040	90	60	35
	130 -190	78	8.732	93	60	20
51-60	70 - 99	72	10.903	90	50	30
	100 -114	76	8.061	90	60	32
	115 -129	77	10.425	90	60	20
	130 -190	76	11.033	93	59	17
61- +	70 - 99	75	12.873	95	60	12
	100 -114	80	12.720	90	60	14
	115 -129	76	8.756	90	65	10
	130 -190	63	5.000	70	60	4

* Tensión Arterial Diastólica promedio.

GRAFICA No. 6

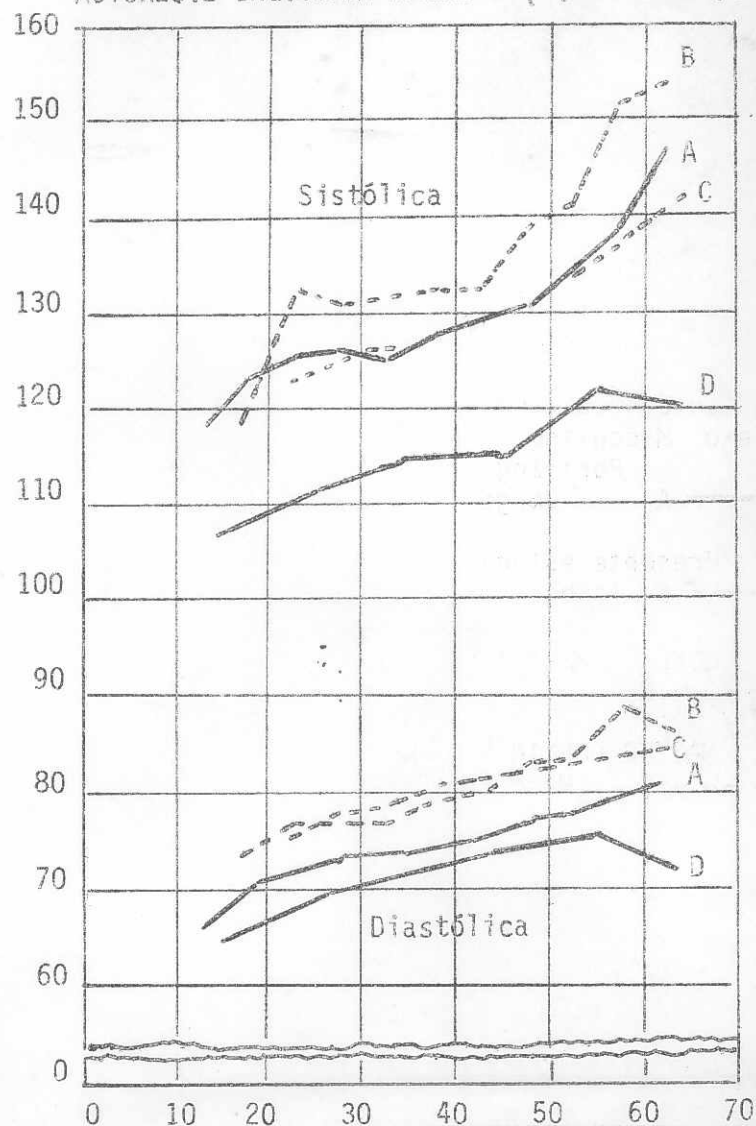
VALORES DE TENSION ARTERIAL DIASTOLICA
DISTRIBUIDOS POR EDAD Y PESO

PRESION ARTERIAL
DIASTOLICA



GRAFICA No. 7
PRESIONES SISTOLICA Y DIASTOLICA, DEL PRESENTE
ESTUDIO, POR SEXO Y EDAD, COMPARADAS CON LAS
OBTENIDAS POR: GOVER, (U.S.A.), MASTER Y CO-
AUTORES. E ING. JORGE ARIAS B., (GUATEMALA).

presión
en mm. Hg.



Estudio: trabajadores.
Sexo: Masculino.
Por: Ing.
A Jorge Arias B.

Presente estudio.
D (Ambos sexos).

GOVER, (Masculino)
B

MASTER DUBLIN MARKS
C (Masculino).

Sólo el 6% de las mujeres y el 5% de los hombres se habían tomado previamente la Tensión Arterial. De estos ninguno reportó haber sido catalogado como hipertenso. Sólo dos mujeres refirieron haber tenido síntomas de preeclamsia durante su primer embarazo, por lo que fueron hospitalizadas, y tratadas con hidralazina.

El cuadro 4 y la gráfica 1 muestran los valores de Tensión Arterial obtenidos en las tres aldeas estudiadas. Se aprecian diferencias mínimas entre los mismos y el análisis de varianza mostró que éstas diferencias no son significativas ($p \geq 0.05$). Dada ésta observación en los análisis posteriores se consideran las tres aldeas conjuntamente.

El cuadro 5 y 6 y la gráfica 2 muestra los valores de Tensión Arterial sistólica distribuidos por sexo y edad, se puede apreciar que las diferencias entre ambos sexos son mínimas. Pero si existe un aumento de los valores con el progreso de la edad. El análisis de varianza con dos criterios de clasificación mostró efectos altamente significativos de la edad ($F= 9.89$, $p \leq 0.00001$); no habiendo efecto significativo del sexo ($F=1.62$ $p=0.2$).

Se muestran los valores de Tensión Arterial diastólica en el cuadro 7,8 y la gráfica 3, al igual que lo descrito en la Tensión Sistólica se puede apreciar que la diferencia entre ambos sexos no es significativa, pero si existe un aumento de los valores con el progreso de la edad. El análisis de varianza con dos criterios de clasificación mostró efectos altamente significativos de la edad ($F=5.15$, $p \leq 0.00001$) Sexo ($F=1.49$ $p=0.2$).

Dada la falta de influencia del sexo sobre los valores de Tensión Arterial, los siguientes análisis consideran ambos sexos en forma conjunta.

Los cuadro 9 y 10 y la figura 4 muestra los valores de Tensión Arterial según grupos de edad para ambas presiones. Se aprecia un incremento a medida que aumenta la edad,

comparado el grupo de 21 a 30 años con los mayores de 50 años existen aproximadamente 10 mm de Hg. de diferencia para la Tensión Sistólica y 5 mm. de Hg. para la presión Diastólica.

Los cuadros 11, 12 y las figuras 5,6 muestra la distribución de la Tensión Arterial según la edad y el peso. Se puede apreciar que para un mismo grupo de edad a mayor peso mayores son las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica. El análisis de varianza con dos criterios de clasificación mostró para ambas tensiones efectos significativos de edad ($F=26.3$ $p \leq 0.00001$) para Sistólica y ($F=10.14$ $p \leq 0.0001$) para diastólica. y de peso ($F=14.05$ $p \leq 0.00001$), para sistólica y ($F=3.84$, $p \leq 0.01$) para tensión diastólica.

En la gráfica No. 7, se comparan los datos obtenidos en el presente estudio. Con los resultados que presenta el Ing. Jorge Arias B., en un estudio sobre la presión arterial de 8,113 trabajadores de Guatemala. Y las obtenidas por G o v e r en un estudio de 2,749 hombres miembros de familias prestamistas del FARM Security Administration, como también los datos de Master-Dublin M a r k s en un estudio de 7,722 hombres y 7,984 mujeres hecho sobre trabajadores industriales y personal civil de los aeropuertos de la armada de los Estados Unidos. (9).

DISCUSION

Como era de esperar se apreciaba un aumento de las cifras Tensionales con el incremento de la edad en las poblaciones estudiadas. Llama poderosamente la atención el poco aumento visto en edades avanzadas lo cual comparado con poblaciones de otros países ya sean rurales o urbanas se aprecian marcadas diferencias. (7,8,10,11).

Estos hallazgos coinciden con lo reportado en una tesis anterior en poblaciones indígenas guatemaltecas donde se vió un leve aumento en los valores tensionales con la edad. (5).

No se tiene explicación sobre cual sería el o los factores que están preservando a la población indígena guatemalteca de elevar sus cifras tensionales con la edad y consecuentemente de padecer de Hipertensión.

Resultados similares a los del presente estudio se han obtenido en investigaciones hechas en otras partes del mundo como los que son presentados en una publicación de la Oficina Sanitaria Panamericana (12,13) en donde señalan la existencia de datos contradictorios, acerca de los factores genéticos y ambientales. Refieren que en varias partes del mundo se han identificado "bolsones de población" en donde grupos de personas rara vez sufren de hipertensión, episodios coronarios y cerebrovasculares esto puede significar que dichas enfermedades no son inevitables y por tanto sería posible investigar los factores que las previenen. Hacer referencia de un estudio sobre migración de la Isla Tokelau donde observaron a los tokelauanos en su paso de un medio ambiente nativo, de bajo riesgo de presión arterial, a la vida altamente urbanizada de Nueva Zelanda se observó que la Presión Arterial de los tokelauanos de Nueva Zelanda era más alta en comparación con los aborígenes que habían permanecido en Tokelau, dicen ellos que las circunstancias de que estas diferencias ocurran tanto en niños como en a-

dultos, parece indicar que los factores ambientales influyen en la Presión Arterial.

En base a lo anterior podríamos decir que una de las explicaciones que podemos atribuir al resultado obtenido en el presente estudio es que nuestra población estudiada no está tan expuesta a las ideas, costumbres, alimentos y objetivos de la sociedad industrializada ya que llevan una vida más tradicional.

Pardo en su tesis lo atribuye a la falta del "stress" de las grandes ciudades, la gran actividad física y algún componente racial.

Belizán y Villar (14) han observado bajas cifras de preeclampsia en poblaciones indígenas guatemaltecas y atribuyen éste fenómeno al hecho de que un alto consumo de Calcio a través de las Tortillas, produciría cifras tensionales más bajas lo cual preservaría a éstas mujeres de desarrollar preeclampsia.

En individuos que ingieren "aguas duras" se ha visto el efecto beneficioso que la ingesta de calcio ejerce sobre la Tensión Arterial (14), así se observó que individuos que ingerían "Aguas duras", cuyo contenido en Calcio es alto, presentaban menor incidencia de muertes por enfermedades vasculares debido a cifras más bajas de Tensión Arterial (14,15,16). En un trabajo realizado en Nueva Guinea se midió la concentración de Calcio del Agua en el recorrido del río Wogupmeri. Además se tomaron las cifras de Tensión Arterial entre los pobladores de las zonas en las riberas de T río. Estas poblaciones son muy aisladas y tienen poco contacto con el medio exterior y toda el agua que utilizan la surge el mencionado río. Se observó que a medida que se alejaba del nacimiento del río, la concentración del calcio del mismo disminuía y que las cifras tensionales de la población aumentaban (14,17).

En estudios realizados en Ratas (Belizán, Kobayashi),

(14,18) encontraron que los animales deficientes en calcio experimentaban un incremento de la presión arterial de 100 mm. de Hg. a 145 mm. de Hg. Este incremento empeoró al administrar a las ratas tabletas de NaCl. La suplementación de estos animales con calcio fue satisfactoria en varios de ellos; se estabilizó la Presión Arterial en 100 mm. de Hg. y logró lapsos de vida más largos en las ratas.

El calcio es ingerido en las tortillas de maíz, que constituye el alimento más difundido y consumido en el país. Para ablandar el grano y eliminar su cáscara previo a la elaboración de la tortilla el maíz se deja toda la noche en remojo con agua de cal (Hidróxido de Calcio) (14). La tortilla contiene 196 miligramos de calcio por 100 g. (14,19) y en poblaciones rurales éste constituye el 50% de la ingesta diaria y el calcio proveniente de las tortillas es absorbido en un porcentaje similar al de la leche descremada (14-20).

Por lo anteriormente expuesto podríamos decir que la ingesta de calcio sería otro de los factores influyentes en los valores tensionales en las regiones estudiadas.

En síntesis considero que esta tesis documenta un hecho interesante como son los bajos valores de Tensión Arterial de la población indígena guatemalteca y la poca elevación de los mismos con la edad. El estudio de los mismos podría ser de gran valor para aclarar mecanismos involucrados en la fisiopatología de la Hipertensión.

CONCLUSIONES

- 1.- El 100% de la población estudiada fue de raza indígena.
- 2.- No se encontró ningún caso de Hipertensión.
- 3.- La mayoría de los encuestados no conocían el término "Presión Arterial".
- 4.- Solo el 6 % mujeres y el 5 % de los hombres tenían antecedentes de haberles medido su Tensión Arterial y sólo dos mujeres tenían antecedentes de Preeclampsia.
- 5.- Las principales ocupaciones a las que se dedican los encuestados son: Agricultores, Oficios domésticos, obreros, artesanos y comerciantes.
- 6.- La mayoría de los encuestados colaboraron en buena forma.
- 7.- No existió ninguna diferencia significativa de la Tensión arterial con respecto a las distintas ocupaciones.
- 8.- Los valores Tensionales promedio de los habitantes de las tres aldeas no revelaron diferencias significativas entre cada una de ellas.
- 9.- Se observaron diferencias no significativas entre los valores tensionales tanto sistólico como diastólicos entre los individuos de sexo masculino y del sexo femenino.
- 10.- En ambos sexos se observó aumento de los valores ten-

sionales con el progreso de la edad.

- 11.- Para un mismo grupo de edad a mayor peso mayores son las cifras tensionales obtenidas.
- 12.- La Tensión Arterial de las poblaciones indígenas estudiadas mostró cifras más bajas comparadas a las cifras tensionales dadas en estudios hechos en áreas Urbanas de Guatemala y otros países. Y poco aumento en las edades avanzadas.
- 13.- Los factores probables que pudieran influenciar estos resultados son: Factores físicos como la ingesta calórica, el consumo de Calcio, la actividad física, la constitución corporal, y la falta de Stres de las áreas urbanas.
- 14.- En síntesis considero que ésta tesis documenta un hecho interesante, como lo son los bajos valores de Tensión Arterial de la población Indígena Guatemalteca y la poca elevación de los mismos con la edad. El estudio de los mismos podría ser de gran valor para aclarar mecanismos involucrados en la fisiopatología de la Hipertensión Arterial.

RECOMENDACIONES

Son necesarios estudios epidemiológicos como éste. Tanto en el área Urbana como Rural de la República de Guatemala.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Trabajo presentado en la conferencia nacional de Control de la Hipertensión realizado en los Angeles, E.U. A. 1978. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana Vol. LXXXVII No. 6. Dic. 1979.
- 2- Plan Nacional de Salud 1978-1982. Vol. I Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. P:23-24.
- 3- Anuario Estadístico 1974. Dirección General de Estadística.
- 4- Plan Nacional de Salud.
- 5- Pardo Peraza Rafael Antonio. "Investigación de la Presión Arterial en los habitantes indígenas de la Zona Occidental de Guatemala" Tesis de Graduación de Médico y Cirujano. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1964.
- 6- Roberts, D.F. & M.T. Newman. Physiological Studies, (Chapter 8) en PHYSICAL ANTHROPOLOGY. HANDBOOK OF MIDDLE American Indians. Volume 9. T. Dale Stewart - (Volume Ed.). Robert Wauchope (General Editor). Austin University of Texas press 1970, p. 148-163.
- 7- Rodríguez P., H., G. y Dockendorff I., B. Tensión Arterial en una Comunidad de Chile". Bol. Of. Sanit. Panam. Vol. LXXXVII. No. 5 Nov. 1979.
- 8- Sodeman William A. Jr. Sodeman William. Fisiopatología Clínica. Cap. 7: p. 167-180. Quinta Edición. Edit. Interamericana 1978.
- 9- Arias B., Jorge. Estudio sobre la Presión Arterial de 8113 Trabajadores de Guatemala". Revista del Colegio Médico. Guatemala. Vol. III. No. 1. p. 20. 1952.

- 10- Suros, Juan., Suros Batllo, Juan., Suros Batllo, Antonio. Semiología médica y Técnica Exploratoria. Cap. 253-259. 6a. Edición. Salvat Editores. 1979.
- 11- Houssay, Bernardo A., Caldeyro Barcia y Colaboradores. Fisiología Humana. Cap. 20: 239-245. Edit. El Ateneo Buenos Aires, 1969.
- 12- Litvak, Jorge., Boffi, Hector., Pisa Zbynek., Strassman T., Programas Internacionales de Control de la Hipertensión Arterial. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. LXXXVII. No. 6. Dic. de 1979.
- 13- Prior, I.A.M., I.M. Stanhope, J.G. Evans y C.E. Salmon. The Tokelau Island Migrant Study. Int. J. Epid. 3: 223-1974.
- 14- Belizán, José M., Villar, José. Posible Papel del Calcio en el Desarrollo de la Toxemia del Embarazo. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol. XXIX. No. 1 p: 40-65.
- 15- Masironi, R. Cardiovascular mortality in relation to radioactivity and hardness of local water supplies in the USA, Bull. Wld. Hlth Org., 43:487-497, 1970.
- 16- Stitt, F.M., M.D. Crawford, D.G. Clayton & J.N. Morris. Clinical and biochemical indicators of cardiovascular disease among men living in hard and soft water areas. Lancet, 1 122-126, 1973.
- 17- Masironi, R., s. R. Koirttyohann, J.O. Pierce & R.G. Schamschula. Calcium content of river water, trace element concentration in toenails, and blood pressure in village populations in New Guinea. Science of the Total Environment, 6: 41-53, 1976.

- 18- Kobayashi, J. On the influence of NaCl, KCl, Na₂SO₄ and CaCO₃ on the life and Blood pressure of rats. Jap. J. Hyg., 23: 106-109. 1968.
- 19- Flores, M. Food Patterns in Central American and Panama. En Tradition Science and practice in Dietetics. Proceeding of the 3rd. International Congress of Dietetics, London, July 10-14, 1961. Yorkshire, Great Britain, Wm. Byles and sons Limited of Bradford, 1961 p. 23-27.
- 20- Braham, J. E. & Bressani. Utilización del calcio del Maíz tratado con cal. Nutr. Bromatol. Toxicol., 5:14-19. 1966.
- 21- Goubaud Carrera, A. Indigenismo en Guatemala. El Grupo Etnico Indígena. Criterios para su Definición. p. 181-206. Edit. José Pineda Ibarra. Ministerio de Educación Pública, Guatemala. 1964.
- 22- Prior I.A.M. Cardiovascular Epidemiology in New Zealand and the Pacific. N.Z. Med. J. 80:1345. 1974.
- 23- Rose, G. A. y H. Blackburn. Métodos de Encuesta sobre enfermedades Cardiovasculares. OMS, Serie de Monografías 56, Ginebra. 1969.

Br.

SANDRA S. MORAGA REYNA

Asesor.

ROR ANTONIO MOTTA F.

Dr.

Revisor.

José M. Belizán.

ector de Fase III

Carlos A. Waldheim.

Dr.

Secretario

Raúl A. Castillo.

Dr.

Decano.

Rolando Castillo Montalvo.