

Prevalencia de Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia como Factores de Riesgo Coronario y Cerebrovascular en Población Adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú

SEGUNDO SECLÉN*, JULIO LEEY*, ARTURO VILLENA**, BERNABE HERRERA*,
JULIO MENACHO***, ANTONIO CARRASCO****, ROLANDO VARGAS*****

RESUMEN

La cardiopatía coronaria y el accidente cerebrovascular han sido señalados como causa principal de muerte en la población adulta de Perú, en relación directa con factores de riesgo como obesidad, diabetes (DM), hipertensión arterial (HTA), hipercolesterolemia y tabaquismo. El presente estudio reporta la prevalencia de estos factores en sujetos mayores de 18 años en 4 poblaciones urbanas; 2 de la costa, Castilla (Piura) y Urb. Ingeniería (Lima), de la selva, Tarapoto (San Martín) y 1 de la Sierra, Huaraz (Ancash) y 2 comunidades rurales de la selva, Wayku y Cuñumbuque (Lamas-San Martín). Las prevalencias más altas fueron observadas en Castilla y en segundo lugar en Urb. Ingeniería, y las más bajas en Wayku y Cuñumbuque. Las prevalencias de obesidad fueron 36.7% en Castilla, 22.8% en Urb. Ingeniería, 18.3% en Huaraz, 17% en Tarapoto, 0% en Wayku y 11% en Cuñumbuque; las de DM 6.7%, 7.6%, 1.3%, 4.4%, 3.7% y 2%, respectivamente; a su vez, las prevalencias de HTA fueron 33% en Castilla y Urb. Ingeniería, 19.5% en Huaraz, 21.8% en Tarapoto y 5% en Wayku, y las correspondientes de hipercolesterolemia 47.2%, 22.7%, 10.6%, 20.4% en las cuatro primeras y ningún caso en Wayku. Un 70% de la población es afectada por un solo factor de riesgo, 20% por dos y 7% por tres. En conclusión, la importante prevalencia de estos factores de riesgo demuestran su actual impacto epidemiológico y la necesidad de su búsqueda permanente para contrarrestar la alta tasa de mortalidad. En la población adulta.

Palabras clave: Factores de riesgo coronario, prevalencia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad e hipercolesterolemia

ABSTRACT

Coronary heart disease and stroke have been pointed out as the main cause of adult Peruvian population mortality, directly related to risk factors such as obesity, diabetes (DM), hypertension (HT), hypercholesterolemia, and tabaquism. The present study reports the prevalence of these factors among subjects = 18 y.o. in 2 coastal urban populations, Castilla (Piura) and Urb. Ingeniería (Lima), 2 urban-rural, Tarapoto and Ancash and 2 rural villages in the jungle, Wayku and Cuñumbuque (San Martín). The highest prevalences were observed in Castilla and in the second place in Urb. Ingeniería, and the lowest ones in Wayku and Cuñumbuque. The prevalences of obesity were 36.7% in Castilla, 22.8% in Ingeniería, 18.3% in Huaraz, 17% in Tarapoto, 0% in Wayku, and 11% in Cuñumbuque; the ones of DM 6.7%, 7.6%, 1.3%, 4.4%, 3.7% and 2%, respectively; the prevalences of HTA were 33% in Castilla and Ingeniería, 19.5% in Huaraz, 21.8% in Tarapoto, and 5% in Wayku, and the corresponding to hypercholesterolemia 47.2%, 22.7%, 10.6%, 20.4% in the first four and no a single case in Wayku. About 70% of the population is affected by one single factor, 20% by two and 7% by three. In conclusion, the significant prevalence of these risk factors demonstrated its actual epidemiological impact and the need for a continuous screening to counteract the high mortality rate. Key words: Cardiovascular risk factors, prevalence, diabetes, hypertension, obesity, hiperlipidaemia.

INTRODUCCION

La tasa de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles

en el Perú es mayor que por enfermedades transmisibles, constituyendo causas principales de muerte, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular (ACV), hipertensión arterial

*Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia, **Instituto de Investigaciones de la Altura, Universidad Peruana Cayetano Heredia, ***Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, ****Región de Salud de San Martín, *****Universidad Nacional de Piura.

(HTA), neoplasias malignas y diabetes mellitus (DM)⁽¹⁻⁴⁾. Se estima que en las próximas décadas en el Perú ocurrirá un incremento notable de la población adulta y de las tasas de morbilidad por enfermedades crónicas. Diversos estudios han demostrado, por otro lado, que la DM, la intolerancia a la glucosa, la HTA, el tabaquismo y la hipercolesterolemia son factores de riesgo para enfermedad coronaria y ACV en población adulta⁽⁵⁻⁸⁾.

Aunque algunos estudios han demostrado que las poblaciones de las grandes alturas exhiben menor prevalencia de DM, HTA, hipercolesterolemia y enfermedad coronaria con relación a poblaciones del nivel del mar⁽¹⁰⁻¹¹⁾, se desconoce la frecuencia de dichos factores de riesgo en otras poblaciones peruanas.

El presente estudio describe la prevalencia puntual de obesidad, DM, HTA e hipercolesterolemia en poblaciones de costa, sierra y selva.

MATERIAL Y METODOS

Por conveniencia de recursos humanos y logísticos, se escogieron cuatro poblaciones urbanas de las tres regiones naturales, Urbanización Ingeniería (Lima), Distrito de Castilla (Piura), Distrito de Huaraz (Ancash) y Distrito de Tarapoto (San Martín), y dos poblaciones rurales, Wayku y Cuñumbuque del Distrito de Lamas, San Martín.

Se utilizó un diseño muestral multietápico y por conglomerados según metodología previamente descrita⁽¹²⁾, tomando como unidad muestral a un sujeto mayor de 18 años, aleatoriamente seleccionado por cada vivienda estudiada. Las características de las muestras poblacionales estudiadas están señaladas en la Tabla 1.

Cada sujeto de estudio respondió una encuesta epidemiológica que incluyó las siguientes variables: situación socioeconómica, antecedentes familiares de enfermedad y mortalidad, estilos de vida y autnotificación de los factores de riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular. Durante la entrevista se efectuaron determinaciones de peso y talla y se obtuvieron muestras de sangre en ayunas para la determinación de glucosa y colesterol. La glicemia se midió en sangre total utilizando el método de la glucosa oxidasa y el colesterol se

determinó en suero utilizando un kit comercial del laboratorio Randall®. Los sujetos que tuvieron una glicemia en ayunas > de 100 mg/dl y < 140 mg/dl fueron programados para una prueba posterior de tolerancia a la glucosa con 75 g de glucosa anhidra en 300 ml de agua.

El diagnóstico de DM se hizo de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud, o sea glicemia en ayunas ≥ 140 mg/dl y a las 2 horas post-ingesta de 75 gr de glucosa ≥ 200 mg/dl⁽¹³⁾; el diagnóstico de HTA se realizó siguiendo los criterios de Joint International Committee, PA $\leq 140/90$ ⁽¹⁴⁾, en tanto que para el diagnóstico de hipercolesterolemia se siguió aquellos establecidos por la National Cholesterol Education Program Expert Panel, colesterol sérico en ayunas ≥ 240 mg/dl⁽¹⁵⁾ y para el diagnóstico de obesidad se tomó como referencia el índice de masa corporal (IMC) ≥ 27 kg/m²⁽¹⁶⁾.

Las prevalencias crudas puntuales se obtuvieron mediante el cociente entre el número de sujetos con la patología correspondiente (autnotificados + nuevos) y el total de la población de sujetos mayores de 18 años de cada localidad estudiada.

El análisis de la información se realizó utilizando el paquete estadístico Stata 4.0®.

RESULTADOS

Los resultados sobre las prevalencias puntuales de obesidad, diabetes, hipertensión arterial e hipercolesterolemia aparecen en la Tabla 2 y Fig. 1. La prevalencia más alta de los cuatro factores de riesgo estudiados fue observada en el Distrito de Castilla en Piura y en segundo lugar en la Urbanización Ingeniería en Lima, en tanto que los valores más bajos correspondieron a las poblaciones rurales de Wayku y Cuñumbuque. Huaraz y Tarapoto mostraron cifras intermedias.

Las prevalencias de obesidad fueron 36.7% en Castilla, 22.8% en Lima, 18.3% en Huaraz, 17% en Tarapoto, 0% en Wayku y 11% en Cuñumbuque. A su vez, las prevalencias de diabetes fueron 6.7%, 7.6%, 1.3%, 4.4%, 3.7% y 2%, respectivamente. De la misma manera, las prevalencias de HTA fueron 33% en Castilla y Urbanización Ingeniería, 19.5% en Huaraz, 21.8% en Tarapoto y 5% en Wayku, y las correspondientes de hipercolesterolemia

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS POBLACIONES DE ESTUDIO

	Piura	Lima	Ancash	San Martín		
	Castilla	Urb. Ingeniería	Huaraz	Tarapoto	Wayku	Cuñumbuque
Altitud, msnm	30	123	3052	333	600	300
Población total	91442	26947	44771	54581	1561	11358
Población >18a	45721	15278	23146	27727	780	5792
n	118	158	77	90	54	101
H/M	38/80	57/101	27/50	25/65	15/35	25/76
Edad, años	39±17.4*	43.7±16.7	38.6±15.5	37.3±14.2	42.9±16.6	39.7±14.0

* Media ± DE

Tabla 2. PREVALENCIA DE OBESIDAD, DIABETES MELLITUS, HIPERTENSION ARTERIAL E HIPERCOLESTEROLEMIA

Localidad	Obesidad			DM			HTA			Hipercolesterolemia		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
	%			%			%			%		
Castilla	34.2	38.0	36.7	5.2	5.0	6.7	35.1	32.5	33.0	48.2	46.6	47.2
Urb. Ingeniería	24.5	31.0	22.8	1.4	9.9	7.6	32.1	34.7	33.0	24.5	21.7	22.7
Tarapoto	29.1	12.5	17.0	8.0	3.1	4.4	33.3	17.4	21.8	29.1	17.2	20.4
Huaraz	14.8	20.4	18.3	0	2	1.3	22.2	18.0	19.5	4.5	13.6	10.6
Wayku			0.0			3.7			5.5			0.0
Cuñumbuque			10.9			2.0			-			-

Tabla 3. PREVALENCIA DE TABAQUISMO, CONSUMO DE ALCOHOL Y ACTIVIDAD FÍSICA

	Castilla %	Urb. Ingeniería %	Tarapoto %	Huaraz %	Wayku %
Tabaquismo	21.2	16.5	8.9	11.7	18.5
Consumo de alcohol	37.6	39.4	23.6	58.4	
Actividad física	40	28	34	35	52

fueron 47.2%, 22.7%, 10.6%, 20.4% en las cuatro primeras, no registrándose casos positivos en la población rural de Wayku.

La proporción de casos nuevos, o sea diagnosticados durante el estudio, fue muy alta, entre 50% a 90%, en todas las patologías y en todas las localidades; sólo una pequeña proporción de pacientes tenía conocimiento de su situación, siendo esto más notorio en el caso de obesidad e hipercolesterolemia (Figura 1).

Las prevalencias puntuales de estilos de vida, como tabaquismo, consumo de alcohol y actividad física se muestran en la Tabla 3.

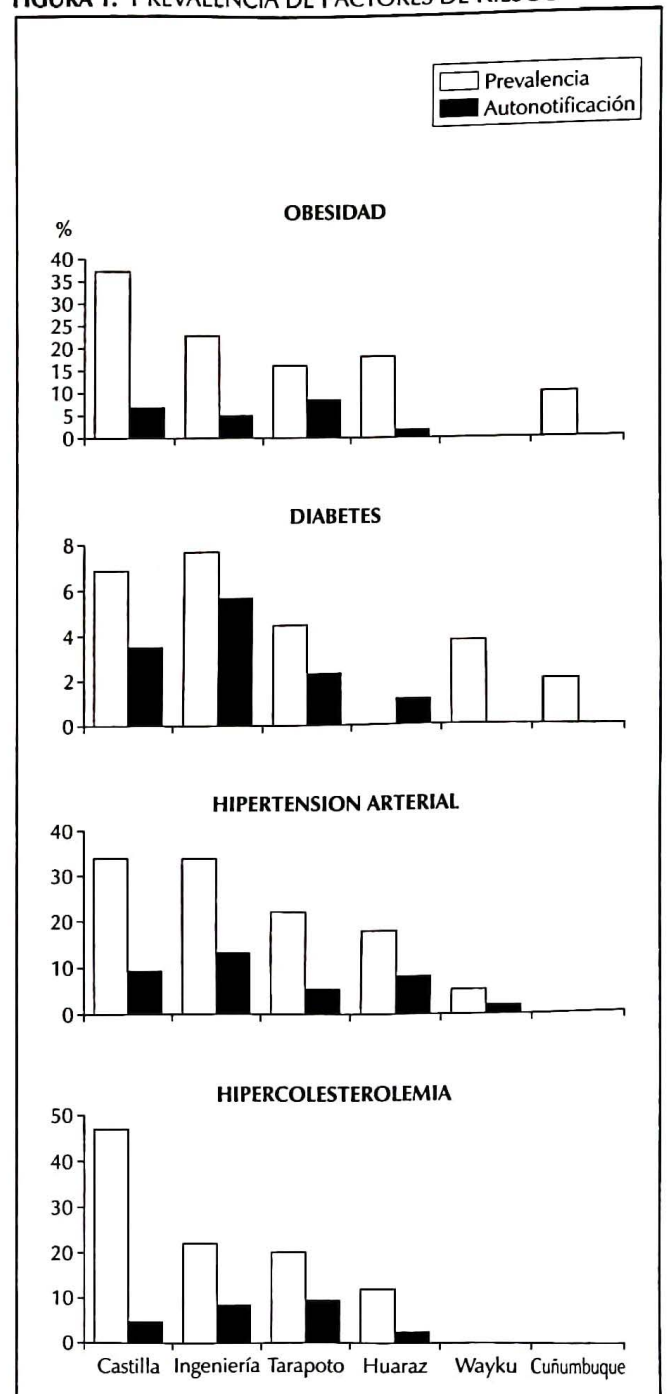
DISCUSION

En nuestro país se han realizado diversas investigaciones para determinar el impacto poblacional de los factores de riesgo coronario y cerebrovascular en diversas comunidades de la costa, sierra y selva, la mayoría de ellas, sin embargo, de manera aislada y con metodología diversa que hace difícil su comparación con la presente investigación. No hemos encontrado ningún estudio que haya investigado de manera integral estos factores de riesgo en la población. Por ello, es importante resaltar que el presente estudio, utilizando el método poblacional multietápico y por conglomerados, ha podido mostrar de una manera más objetiva la magnitud de estas enfermedades en nuestra población adulta en seis comunidades de la costa, sierra y selva.

Obesidad

Los resultados de este estudio confirman que nuestra población no es ajena al incremento mundial de este factor de riesgo^(17, 18), aún cuando la falta de datos previos nos impiden establecer las curvas de incremento. Debe resaltarse, además, la alta prevalencia de 36.7% encontrada en una población de Piura y las cifras algo menores, pero igualmente importantes,

FIGURA 1. PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO



observadas en Lima, Tarapoto y Huaraz, como ejemplos de los que puede estar ocurriendo en la población general. Es interesante señalar también, respecto a las poblaciones rurales, que mientras en Wayku no se encontró ningún caso de obesidad, en Cuñumbuque hubo un 10.9% de obesos, lo cual podría ser explicado por una mayor accesibilidad a centros urbanos como Tarapoto, por su cercanía a la carretera marginal.

En el estudio de este factor de riesgo, se observó un alto porcentaje de sujetos que no son conscientes que su imagen corporal corresponde a la categoría de obesidad, como lo demuestran las cifras bajas de autonotificación entre 1.3 a 5.6%, en contraste con la prevalencia real entre 10.9 a 37.7%.

Diabetes mellitus

Las cifras de prevalencia aquí dadas son en general más altas que las encontradas en otros estudios nacionales, que si bien es cierto han sido realizados con metodologías diferentes, sirven como punto de referencia. Así por ejemplo M Zubiate, en poblaciones de centros laborales y hospitalarios, encontró una prevalencia de diabetes de 5% en Piura, 1.6% en Lima, 1.8% en Pucallpa y 0.1% en Cusco⁽¹⁹⁾.

Es importante señalar, por otro lado, algunas características de esta enfermedad en nuestro medio, puestas en evidencia en el presente estudio. En primer lugar, los resultados muestran que comunidades urbanas de mayor población como las de Piura y Lima, tienen prevalencias más altas que comunidades urbanas menos pobladas como Tarapoto y Huaraz las que, a su vez, tienen mayores prevalencias que poblaciones rurales como Wayku y Cuñumbuque. Es interesante hacer notar que éstas últimas, conformadas por grupos nativos de hábitos alimenticios y estilos de vida parcialmente diferentes a las poblaciones urbanas, también se ven afectadas por esta enfermedad, aunque en menor grado, al igual que otros grupos nativos de regiones rurales de África, Norteamérica y Sudamérica, que no han cambiado sus estilos de vida ancestrales⁽²⁰⁻²⁴⁾.

Estos hallazgos, al mismo tiempo, confirman estudios previos que han demostrado menor prevalencia de diabetes en poblaciones de grandes alturas^(10, 19, 25); así, en Huaraz a 3,000 msnm la prevalencia es mucho menor que en las poblaciones de la costa y selva estudiadas.

Este estudio ha permitido identificar sectores de población que teniendo la enfermedad son asintomáticos y sólo son diagnosticados a partir de una glicemia en ayunas o de una curva de tolerancia a la glucosa, como lo demuestran los altos porcentajes de población diagnosticados durante el estudio, que oscilan entre 100% en Wayku y Cuñumbuque, 50% en Tarapoto y Piura y 25% en Lima.

Hipertensión arterial

La prevalencia de HTA encontrada en las poblaciones urbanas de la costa está dentro del rango de prevalencia reportada en poblaciones adultas⁽²⁶⁾, sin embargo, es más alta que la encontrada por otros autores en poblaciones similares, como por ejemplo Puente Piedra 16.5%, Ica 23.75%, Puerto Eten 23% y Ciudad de Eten 10%, entre otros⁽²⁷⁻³⁰⁾; en la mayoría de

estos estudios los criterios de diagnóstico y selección de la muestra poblacional fueron diferentes.

Si bien el alto porcentaje de casos recién diagnosticados durante la encuesta, entre 60% y 70%, sugieren la posibilidad de haber ocurrido un sobrediagnóstico, la uniformidad en los porcentajes y los diferentes grupos de estudio que fueron capacitados en cada ciudad para la toma de la presión arterial, hacen presumir que el sesgo de sobre diagnóstico sea mínimo. A este respecto, existen publicaciones que explican situaciones donde ante la presencia de un "mandil blanco" los sujetos examinados elevan su presión arterial, por lo cual es importante la calidad de la medición esfigomanométrica y el monitoreo de la presión arterial ambulatoria para el diagnóstico definitivo^(11, 12).

La menor prevalencia de hipertensión arterial en poblaciones de altura respecto a las de nivel del mar ha sido ampliamente demostrada en nuestro medio y atribuida a la influencia del medio ambiente^(27, 29, 33, 34). No obstante, en la explicación de este hecho, debe tomarse en cuenta que además del factor altura, también deben contribuir a esta menor prevalencia otros factores como dietéticos, actividad física y baja prevalencia de obesidad. Estos últimos parecen jugar un rol importante en el caso de la comunidad nativa de Wayku en la cual se encuentra una prevalencia de HTA tan baja como en poblaciones de altura.

Hipercolesterolemia

Frente a la elevada prevalencia de hipercolesterolemia en Castilla, población urbana de la costa, contrasta la ausencia de sujetos con hipercolesterolemia en la comunidad nativa de Wayku donde, además se ha constatado cifras de HDL colesterol altamente protectoras, lo que aboga a favor de influencias dietéticas y estilos de vida como un mayor grado de actividad física y la inexistencia de obesidad. Es notorio también el menor grado de hipercolesterolemia en una población de altura como Huaraz, en comparación con las poblaciones estudiadas a nivel del mar, lo que requiere una ampliación de las investigaciones al respecto.

En la evaluación de este factor de riesgo se ha comprobado que un alto porcentaje de sujetos con hipercolesterolemia sólo son diagnosticados cuando se les somete a un dosaje en sangre, lo que avala la necesidad de realizar despistajes periódicos de este factor de riesgo en poblaciones por encima de los 40 años, que fue el promedio de edad de los sujetos estudiados en la presente investigación.

No se ha encontrado en este estudio predominio uniforme del género masculino o femenino en la prevalencia de ninguno de los cuatro factores de riesgo estudiados.

Estilos de vida

En cuanto al tabaquismo, se pudo establecer que en la mayoría de los sujetos encuestados, el número de cigarrillos consumidos es menor al considerado como factor de riesgo coronario y que el consumo es esporádico. Respecto a la importancia del consumo de licor, fue difícil obtener un dato fidedigno, pero al parecer no constituye un hábito diario y es a predominio de la ingesta de cerveza.

Respecto a la práctica de actividad física y siesta, las encuestas permiten estimar que la práctica de algún tipo de actividad física fuera de las labores habituales es del orden de 40% en Piura, 28% en Lima, 34% en Tarapoto, 35% en Huaraz y 52% en Wayku. Un promedio de 40% de la población estudiada toma siesta después del almuerzo.

En conclusión, la presente investigación ha demostrado la importante prevalencia de factores de riesgo coronario y cerebrovascular, tanto de manera aislada como combinada, que explica la alta tasa de mortalidad por causa de estas enfermedades crónicas en nuestra población adulta. Es importante señalar, como lo demuestran estudios internacionales^(35, 36) que, con una intervención primaria preventiva promocional o secundaria mediante el tratamiento adecuado, es factible

declinar su efecto deletéreo y por tanto la tasa de mortalidad que ello conlleva.

Agradecimientos:

A los Drs. Nawab Quisilbash y Manuel Serrano Ríos por el diseño de la investigación. A los estudiantes de la Univ. Per. Cayetano Heredia, Univ. Nac. de San Martín, Univ. Santiago Antúnez de Mayolo y Univ. Nac. de Piura que participaron en el estudio.

Al Dr. Eduardo Pretell por la revisión del presente manuscrito. Investigación financiada por el Instituto de Gerontología-UPCH, CONCYTEC y Laboratorios Elli Lilly y Parke Davis.

BIBLIOGRAFIA

1. Annual Statistic Sanitary Mondiale 1992: Causes of death by sex and age - Perú 1989. Banco Mundial, 1992.
2. Informe sobre el Desarrollo Mundial 1993, Invertir en Salud, Indicadores del Desarrollo Mundial. Banco Mundial, Oxford University Press, 1993.
3. Kannel WB & Gordon T. Cardiovascular risk factors in the aged: the Framingham Study. In: Second conference on the epidemiology of aging. Haynes SG & Feinleib M (eds), Bethesda Md., National Institutes of Health, 1980.
4. Kannel WB. Risk factors in hypertension. *J Cardiovasc Pharmacol* 1989, 13 (supl. 1): 4.
5. Wilson PWF et al. Impact of national guidelines for cholesterol risk factor screening. *JAMA* 1987, 262: 41.
6. Higgins M et al. Hazards of obesity-the Framingham experience. *Acta Med Scand*, supl. 1988;723:23.
7. Kannel WB. Factores de riesgo de coronariopatía: actualización del estudio de Framingham. *Hospital Practice* (ed, esp.). Vol. 6, Nº1, Enero 1991.
8. National Institutes of Health. Health implications of obesity. National Institutes of Health consensus development conference statement. 5 (9): (1985).
9. Ruiz L, Peñaloza D: Altitude and hypertension. *Mayo Clinic Proc* 1977, 52:442.
10. Garmendia F, Lorena B, Dominguez P, Sánchez J, Contreras G, Solís-Rosas C: Influence of high altitude on the clinical and biochemical characteristics of diabetes mellitus. XII Congress of International Diabetes Federation, Abstr. Nº480, Madrid, 1985.
11. Vecco C, Rojas G, Garmendia F: Cardiovascular changes in diabetics at high altitude. XII Congreso Panamericano de Endocrinología, Recife, Brasil, 1990.
12. Scheaffer RL, Mendenhall W, Ott L (1990). Elementary survey sampling Boston: PWS-KENT.
13. WHO Technical Report Series Nº 727, 1985, Diabetes mellitus: report of a WHO Study Group.
14. National High Blood Pressure Education Program (1993). The fifth report of the joint national committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Bethesda, MD: National Institutes of Health. Publication 93-1088.
15. National Cholesterol Education Program (NCEP) (1993). Summary of the second report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *JAMA* 269:301,5- 3023.
16. National Institutes of Health. Health implications of obesity. National Institutes of Health consensus development conference statement, 5(9): (1985).
17. Obesity - a report of the Royal College of Physicians. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, 17:5-65 (1983).
18. WHO(1995a). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series 854, 1995.
19. Zubieta M: Peruvian Diabetes Program in Peruvian Social Security. *IDF Bulletin Delivery of Health Car for Diabetes in Developing Countries* 1986;7:1344.
20. Eason, R. J. et al. Changing patterns of hypertension, diabetes, obesity and die among Melanesians and Micronesians in the Solomon Islands. *Medical Journal of Australia*, 146:465-473 (1987).
21. Fisch, A. Prevalence and risk factors of diabetes mellitus in the rural region of Mali (West Africa): a practical approach *Diabetologia*, 30: 859-862 (1987).
22. Teuscher, T. Etai. Absence of diabetes in a rural West African population with high carbohydrate cassava diet. *Lancet* 1: 765-768 (1987).
23. Larenas, G. Et al. Prevalence of diabetes in an indigenous (Mapuche) community in the IX Region in Chil. *Revista médica de Chile*, 113. 1121-1125(1985).
24. King, H. Et al. Non-insulin-dependent diabetes (NIDDM) in a newly independent Pacific nation: the Republic of Kiribati *Diabetes Care*, 7: 409-415 (1984).
25. Solís J y Guerra-García R. Prevalencia de diabetes mellitus en hospitalizados de las grandes alturas. *Arch. Inst Biol andina* 1979, 9:21.
26. Nissinen A, Bothig S, Grannoth H, López A (1988). Hypertension in developing Countries. *World Health States Quart.* 41:141-154.
27. Ruiz L Epidemiología de la Hipertensión Arterial. *Diagnóstico* Vol. 1, Nº1. 19-26 (1977).
28. Rivera R, Castillo M, Munayco C, Aguirre W, Soñier E, et al. Prevalencia y Posibles Factores de Riesgo para Hipertensión Arterial en la Población Urbana del Distrito de Santiago. Ica. *Revista Peruana de Cardiología*, 89-97 (Mayo-Agosto 1995).
29. Gamboa R. La Hipertensión Arterial Esencial en el Perú. *Revista Peruana de Cardiología - Vol. XIX - Nº2, 92-99* (Octubre 1993).
30. Mispireta A y Mispireta J: Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú, hipertensión arterial pág. 57. Ediciones Médicas Actualizadas S.A. México 1980.
31. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988;259:225-8.
32. Pickering TG, Devereux RE. Ambulatory monitoring of blood pressure as a predictor of cardiovascular risk. *Am Heart J* 1987;114:925-8
33. Ruiz L, Figueroa M, Horna C. y Peñaloza D: Prevalencia de la hipertensión arterial y cardiopatía isquémica en las grandes alturas. *Arch. Instituto Cardiol México*. 4:474, 1969.
34. Lorena Fernández. Valores de Presión Arterial y Prevalencia de la Hipertensión Arterial en el Nativo de los Andes. *Anales de II Congreso Ibero-Americano de Medicina Rural y Atención Primaria de Salud*. Perú 1982.
35. MONICA investigators (1988a). The World Health Organization MONICA project: a worldwide monitoring system for cardiovascular diseases. *World Health Statistics Annual* 1989:27-249.
36. MONICA investigators (1989) The 1985- 94 NHIS sample design. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. *DHHS Publ Nº (PHS) 89-1384 (Vital and Health Statistics Series 2: Nº110)*.