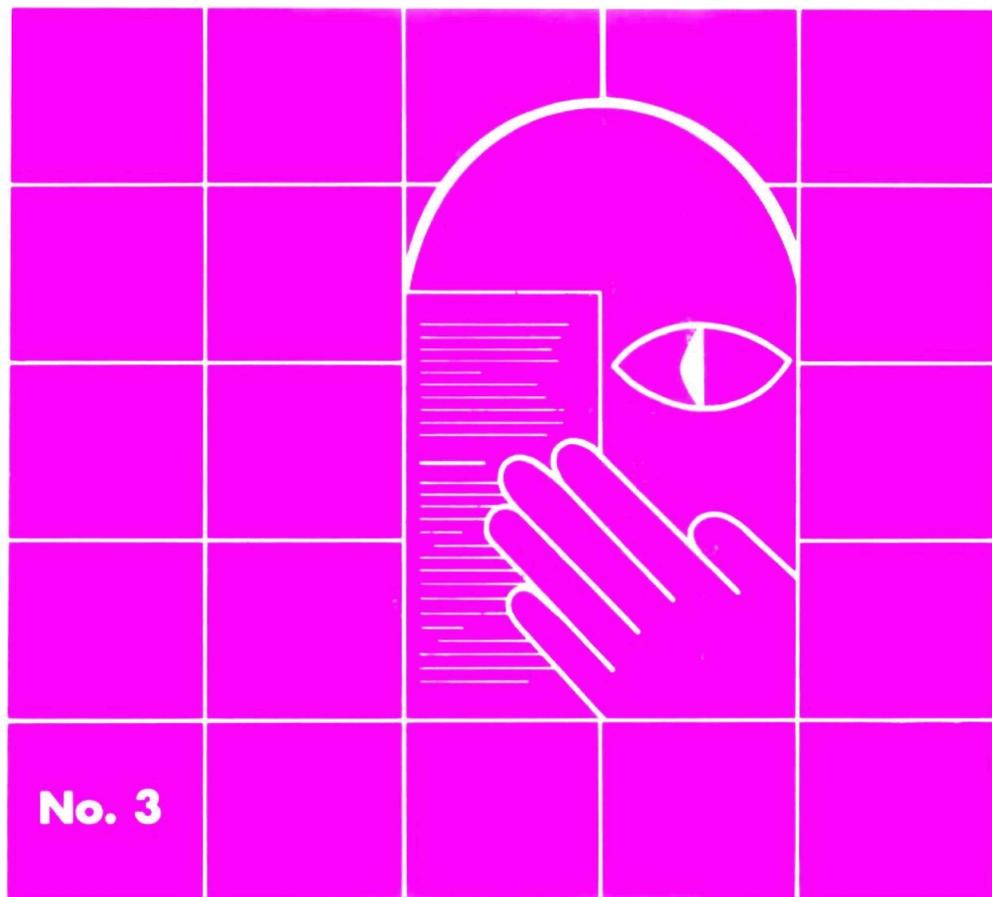


La hipertensión arterial como problema de salud comunitario

Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud



La hipertensión arterial como problema de salud comunitario

**Manual de normas operativas para un programa de
control en los diferentes niveles de atención**

**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

1990

Copyright © Organización Panamericana de la Salud 1990
ISBN 92 75 71025 2

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma y por ningún medio electrónico, mecánico, de fotocopia, grabación u otros, sin permiso previo por escrito de la Organización Panamericana de la Salud.

Publicación de la
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037, E.U.A.
1990

Indice

	<i>Página</i>
Prefacio	vii
Parte I. Presentación del problema	
Introducción	1
Propósito y objetivos	2
Magnitud del problema en América Latina	2
Definición de la hipertensión y su relación con el riesgo cardio-vascular	12
Diagnóstico y clasificación	13
Según nivel de presión arterial	13
Según la importancia de lesiones orgánicas	14
Según la etiología	15
Hipertensión esencial o primaria	15
Etiología y fisiopatología de la hipertensión esencial	16
Evaluación del paciente con hipertensión primaria	17
Hipertensión secundaria	21
Hipertensión vasculo-renal	22
Feocromocitoma	24
Hipertensión lábil	25
Hipertensión maligna	26
Parte II. Programa de control de la hipertensión a nivel de la comunidad	
Introducción	29
Planificación	30

Objetivos del programa	30
Organización del programa por niveles estructurales de los sistemas de salud	32
Funciones específicas de los servicios más especializados en intermedios	34
Funciones específicas del nivel menos especializado (primario)	34
Etapas de programación	35
Diagnóstico	37
Formulación	38
Ejecución	39
Evaluación	39
Formularios para el registro de datos y evaluación del programa	40

Parte III. Esquema de programación para el nivel primario de atención

Introducción	45
Evaluación	47

Parte IV. Aspectos educativos

Participación de la comunidad en el control de la hipertensión	57
Actividades previas	57
Organización de grupos	58
Adiestramiento de personal	60
Contenido mínimo de adiestramiento	61
Adiestramiento técnico: desarrollo de habilidades	61
Como evitar los errores de medición	62
Educación continua	62
Áreas de investigación	63

Bibliografía	117
---------------------------	-----

Parte V. Tratamiento de la hipertensión arterial

Normas generales del tratamiento antihipertensivo	67
Esquema terapéutico	76
Hipertensión refractaria	76
Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial	78
Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial	79

Drogas de primera línea para el tratamiento de la hipertensión arterial	79
Esquema terapéutico	80
Emergencia hipertensiva	80
Síndrome de rebote	81
 Parte VI. Control de la hipertensión arterial en el embarazo, en el niño, en el adolescente y en el anciano	
Hipertensión arterial y embarazo	85
Hipertensión arterial en niños y adolescentes	92
Hipertensión arterial en el anciano	109
 Parte VII. Anexos	
Anexo I. Técnicas de medición de la presión arterial	117
Anexo II. Hipertensión arterial y diabetes mellitus	123
Anexo III. Cirugía en el paciente hipertenso	129
Anexo IV. Farmacodinamia y farmacocinética de las drogas hipotensoras	133
Anexo V. Metodología para las encuestas de prevalencia	143

Prefacio

Los Gobiernos Miembros que constituyen la Organización Panamericana de la Salud (OPS), aprobaron un Plan de Acción Regional en el cual se incluyen actividades de desarrollo de la infraestructura y personal de salud, así como la elaboración, producción y promoción de nuevos tipos de materiales educacionales aplicables fundamentalmente a la formación de personal de atención primaria en salud a varios niveles.

En cumplimiento de lo señalado por los Gobiernos y dentro del marco general del Programa Ampliado de Libros de Texto y Materiales de Instrucción, se presenta a la consideración de los interesados el “Manual de la hipertensión arterial como problema de salud comunitario”, el cual forma parte de la *Serie PALTEX para Ejecutores de Programas de Salud*.

El Programa Ampliado (PALTEX), tiene por objeto ofrecer material de instrucción de alta calidad, accesible técnica y económicamente a todos los niveles y categorías de personal en cualquiera de sus diferentes etapas de capacitación en las ciencias de la salud. Dicho material está destinado no solo a los estudiantes y profesores universitarios, sino también a los técnicos y a los auxiliares de salud, así como al personal de la propia comunidad. Está orientado, tanto a las etapas de pregrado como de posgrado, a la educación continua y al adiestramiento en servicio. Además puede servir como elemento de consulta permanente durante el ejercicio de sus funciones a todo el personal de salud involucrado en la ejecución de las estrategia de la atención primaria.

El Programa Ampliado cuenta con el financiamiento de un préstamo de \$5.000.000 otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a la Fundación Panamericana de la Salud y Educación (PAHEF). La OPS ha aportado un fondo adicional de \$1.500.000 para contribuir a sufragar los costos de material producido.

Se ha encomendado la coordinación técnica del PALTEX al Programa de Personal de Salud de la OPS que tiene a su cargo un amplio programa

de cooperación técnica destinado a analizar la necesidad y la producción y/o adecuación de los materiales de instrucción relacionados con el desarrollo de los recursos humanos en salud. Para ello, la OPS auspicia la realización de reuniones de los encargados de la formación de estos recursos humanos en los países de América Latina y el Caribe, profesores universitarios y personal de los ministerios de salud y de educación, con el objeto de estudiar los diferentes métodos de formación y analizar los cambios que dicho proceso requiera.

Asímismo, el contenido del material para la instrucción del personal que diseña y ejecuta los programas de salud, se prepara en base a un análisis de sus respectivas funciones y responsabilidades.

Los manuales y módulos de instrucción que componen la *Serie PALTEX para Ejecutores de Programas de Salud* se dirigen especialmente al personal de los ministerios y servicios de salud. Sus contenidos proporcionan elementos para la formulación y el desarrollo de programas de atención primaria.

Parte I

Presentación del problema

Introducción

A pesar de que desde la década del 50 se sabía que la hipertensión arterial intervenía en el aumento de la morbilidad cardiovascular en los países desarrollados, fueron los estudios efectuados en las décadas 60 y 70 los que claramente mostraron la relación entre hipertensión y las muertes por complicaciones vasculares en los órganos blanco: corazón, cerebro, riñón y vasos sanguíneos. Especialmente un estudio en los Estados Unidos de América (*Veterans Administration Cooperative Study Group on Hypertensive Agents: Effects of treatment on morbidity in hypertension, I and II*), creó gran inquietud por las implicaciones que tenía el tratamiento de una cantidad muy grande de personas con diferentes grados de hipertensión, según se estaba describiendo en las encuestas de población. Como consecuencia de este hecho, se produjo un gran estímulo a la investigación en aspectos epidemiológicos y básicos, tales como mecanismos fisiopatogénicos; concomitantemente se avanzó en la búsqueda de mejores fármacos antihipertensivos, diseño de tratamientos y seguimiento de pacientes. Numerosas encuestas de prevalencia incluyendo algunas en América Latina mostraron la magnitud del problema y las dificultades en la detección precoz y tratamiento adecuado. Estos fenómenos están posiblemente relacionados causalmente con el aumento de la frecuencia de enfermedades crónicas y entre éstas las cardiovasculares ocupan un lugar prioritario. Los cambios en las causas de morbilidad y mortalidad motivaron a la Organización Mundial de la Salud a realizar diversos estudios colaborativos de las enfermedades cardiovasculares con el fin de conocer las características del problema en el mundo y la posibilidad de su control a nivel comunitario.

En abril de 1976 la OPS y la OMS iniciaron, conjuntamente, un Estudio Colaborativo en Hipertensión Arterial en América Latina con objetivos similares. Como resultado de ese estudio surgió un Grupo de Trabajo que

en una de sus reuniones planteó la necesidad de recoger las experiencias adquiridas en varios países de la Región en el control de la hipertensión arterial en un documento—Manual de Normas—que facilitara el diseño de programas a nivel nacional pero haciendo especial hincapié en la atención primaria como estrategia para el logro de una cobertura adecuada de la población hipertensa.

Propósito y objetivos

El propósito del presente manual es el de proporcionar una guía para la organización de actividades de control de la hipertensión arterial que sea adaptable a las condiciones de cada país, y que se pueda aplicar en los servicios generales de salud, cualquiera que sea su nivel de especialización, pero dando énfasis a programas de atención primaria de salud.

Los objetivos principales son:

1. Aprovechar las experiencias adquiridas en el Estudio Colaborativo para facilitar la atención de hipertensos en los servicios generales de salud de los países de la Región.
2. Facilitar la operación de las actividades de control de la hipertensión en los distintos niveles de atención, a fin de lograr una buena cobertura de los programas, sin menoscabo de la calidad de la atención.
3. Difundir técnicas de diagnóstico, clasificación y tratamiento de la hipertensión arterial para lograr la unificación de criterios médicos.

Magnitud del problema en América Latina

La prevalencia de la hipertensión es alta en el mundo y en el continente y ocasiona un número apreciable de incapacidades y muertes en la población. El Comité de Expertos de la OMS estima que entre un 8 a un 18% de la población mundial de adultos sufre, en algún grado, de presión arterial elevada. La prevalencia de la hipertensión secundaria oscila entre 1% y 5% de la población total hipertensa (1).

Si analizamos las tasas de *mortalidad específica* por hipertensión en la Región, nos encontramos con limitaciones notorias, algunas de ellas debidas al subregistro de defunciones y otras inherentes a la dificultad de clasificar las muertes con relación a la hipertensión.

En el estudio sobre *mortalidad urbana* realizado por la OPS en 12 ciudades en 1962–1964 se encontraron tasas de mortalidad por hipertensión, en poblaciones de 15 a 74 años de edad, que oscilaban entre 34,2 por

100.000 habitantes para Riberão Preto a 8,3 en la ciudad de Guatemala. En el mismo estudio las tasas de mortalidad de cuatro ciudades de Brasil y Colombia fueron dos o tres veces más altas que las de Bristol y San Francisco (Cuadro 1). La distribución por sexo no mostró diferencias muy marcadas con excepción de Bogotá y Riberão Preto. En el Cuadro 2 se muestran las tasas totales y por sexo, ajustadas por edad, en algunos países seleccionados de las Américas, tanto para las enfermedades hipertensivas (401-405 ICD 8^a) como para las enfermedades cerebrovasculares (430-438). (Se incluye esta afección por estar muy relacionada con la hipertensión arterial.) Como puede verse las tasas más altas de enfermedades hipertensivas las tienen Trinidad y Tabago, Puerto Rico, Venezuela y Argentina; las enfermedades cerebrovasculares muestran las tasas más altas en Trinidad y Tabago, Chile, Argentina, Venezuela y Cuba. Se debe destacar que las tasas de mortalidad debidas a las enfermedades cardiovasculares han descendido en Estados Unidos de América y Canadá. Entre otros factores se adjudica este descenso al mejor control y tratamiento de la hipertensión arterial.

Cuadro 1. Tasas anuales de mortalidad, ajustadas por edad, por enfermedades cardíacas hipertensivas, por 100.000 habitantes (por sexo, de 15 a 74 años de edad) 1962-1964

Ciudad	País	Total	Hombres	Mujeres
Ribeirão Preto	Brasil	34,2	44,1	24,8
São Paulo*	Brasil	31,7	28,0	35,0
Cali	Colombia	31,6	32,6	30,8
Bogotá	Colombia	29,1	23,2	33,2
Lima	Peru	23,6	26,4	21,1
La Plata	Argentina	20,8	23,3	18,3
Caracas	Venezuela	14,8	12,8	15,8
Santiago	Chile	13,0	12,1	13,5
Bristol	Inglaterra	11,3	12,5	10,1
México (Ciudad)	Mexico	11,3	11,1	11,6
San Francisco	Estados Unidos			
	de América	9,0	11,8	6,4
Guatemala (Ciudad)	Guatemala	8,3	6,7	9,3

Fuente: Puffer, R. R., Griffith, G. W. Características de la Mortalidad Urbana. OPS/OMS, 1968.

Cuadro 2. Mortalidad por enfermedades hipertensivas y cerebrovasculares en países de las Américas
(Tasas por 100.000 habitantes, ajustadas por edad)

País		Enfermedades Hipertensivas			Enfermedades cerebrovasculares		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Argentina	1981	7.3	8.4	6.2	38.6	44.4	33.3
Canadá	1984	1.9	1.9	1.8	20.0	21.5	18.7
Costa Rica	1983	3.6	3.8	3.3	27.9	27.8	28.0
Cuba	1983	4.3	4.3	4.3	31.4	31.2	31.4
Chile	1983	5.5	5.4	5.5	39.5	43.9	35.9
Estados Unidos de América	1983	4.7	5.3	4.2	21.1	22.2	20.1
México	1982	5.1	4.4	5.6	22.5	22.8	22.0
Puerto Rico	1983	16.4	18.5	14.4	19.1	20.1	18.1
Trinidad y Tabago	1979	30.5	34.9	27.3	73.9	85.4	67.1
Venezuela	1983	10.5	10.8	10.2	32.6	33.9	31.4

Fuente: Las condiciones de salud en las Américas 1981-1984.

Los datos de morbilidad disponibles son más escasos que los de mortalidad. En Jamaica, uno de los países del Caribe con más alta mortalidad por hipertensión, la morbilidad, expresada como complicaciones del trastorno, se evidencia en el trabajo de Grell y col., que muestra como causas de hospitalización de los hipertensos, insuficiencia renal en el 42%, accidentes cerebrovasculares en 34%, insuficiencia cardíaca congestiva en 32% e infarto del miocardio en 8%.

En algunos países de las Américas se han llevado a cabo estudios para conocer la prevalencia real de la enfermedad en diferentes grupos de población. Aunque son pocos los que tienen datos globales de prevalencia para la población total, se pueden citar los datos de Colombia cuya Encuesta Nacional de Morbilidad efectuada en 1965 mostró que el 9,6% de la población mayor de 15 años presentaba cifras de presión sistólica de 160 y más mmHg y 9,2% de 95 y más mmHg de diastólica. En algunos países se tienen datos de prevalencia para grupos de población limitados geográficamente y para algunas poblaciones seleccionadas de acuerdo con alguna característica (ocupación, raza, etc.). Parte de esta información se ha reunido en el Cuadro 3. Basándose en estos datos de prevalencia se

Cuadro 3. Prevalencia de hipertensión arterial en poblaciones de América Latina e Indias Occidentales

País	Población de estudio	Fecha	Grupo de edad y sexo	Prevalencia	Autores y fuente
Argentina	Estudiantes, empleados y residencias geriátricas (Córdoba)	1971	8-80 hombres mujeres	8,1 8,1	Palmero, H., Caciro, A., Medicina, 31:393, 1971;-id-31:404, 1971.
Argentina	Obreros (Bs.As) Empleados (Bs.As)	1976	25-65 hombres	14,7	Gonzalez, C. A., Mata, J. E., Rivara E. C. Tesis. Escuela de Salud Pública.Bs.As., 1976
		1976	25-65 hombres	20,5	
Argentina	Empleados (OISE, Bs.As.)	1978	20-65 ambos sexos	17,3	Neuman, J., Neuman, P. Preventive Medicine, 8:445, 1979
Argentina	Visitantes del hospital (Bs.As.)	1979	10-70 hombres mujeres	15,2 12,1	Hauger-Klevenc, J. H. Cabrejas, M., De Grossi, O. Medicina, 39:16, 1979
Argentina	Escolares (Mar del Plata)	1980	5-13 hombres mujeres	4,30 3,99	Hauger-Klevenc, J. H.; Balossi, E. C. y col. Rev. Arg. Cardiol., 51 (5):331-336, 1983
Argentina	Escolares (Bs.As.)	1980	6-12 ambos sexos	6,80	Slafer, H., Rev. Arg. Cardiología 48(2):57, 1980
Argentina	Estudiantes (Mar del Plata)	1980	12-17 hombres mujeres	13,60 0,56	Hauger-Klevenc, J. H.; Balossi, E. C.; De la Torre, L.; Minist. de Salud Pub. y Acción Social, Bol. Epid. Nac. 2:17-21, 1983
Argentina	Barrio Urbano (Zárate)	1982	6-15 ambos sexos	6,40	Hauger-Klevenc, J. H.; Balossi, E. C.; de Robert; S. C. La Semana Médica 169 (14):335-343, 1986

Cuadro 3. (continuación)

País	Población de estudio	Fecha	Grupo de edad y sexo	Prevalencia	Autores y fuente
Argentina	Barrio Urbano (Zárate)	1982	30-60 hombres	34,8	Hauger-Klevenc, J. H.; Balossi, E. C.; de Robert, S. C. La Semana Médica 169 (6):134-148, 1986
Argentina	Comunidad (La Plata)	1985	15-75 ambos sexos	32,7	Echeverria, R. F., Camacho R. O. CVD Rpid. 44,64:1987
Argentina	Empleados (INTA, Moreno)	1986	25-55 ambos sexos	13,5	Intersalt Coop. Study Group Brit. Med. J. 297:319, 1988
Argentina	Escolares (Quilmes)	1988	3-17 hombres mujeres	2,3 4,29	Del Cas, S, Tosi, L., Bustelo M. R. Semana Médica. 172 (5):83, 1988
Brasil	Estudiantes Botucatu São Paulo	1975 1976	16-25 ambos sexos	5,04 (1975) 5,22 (1976)	Almeida, D. B. et al. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana 87(5): 405-15, 1979 Rev. Saude Publ. 12(4): 497-505
Brasil	Mujeres prisioneras embarazadas	1970 1977	mujeres	14,08	Lima Filho, A. V. y col. J. Bras. Ginec 85(4): 177-89, 1978
Brasil	Trabajadores São Paulo	1981	15-65 hombres mujeres	18,1 6,6 diferentes tasas por ocupación	Ribeiro, M. B. D.; Ribeiro, A. B.; Neto, C. S. y col. Hypertension and Economic Activities in São Paulo, Brazil. Hypertension. 1981 Nov-Dec; 3 (6P + 2): II 233-7
Brasil	Universitarios Bahía	1981	17-39 hombres mujeres	4,1 1,3	Lessa 1: Epidemiological Study of Arterial blood pressure tension levels in a youthful population.

Brasil	Bahía rural	1980	14 hombres mujeres	10,0 22,4	Arq. Bras. Cardiol. 1981 Jan, 36(1): 17-22 Baretto, M. L.; Mena, R. Arterial Hypertension in a Community of Western Bahía State Brazil. Arq. Bras. Cardiol. 1980 May 34(5) 363-6
Colombia	País global	1965	15 y más ambos sexos	9,6	Ministerio Salud Pública—Asoc. Col. Fac. Medicina—Investigación Nacional de Morbilidad—Evidencia Clínica, Bogotá. 1969
Colombia	Granada (Antioquia)	1974	15 y más hombres mujeres	21,6 27,0	E. de Restrepo, H. y col. Tribuna Médica 602:A13-20, mayo 1975
Colombia	Amalfi (Antioquia)	1974	15 y más hombres mujeres	16,7 21,4	González, G. y col. Revista E.N.S.P. (Medellín) 2(14) enero-junio, 1976
Colombia	Medellín (Barrio urbano)	1974	15 y más hombres mujeres	11,8 20,6	E. de Restrepo, H. y col. Antioquia Médica Vol. 26(1) 1976
Colombia	Medellín (Afil. Seguro Social)	1974	15 y más hombres mujeres	21,3 12,2	E. de Restrepo, H. y col. Antioquia Médica Vol. 26(4) 275-87, 1976
Colombia	El Retiro (Antioquia)	1974	15 y más hombres mujeres	10,2 20,4	González, G. y col. Cit. en: Boletín Epidemiológico Nacional No. 1 y 2, Vol. 4 enero-marzo, 1979
Colombia	Valle del Cauca	1975	15 y más ambos sexos	14,5	Bernal, R., y col. Cit. en: IDEM

Cuadro 3. (continuación)

País	Población de estudio	Fecha	Grupo de edad y sexo	Prevalencia	Autores y fuente
Colombia	Lozania Tolima	1974	15 y más hombres mujeres	10,0 13,0	Remolina, A. y col. Cit en: IDEM
Colombia	Medellín	1981	20-64 hombres	37,9	Laramillo, C. y col. Rev. FNSR, 8:20, 1982
Colombia	San Andrés Islas	1976	15 y más hombres mujeres	19,0 24,0	Remolina, A. y col. Cit. en: IDEM
Colombia	Población general	1984	40-49 50-59 60 y más hombres mujeres	16,1 30,4 16,1	Arias, J. y col. Estudio Nacional de Salud, OPS, junio 1984
Costa Rica	San José	1988	15-79 hombres mujeres	16,8	Saenz, L. B., y col. Caja Costarricense del Seguro Social, OPS, 1989
Cuba	1757 obreros Holsuin	1978	17-69 ambos sexos	6,8	Soler, V.; Jiménez, M. T. Rev. Cub. Med. 17(1):63-71, 1978
Chile	Comunidad urbana	1978	20-64 ambos sexos	19,1	Rodríguez, H.; Corey, G.; Canepa I. Bol. Ofic. Sanitaria Panamericana 84(3): 270-17, 1978
Chile	Comunidad rural	1979	20-64 ambos sexos	21,0	Rodríguez, H.; Dockendorff, I., Bol. Ofic. Sanitaria Panamericana 87(5): 432-42, 1979
Chile	Escolares	1981	11-19		Norero, C.; Vargas, N. H. y col.

				hombres mujeres	4,3 2,7	Blood pressure levels in urban-school-age population in Chile Hypertension 1981 Nov-Dec 3(6P + 2): II 238-41
\	Jamaica	Rural urbana	1959	10 y más ambos sexos	Diferentes por edad y sexo	Miall, W. E. King, J.; Kass, E. H.; Stuent, K. L.; Factors influencing arterial pressure in the general population in Jamaica, Brit Med. Journal, London Sat August 25, 1962, 497-506
				hombres mujeres	1-40% 3,7-44,3	
	México	Adolescentes	1978	hombres mujeres	1,1 2,2	Morasresa, J. L.; Mendoza, A.; Martínez Arch. Inst. Cardiol Mex. 48(5) 1509-72, 1978
	México	Area Rural Jalisco (1564)	1981	hombres mujeres	7,7 10,8	Vásquez V. E. y Col. Salud Púb. Mex. 1981. enero-febrero 23(1):83-92
	México	Distrito Federal	1988	20 y más hombres mujeres	25,1	López J. y Col. Subsecretaría de Servicios de Salud, OPS, 1988
	Perú	Puente Piedra (Lima nivel del mar)	1972	(15 y más) hombres mujeres	8,4% (diastólica) 6,8% (diastólica)	Luis, L; Peñaloza, D. Altitude and Hypertension—Mayo Clinic Proc. 52: 442-445, 1977
	Perú	Infantas (Lima nivel del mar)	1973	(15 y más) hombres mujeres	11,2% (diastólica) 15,5% (diastólica)	Idem
	Perú	Tres comunidades en alturas (más de 13,000 pies)	1967-1970	(15 y más) hombres mujeres	5,1% (diastólica) 7,7 % (diastólica)	Idem

Cuadro 3. (continuación)

País	Población de estudio	Fecha	Grupo de edad y sexo	Prevalencia	Autores y fuente
Venezuela	Antolín del Campo E. Nueva Esparta	1976	25-84 ambos sexos	20%	Klahr León—Citado en Informe Programa Colaborativo de la Hipertensión Arterial Washington, marzo 10-12, 1976 (documento interno).
Venezuela	Belen, E. Carabobo Eneal E. Lara	1976	25-84 ambos sexos	5,7%	Idem
Venezuela	Unidad Sanitaria Mariperes y el Valle, Caracas	1976	10-79 ambos sexos	5,6%	Idem

puede llegar a la conclusión de que en la Región de las Américas la prevalencia de hipertensión oscila posiblemente entre un 4,1 a un 37,9% entre adultos, y la variabilidad puede deberse a la presencia de diversos factores raciales, genéticos y ambientales, como asimismo por los métodos de encuesta utilizados.

En América Latina los daños sociales causados por la enfermedad entre la población en edad productiva son imposibles de conocer sin realizar estudios especiales. En los países que no se han llevado a cabo, de manera continua y metódica, programas de control de la hipertensión y que cuentan con una población aproximada de 18 millones de habitantes, se estima que la enfermedad causó un gasto anual de 36.437 días/paciente en los hospitales.

De acuerdo con los estudios sobre prevalencia y aceptando las posibilidades de error, pueden hacerse las siguientes estimaciones de casos de hipertensión por subregiones del continente, tomando como criterio un 12% de prevalencia promedio global:

Cuadro 4. Estimado de casos de hipertensión por subregiones del continente.

Región y Subregion	Población Total	estimada (2000) 15 años y + (*)	Casos Hipertension estimada (*)
Región (Total)	843.670.000	597.391.500	71.687.000
América Latina	537.819.000	358.187.500	42.982.500
Caribe	8.576.000	6.140.400	736.800
América del Norte	297.275.000	233.063.600	27.967.600

Fuente: Las condiciones de salud en las Américas 1981-1984 Volumen I. (*) Estimado a partir de los datos de población total.

Según los datos expuestos, las enfermedades cardiovasculares, y dentro de ellas la hipertensión arterial, deben ser consideradas como un problema de salud prioritario en las Américas con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho de que un número apreciable de pacientes cuando buscan atención médica por hipertensión o son detectadas por el equipo de salud en centros de atención, ya presentan complicaciones y daño de los órganos blancos, lo que se

explica, en parte, por la ausencia de sintomatología del trastorno en sus fases iniciales. Es por eso que tiene tanta importancia la detección precoz y la educación a la comunidad, y si fuera posible la búsqueda de medidas preventivas.

Definición de la hipertensión y su relación con el riesgo cardiovascular

Se acepta como hipertensión arterial la elevación crónica de una o de las dos presiones arteriales, sistólica o diastólica.

El Comité de Expertos de la OMS acogiendo las experiencias y conocimientos acumulados hasta 1978, recomendó, para efectos de clasificación, considerar hipertensas a las personas con una o con ambas presiones elevadas. Los límites fijados fueron para la sistólica igual o superior a 160 mmHg y para la diastólica igual o superior a 95 mmHg o una de las dos. Sin embargo, en años recientes, especialmente después de conocerse los resultados del Programa Nacional de Control de Hipertensión Arterial en Estados Unidos (HDFP), la definición de hipertensión leve y la necesidad de tratamiento ha vuelto a ponerse en discusión.

En base a la relación que existe entre los niveles de presión arterial y los riesgos de complicaciones cardiovasculares el reciente Informe (1988) del "Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure" de los Estados Unidos de América, considera como hipertenso a aquella persona que presenta niveles de presión arterial diastólica iguales o superiores a 90 mmHg y los clasifica en los siguientes grupos (Cuadro 5).

Para fines terapéuticos es preciso considerar todos los pro y los contras de un tratamiento a largo plazo en cada individuo, sopesando muy bien el riesgo que, desde el punto de vista cardiovascular, tenga dicha persona y siempre se debe someter a observación ulterior y a otras medidas que estén encaminadas a la prevención de trastornos cardiovasculares. En este sentido se recomienda tener en cuenta la edad, sexo, raza del paciente, los antecedentes familiares y hereditarios en relación con la hipertensión arterial y enfermedad coronaria, el hábito de fumar y la ingestión de bebidas alcohólicas, la dieta, sobrepeso, tipo de trabajo, condiciones que provocan tensión y vida sedentaria. Además, debe valorarse siempre la tendencia de los niveles de presión, ya sea a seguir elevándose, permanecer estable o incluso descender en el curso de los primeros meses después del diagnóstico. También es importante tener en cuenta los datos de vigilancia de la frecuencia cardíaca. Estudios diversos demuestran consistentemente un aumento progresivo del riesgo de complicaciones cardiovasculares y muerte

**Cuadro 5. Clasificación de la presión arterial⁺
en adultos de 18 años y más**

Presión Arterial (mmHg)	Categoría ⁺
Presión Arterial Diastólica	
≤85	presión arterial normal
85-89	presión normal alta
90-104	hipertensión leve
105-114	hipertensión moderada
≥ 115	hipertensión severa
Presión Arterial Sistólica ⁺⁺	
≤ 140	presión arterial normal
140-159	hipertensión sistólica leve
≥ 160	hipertensión sistólica

⁺ *Definición de presión arterial* basada en dos o más lecturas de la presión arterial en dos o más oportunidades bajo condiciones adecuadas, según se describe en el Anexo 1

⁺⁺ Cuando la presión arterial diastólica es ≤ 90 mmHg

conforme aumentan los niveles de la presión arterial tanto sistólica como diastólica. Esto se hace notorio desde valores de 130-140 mmHg de sistólica y de 80-85 mmHg de diastólica.

Con este enfoque integral se quiere destacar la importancia que tiene, a nivel de los servicios generales de salud, el que *no* se considere la vigilancia de la hipertensión como una actividad aislada sino como parte integrante de la evaluación que debe hacerse a todo el que solicite atención médica.

Diagnóstico y clasificación

La hipertensión arterial se puede clasificar de tres maneras distintas: por el nivel de lectura de la presión arterial, por la importancia de las lesiones orgánicas y por la etiología.

Según nivel de presión arterial: Para adultos se consideran los siguientes niveles

Los *valores normales* de la presión arterial continúan hasta la fecha, siendo motivo de discusión, pero el Comité de Expertos de la OMS, en base a las experiencias y los conocimientos acumulados hasta 1978 definió a la presión arterial normal del adulto arbitrariamente como presión sis-

tólica igual o inferior a 140 mmHg (18,7 kPa), junto con una presión diastólica (5ª fase de Korotkoff) igual o inferior a 90 mmHg (12,0 kPa).

La hipertensión en los adultos se definió arbitrariamente como una presión sistólica igual o superior a 160 mmHg (21,3 kPa) y, además o independientemente, una presión diastólica (5ª fase) igual o superior a 95 mmHg (12,7 kPa).

Ya se mencionó, sin embargo, que evidencia más reciente hace aconsejable fijar este último límite en 90 mmHg (12,0 kPa). (Desde un punto de vista clínico, una presión diastólica entre 90 y 95 no significa necesariamente que un individuo deba ser catalogado como hipertenso o ser tratado con medicamentos antihipertensivos).

El término "hipertensión límite o limítrofe" denota valores que oscilan entre los considerados como normales y como hipertensivos según la descripción anterior.

Clasificación según la importancia de las lesiones orgánicas: Fases de la hipertensión (OMS)

El curso y la rapidez con que avanza la hipertensión varía de un individuo a otro según muchos factores, pero la medida en que los órganos blancos se ven afectados corresponde con mucha exactitud al nivel de presión.

No obstante, la presión arterial y las lesiones orgánicas se deben evaluar por separado, ya que pueden darse casos de una presión elevada con alto riesgo, sin lesiones orgánicas y, a la inversa, estas pueden aparecer con un aumento sólo moderado de la presión arterial.

Fase I

No se aprecian signos objetivos de alteraciones orgánicas.

Fase II

Aparece, por lo menos, uno de los siguientes signos de afección orgánica:

1. Hipertrofia del ventrículo izquierdo detectada por el examen físico, la exploración torácica con rayos X, la electrocardiografía, la ecocardiografía, etc.
2. Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas.
3. Proteinuria y ligero aumento de la concentración de creatinina en el plasma, o uno de los dos.

Fase III

Aparecen síntomas y signos de lesión de distintos órganos a causa de la hipertensión, en particular los siguientes:

1. Corazón: insuficiencia del ventrículo izquierdo.
2. Encéfalo: hemorragia cerebral, cerebelar o del tallo encefálico; encefalopatía hipertensiva.
3. Fondo de ojo: hemorragias y exudados retinianos con o sin edema papilar. Estos signos son patognomónicos de la fase maligna (acelerada).

Otros cuadros frecuentes en la Fase III, pero no tan claramente derivados de manera directa de la hipertensión son:

1. Corazón: angina pectoris; infarto de miocardio;
2. Encéfalo: trombosis arterial intracraneana;
3. Vasos sanguíneos: aneurisma disecante; arteriopatía oclusiva;
4. Riñón: insuficiencia renal.

Clasificación según la etiología (criterios de la OMS)

Hipertensión esencial o primaria

Esta fase se define como presión arterial elevada sin causa orgánica evidente. Recientemente la OMS está considerando que se han acumulado suficientes conocimientos sobre las causas de la hipertensión, lo cual justificaría abandonar el término *esencial* y utilizar mejor el de *primaria*.

El 90 a 95% de los pacientes hipertensos presentan hipertensión arterial esencial o primaria. La etiopatogénia de la hipertensión primaria no se conoce aún, pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la hipertensión arterial primaria.

Actualmente se considera que los siguientes factores son posibles condicionantes de la hipertensión:

- Factores genéticos: herencia, raza
- Factores de la alimentación:
 - exceso de ingestión calórica, principalmente proteínas
 - exceso de consumo de sal
 - exceso de consumo de alcohol

- Factores ambientales
 - consumo de aguas blandas que contienen exceso de sodio y cadmio
 - stress ambiental (ruido excesivo)
- Factores psicosociales
 - tipo de personalidad (tipo A)
 - stress emocional
 - stress psicosocial
 - tensión ocupacional
- Otros factores
 - obesidad
 - sedentarismo
 - tabaquismo
 - ingesta excesiva de grasas saturadas (aun bajo evaluación).

El rol de estos factores desde el punto de vista de la posibilidad de efectuar la prevención primaria de ellos no está completamente aclarado, pero es evidente que la corrección de estos factores de riesgo tiene importancia en el tratamiento de los pacientes hipertensos especialmente en aquellos con hipertensión leve o lábil.

El estudio de los factores de riesgo de la hipertensión esencial o primaria debe continuar para poder determinar el rol de los factores etiopatogénicos y poder establecer medidas de prevención primaria.

Etiología y fisiopatología de la hipertensión esencial o primaria

Los factores que controlan la presión arterial son primordialmente el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica total. Los mecanismos fisiopatológicos primarios que expliquen la elevación de la presión arterial en los individuos que van a desarrollar una hipertensión esencial (primaria) son todavía motivo de estudio e investigación. Algunos autores consideran que hay una primera causa que aumenta la resistencia periférica, posiblemente de origen neurohormonal central. Otros se inclinan por factores humorales y hormonales que aumentan el volumen intravascular y por lo tanto, el gasto cardíaco como factor inicial, en ambos casos existe un aumento del trabajo cardíaco. En el proceso hipertensivo ocurren alteraciones fisiopatológicas que afectan al sistema nervioso simpático adrenérgico, al riñón, al sistema renina-angiotensina y a otros diversos mecanismos endógenos, humorales y hemodinámicos.

Evaluación del paciente con hipertensión primaria

Frente al paciente con hipertensión esencial se deberá:

- Confirmar el diagnóstico firme de hipertensión arterial
- Llevar a cabo los exámenes correspondientes necesarios para evaluar si se trata de una hipertensión primaria o secundaria antes de instituir el tratamiento
- Evaluar el riesgo cardiovascular general
- Identificar y corregir, si es posible, los factores etiológicos
- Administrar tratamiento adecuado
- Educar al enfermo

Examen mínimo del paciente hipertenso

Examen físico:

La presión arterial debe ser determinada con el paciente en la posición acostada, de pie y sentada. Debe ser controlada en ambos brazos ya que pueden existir diferencias en los niveles de presión arterial aun en ausencia de enfermedad arterial.

Además, la hipertensión ortostática sugiere el diagnóstico de feocromocitoma y la variabilidad de los niveles de presión arterial en respuesta a los cambios de posición sugiere el diagnóstico de hipertensión lábil.

Es importante que el examen físico sea completo, ya que el control perfecto de la presión arterial pierde valor si se descuida la presencia de otras patologías (ejemplo: no se diagnostica un cáncer de mama).

Realizar siempre el examen cardíaco para evaluar el efecto de la hipertensión arterial en el miocardio. El examen del fondo de ojo descubre el impacto de la hipertensión arterial en las arteriolas y la auscultación carotídea los soplos.

El cuadro 6 muestra los exámenes mínimos de laboratorio recomendados. Se debe comenzar por las investigaciones menos complejas. Siempre es preferible repetir una prueba sencilla de resultado ambiguo que practicar una investigación compleja desde el principio. *Cuanto más joven sea el enfermo, más elevada la presión y/o más rápida la evolución de la hipertensión arterial, más detallado debe ser el examen diagnóstico.*

Concentración de creatinina en el plasma. Realizar sistemáticamente. Aporta información sobre la insuficiencia renal. Es preferible a la medición

Cuadro 6. Exámenes mínimos de laboratorio en pacientes con hipertensión arterial

- Recuento y fórmula
 - Examen de orina: sedimento fresco
 - Creatinina
 - Potasio sérico
 - Evaluación de riesgo cardiovascular: lípidos séricos y glucemia
 - Radiografía de tórax
 - ECG
-

del nitrógeno ureico en la sangre, porque no la afectan la ingestión de agua o proteínas.

Concentración de potasio en el plasma. Realizar sistemáticamente a pesar que el hiperaldosteronismo primario es causa poco común de hipertensión arterial. Cuando es baja la concentración de potasio en el plasma, resulta peligroso el empleo de diuréticos tiazídicos y digitálicos.

El riesgo cardiovascular puede ser evaluado en los pacientes utilizando procedimientos muy simples: el interrogatorio durante el examen clínico (factores de riesgo) y algunos análisis de laboratorio (lípidos, séricos y glucemia).

Electrocardiograma: Realizar sistemáticamente. Permite detectar signos de afección cardíaca (hipertrofia auricular izquierda, hipertrofia ventricular izquierda), isquemia e infarto (trastornos de repolarización, onda Q típica de necrosis) o alteraciones de la conducción auriculoventricular que pueden contraindicar ciertas formas de tratamiento. Para la hipertrofia del ventrículo izquierdo se recomienda aplicar el criterio de voltaje de Sokolow-Lyon (RV_5 o $RV_6 + SV_1 \geq 35$ mmHg) aún reconociendo sus limitaciones.

Examen del fondo de ojo

Se deberá realizar en lo posible la FUNDOSCOPIA, ya que es uno de los elementos de mayor utilidad práctica para establecer en qué *fase evolutiva* se encuentra el paciente, debido a que existe una buena correlación entre el daño vascular retiniano y las lesiones vasculares renales y cerebrales. Se utiliza la clasificación de KEITH-WAGENER-BAKER por su gran practicidad (Cuadro 7).

Cuadro 7. Clasificación de Keith-Wagener-Baker: alteraciones hipertensivas en el fondo de ojo

Grado	Lesiones	Características
0	ninguna	buen pronóstico
I	estrechamiento arteriolar difuso o focal	escasa repercusión orgánica, indica reciente comienzo
II	grado I + cruces arteriovenosos patológicos	mayor gravedad de la hipertensión
III	grado II + hemorragias y exudados en retina	indican compromiso vascular, lesión de órganos blanco, gravedad de la hipertensión
IV	grado III + edema de papila	indica hipertensión maligna, pronóstico grave

Evaluación del riesgo cardiovascular

Definición:

Factor de riesgo cardiovascular es la característica que favorece el desarrollo de enfermedad cardiovascular o agrava su pronóstico. Un reconocimiento detallado aportará información más completa sobre la extensión, gravedad y pronóstico de la enfermedad. Los factores de riesgo se clasifican en permanentes y controlables, de acuerdo con el siguiente cuadro (Cuadro 8).

En conclusión, se recomienda evaluar todos los factores de riesgo del paciente, sus antecedentes hereditarios y familiares de hipertensión arterial y enfermedad coronaria, así como, el hábito de fumar y la ingestión de bebidas alcohólicas, la dieta, sobrepeso, tipo de trabajo, condiciones que provocan tensión y vida sedentaria. Además, se debe valorar siempre la tendencia de los niveles de presión, ya sea, a seguir elevándose, permanecer estable o incluso descender en el curso de los primeros meses después del diagnóstico. Estudios diversos demuestran consistentemente un aumento progresivo del riesgo de complicaciones cardiovasculares y muerte conforme aumentan los niveles de presión arterial tanto sistólica como dias-

Cuadro 8. Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular

- a. Permanentes
 - sexo
 - edad
 - raza
 - susceptibilidad del individuo:
 - historia familiar de enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, gota, etc.
 - b. Controlables
 - 1. Riesgo aterogénico
 - Lípidos sanguíneos
 - colesterol
 - colesterol HDL (colesterol α): "Factor Protector"
 - colesterol LDL
 - triglicéridos
 - Hipertensión arterial
 - Glucemia (diabetes preclínica o diabetes mellitus manifiesta)
 - Factores sanguíneos
 - plaquetas (agregación y adhesividad)
 - fibrinógeno elevado
 - viscosidad sanguínea aumentada
 - hematocrito elevado
 - ácido úrico elevado
 - 2. Características habituales de vida
 - dieta habitual
 - rica en calorías, en grasas saturadas y sal
 - hábito sedentario
 - obesidad y/o progresivo aumento de peso
 - tabaquismo
 - alcohol
 - factores psicosociales
 - comportamiento Tipo A (competitivo, agresivo, impaciente, hostilidad potencial)
 - stress de la vida diaria
 - Tratamiento con anovulatorios
 - 3. Otros (aún bajo investigación)
 - prostaglandinas
 - renina-angiotensina
 - factor natriurético
 - insulina
 - prolactina
 - otras hormonas
 - menopausia
 - 4. Evaluación de los signos preclínicos de enfermedad vascular, renal, cardíaca y cerebral.
-

tólica. Esto se hace notorio desde valores de 130–140 mmHg de sistólica y de 80–85 mmHg de diastólica.

Con este enfoque integral se quiere destacar la importancia que tiene, a nivel de los servicios generales de salud, el que no se considere la vigilancia de la hipertensión como una actividad aislada sino como parte integrante de la evaluación que debe hacerse a todo el que solicite atención médica.

Hipertensión secundaria

La hipertensión secundaria es la que presenta una causa identificable:

a. Renal

- *Parenquimatosa*
 - glomerulonefritis aguda y crónica
 - riñón poliquístico
 - hiper nefroma
 - tumores productores de renina
 - nefropatía diabética, gotosa y por hiperparatiroidismo
 - pielonefritis con o sin componente obstructivo
 - colagenopatías
 - nefritis actínica
- *Renovascular*
 - estenosis renal fibromuscular o aterosclerótica
 - infarto renal
 - poliarteritis
 - aneurisma de arteria renal
 - trombosis de arteria renal

- *Traumáticas*
 - hematoma perirrenal

- Otras

b. Endocrinas y metabólicas

- *Tiroides*
 - hipertiroidismo
 - hipotiroidismo
- *Adrenal*
 - médula suprarenal*
 - feocromocitoma y tumores cromafines extraadrenales
 - *corteza suprarenal*
 - aldosteronismo primario

- deficiencias enzimáticas adrenales congénitas
- síndrome de Cushing
- *Paratiroides*
 - hiperparatiroidismo
- *Otras causas endocrinos-metabólicas*
 - carcinoide
 - porfiria
 - acromegalia
- c. Toxemia gravídica
- d. Alteraciones del flujo vascular
 - coartación de aorta
 - insuficiencia aórtica
 - hipertensión sistólica por aterosclerosis
 - fístulas arteriovenosas
- e. Exógenas
 - *Tóxicas*
 - plomo
 - talio
 - mercurio
 - *Medicamentosas*
 - aminas simpaticomiméticas
 - anovulatorios hormonales
 - ACTH y corticosteroides
 - regaliz y carbenoxolona (tratamiento de úlcera péptica)
 - otros
 - *Iatrogénicas*
- f. Neurogénicas
 - acidosis respiratoria
 - tumores del cerebro
 - encefalitis
 - poliomielitis bulbar
 - cuadriplejia
- g. Policitemia

Hipertensión vasculo-renal

La *hipertensión secundaria de origen renal* representa entre el 65 a 75% de las causas secundarias de hipertensión arterial y de este grupo la hipertensión de *origen vaso renal* es la más frecuente ($\approx 32\%$).

El diagnóstico de hipertensión arterial vásculo-renal se debe sospechar en presencia de:

- hipertensión maligna
- soplo sistólico/diastólico epigástrico, en flancos o subcostal
- riñón pequeño unilateral descubierto en el examen clínico
- hipertensión grave en niños, adolescentes o gerontes
- hipertensión asociada a déficit en la función renal
- hipertensión refractaria en pacientes tratados con dosis adecuadas de triple terapia
- hipertensión de reciente agravamiento
- declinación de la función renal en pacientes tratados con inhibidores de la enzima de conversión
- enfermedad arterial obstructiva crónica

Procedimientos diagnósticos

Radiorenoograma: utilizando la cámara gamma y radioisótopos que midan el flujo sanguíneo renal. Se puede incrementar la sensibilidad por la *prueba de captopril*. Este método ha permitido aumentar la sensibilidad 80% y la especificidad 100%.

Los otros estudios renales (urograma excretor minutado, tomografía computada, ecografía renal, angiografía digital, determinación de renina periférica y en ambas venas renales) presentan una alta tasa de resultados falsos (negativos y positivos).

Tratamiento

Se recomienda el tratamiento quirúrgico (revascularización renal) o angioplastia transluminal. La cirugía de revascularización se prefiere para niños y adolescentes. En los adultos y ancianos con enfermedad arteriosclerótica generalizada la morbimortalidad es muy elevada. La elección del tratamiento farmacológico debe realizarse en forma individual. Se deben preferir las drogas que no afecten la circulación vásculo-renal como los bloqueantes cálcicos, vasodilatadores e inhibidores de la enzima de conversión.

Feocromocitoma

La frecuencia de hipertensión arterial causada por *feocromocitomas* es \leq del 1%. La importancia de detectar el feocromocitoma radica en que por un lado, este tipo de hipertensión es una forma curable de hipertensión arterial y por el otro lado, su presencia entraña siempre un grave peligro para la vida del paciente.

Se debería sospechar la presencia del feocromocitoma en pacientes que presentan hipertensión arterial estable o paroxística (30%) asociada a síntomas simpaticomiméticos: principalmente sudoración (92%) y cefalea (90%).

Otros síntomas que deben orientar el diagnóstico son en orden decreciente: palpitaciones, angor, nerviosismo, temblor, cuadros psiquiátricos, diabetes mellitus, hipotensión ortástica y alteraciones visuales.

Procedimientos diagnóstico

- Dosaje de ácido vanil-mandélico (AVM) en orina de 24 hs
- Dosaje de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) en orina de 24 hs

Se debe evitar la posibilidad de falsos positivos causados por la administración de drogas o ciertos alimentos durante la recolección de orina. Los pacientes deberán suprimir durante los 3 días previos al estudio: café, té, mate, chocolate, vainilla y bananas y durante 15 días los siguientes medicamentos: α -metil-DOPA, L-DOPA, labetalol, tetraciclinas, quinina, inhibidores de la MAO, clofibrato y ácido nalidíxico.

Tratamiento

Es quirúrgico después de tratar a los pacientes durante 7–10 días con bloqueantes de los receptores adrenérgicos alfa y beta a fin de evitar las complicaciones durante la anestesia y cirugía.

Referencias:

National High Blood Pressure Education Program. Report of the National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Informes correspondientes a los años: 1980, 1984 y 1988.

- Ministerio de Salud y Acción Social, Argentina. Normas de Diagnóstico y Tratamiento de la hipertensión arterial, Buenos Aires, Argentina, 1983.
- OMS. Prevención Primaria de la hipertensión arterial, OMS, Informe Técnico n. 686, Ginebra, 1983.
- Kaplan, N. *Clinical Hypertension*. Ed. Williams-Wilkins, Co., Baltimore, 2ª Ed., 1978.
- Lewin, A., Blaurock, D., Castle, H. Apparent prevalence of curable hypertension in the annual follow up program. *Arch. Int. Med.* 245:424, 1985.
- Simon, S., Franklin, S. S., Bleifer, K. H. Clinical characteristics of renovascular hypertension. *JAMA*, 220:1209, 1972.
- Engelman, K. Pheochromocytoma. *J. Clin. Endo. Metab.*, 6:769, 1977.
- Bravo, E. L., Gifford, R. W. Pheochromocytoma: diagnosis, localization and management. *New Engl. J. Med.*, 311:1296, 1984.
- Working Group on Renovascular Hypertension: Detection, Evaluation and Treatment. *Arch. Int. Med.*, 147:826, 1987.
- Ministerio de Salud, Departamento de Programación, Chile. Hipertensión Arterial, Normas Técnicas, Chile, 1989.
- Organización Mundial de la Salud. *Hipertensión Arterial*. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos No. 628, Ginebra 1978.
- Puffer, R. R., Griffith, G. W. *Características de la Mortalidad Urbana*. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica No. 151. Washington, 1968.
- Proceedings of the Conference on the Decline in Coronary Heart Disease Mortality. Secretaría de Salud y Servicios Humanos. E.U.A., Servicio de Salud Pública. Institutos Nacionales de Salud. NIH Public No. 79-1610, mayo 1979.
- Grell, G. A. Aspects of Hypertension in Jamaica. *West Indian Med J* 27(4):231-237, 1978, Jamaica.
- Ministerio de Salud Pública. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Investigación Nacional de Morbilidad. Evidencia Clínica. Bogotá, 1969.

Hipertensión lábil

Los otros términos utilizados para describir este tipo de hipertensión arterial son los siguientes: hipertensión marginal (OMS), hipertensión limítrofe, pre-hipertensión, hipertensión reactiva, estado circulatorio hiperdinámico o síndrome cardíaco hiperkinético.

Este cuadro se caracteriza por la variabilidad de los niveles de la presión arterial. En condiciones de reposo, tanto físico como mental, los pacientes presentan niveles normales o ligeramente aumentados de presión arterial, mientras se observan niveles elevados en respuesta a distintos estímulos (frío, ejercicio, stress mental, emoción, etc.). Los pacientes presentan au-

mento del volumen minuto y de la frecuencia cardíaca. La prevalencia de hipertensión lábil es de aproximadamente 10% y es más frecuente entre los hombres.

El diagnóstico se realiza por determinación de niveles de presión arterial y frecuencia cardíaca en la posición supina (después de un reposo de 15 minutos) y de pié (a los 2 minutos). En los pacientes con hipertensión lábil, los niveles de presión arterial son normales o están ligeramente elevados en la posición supina y se observa un aumento de la presión arterial de 15 a 25 mmHg en la posición de pié, asociado a un aumento de la frecuencia cardíaca.

Se recomienda administrar medidas no farmacológicas de control de la presión arterial (ver Parte V) y evaluar periódicamente a los pacientes. En 10 a 25% de los pacientes la hipertensión se hace estable.

Referencias:

- Kaplan, N. M. En "Clinical Hypertension", Williams-Wilkins. Baltimore 2° Ed., 1978, p. 19.
- Harlan, W. R., Osborne, R. K., Graybiel, A., *Circulation*, 26:530, 1962.
- Messerli, F. H., Kuchel, O., Hamet, P. *Circ. Res.*, 38(2):11, 1976.
- Julius, S., Schork, M. A. *J. Chron. Dis.*, 27:723, 1971.

Hipertensión maligna

Actualmente la incidencia de hipertensión maligna es baja ($\leq 1\%$ de los pacientes hipertensos) debido a que, en la mayoría de los pacientes el diagnóstico de la hipertensión arterial es más precoz y un número significativo recibe tratamiento adecuado. Hasta la década del 40, el 30% de los pacientes moría por hipertensión maligna.

El cuadro clínico se caracteriza por hipertensión arterial grave asociada a lesiones en los órganos blanco:

- presión arterial: diastólica ≥ 140 mmHg
- riñón: albuminuria y disminución de la función renal (oliguria y azotemia)
- fondo de ojo: grado IV con edema de papila (pérdida de visión)

- corazón: insuficiencia cardíaca
- cerebro: encefalopatía hipertensiva (cefalea significativa, mareos, confusión mental, convulsiones y coma)

Pronóstico: es reservado. La hipertensión grave produce lesiones arteriales (arterioesclerosis hiperplásica, engrosamiento músculo-mucoso de la íntima y necrosis fibrinoide) anemia hemolítica y coagulación intravascular. La mortalidad es $> 90\%$. En los casos que se recuperan, persiste el daño renal que puede llevar a la insuficiencia renal.

Factores de riesgo de hipertensión maligna

raza: más frecuente entre los negros

sexo: mujeres con toxemia gravídica

tratamiento concomitante: pacientes tratados con inhibidores de IMAO que reciben elementos ricos en tiramina o drogas simpaticolíticas.

Tratamiento: Ver emergencia hipertensiva: La droga más efectiva es el nitroprusiato de sodio por vía EV. El tratamiento deberá ser intensivo e inmediato.

Referencias:

Perry, M. Survival of Treated Hypertensive Patients. *JAMA*, 210:890, 1969.

Kaplan, N. M. En "Clinical Hypertension". Ed. Williams-Wilkins, Baltimore, (1978), p. 160.

Parte II

Programa de control de la hipertensión a nivel de la comunidad

Introducción

El programa de control de la hipertensión debe estar comprendido en toda la planificación de las actividades que se vayan a realizar en un servicio general de salud. Todos los componentes, desde la planeación hasta la evaluación, se exponen en el presente manual en forma esquemática sin que ello signifique que se esté proponiendo un programa de tipo vertical.

La información epidemiológica disponible ha mostrado consistentemente dos planos bien diferenciados en la situación de la hipertensión arterial en la comunidad.

En cuanto a nivel y estructura de salud, es un problema relativamente frecuente en la población general—más notable en la población adulta—y está asociada a alta mortalidad y a grados variables pero siempre importantes de incapacidad.

En cuanto a los aspectos específicos del sistema de atención de salud, la mayoría de los casos existentes desconocen su afección, de los casos conocidos, sólo una parte tiene algún tratamiento y una pequeña porción recibe tratamiento eficaz. La atención de la demanda espontánea y de los casos diagnosticados está, en una gran proporción, bajo responsabilidad de los servicios de mayor especialización, cosa que debe modificarse.

Dentro de esta perspectiva, se llega a la conclusión de que el control de la hipertensión debe tender a reducir la morbi-mortalidad asociada, a través de una modalidad de operación que, en última instancia, incremente en forma significativa el número de pacientes bajo tratamiento regular, con un costo-beneficio ventajoso o socialmente aceptable para las características locales.

Esto es factible debido a que se puede diagnosticar la hipertensión con

métodos instrumentales sencillos y, además, porque existen sistemas de control y medidas terapéuticas que han probado su eficacia en cuanto a la disminución de complicaciones y mejor pronóstico de vida. Se puede lograr extender la cobertura mediante un sistema de atención de nivel primario y un sistema de envío de pacientes a un nivel de mayor especialización. Hoy día, las formas graves son menos frecuentes, lo que facilita, en gran manera, la atención a nivel local de la mayoría de los pacientes.

La experiencia con algunos programas de control y observación ulterior en América Latina ha tenido éxito y existen modelos operativos probados que permiten su adaptación a los servicios generales de salud en los países de la Región.

Planificación

Objetivos del programa

Analizar la situación respecto de la hipertensión arterial en la población servida.

Detectar a los hipertensos e incorporarlos a un programa de atención óptima, con el fin de evitarles complicaciones y muertes relacionadas con su condición de hipertensos.

Educar a los pacientes y a la comunidad sobre la prevención de los riesgos cardiovasculares, haciendo hincapié en la detección y control de la hipertensión arterial.

Educar y adiestrar a los trabajadores de salud en el control de hipertensión y prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Evaluar los sistemas de operación con el fin de adecuar e integrar las actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión en la atención de las enfermedades crónicas de los servicios generales de salud.

Teniendo en consideración los objetivos centrales de un programa de control de la hipertensión arterial se esbozan los siguientes indicadores e índices:

Objetivo	Indicador	Índice
1) Analizar la situación de la hipertensión arterial en la comunidad	Mortalidad	Tasas de mortalidad por causas relacionadas con la hipertensión arterial según sexo y edad

Objetivo	Indicador	Indice
	Morbilidad	Incidencia de complicaciones de la hipertensión arterial Prevalencia de la hipertensión arterial en las fases II y III Prevalencia de la hipertensión arterial Pobl. Gral. (si existen datos)
	Demanda de atención de salud específica	Frecuencia relativa de consultas por hipertensión arterial Frecuencia relativa de egresos por complicaciones de la hipertensión arterial Cobertura alcanzada en la población total y por estratos (área programática)
2) Detectar a los hipertensos e incorporarlos a un programa de atención óptima con el fin de evitarles complicaciones y muertes relacionadas con su condición de hipertensos	Detección Atención de salud	Números de pacientes captados/año en el programa Proporción de pacientes en control regular (activos) Proporción de pacientes con respuesta al tratamiento Incidencia de complicaciones en los pacientes en observación Análisis de mortalidad en los pacientes en observación Distribución de los niveles de presión arterial Calidad de historias clínicas según normas
3) Educar a los pacientes y a la comunidad sobre prevención de los riesgos cardiovasculares dando énfasis a la detección y control de la hipertensión arterial	Información/ enseñanza	Número de actividades educativas/año según tipo de población-objetivo Cambio de la información sobre la enfermedad según tipo de población-objetivo Proporción de personas e instituciones incorporadas en actividades de ayuda directa o indirecta al programa Número de solicitantes de control de presión arterial
4) Educar y adiestrar a los trabajadores de salud en control de la hipertensión arterial y prevención		Enseñanza/ aprendizaje Número de actividades/año según grupo de personal-objetivo Número de cursos dictados y evaluados

Objetivo	Indicador	Indice
de las enfermedades cardiovasculares		Número de personas adiestradas en cada categoría de personal Número de programas iniciados en el área
5) Evaluar los sistemas de operación con el fin de adecuar e integrar actividades de prevención, control y tratamiento de la hipertensión a la atención de enfermedades crónicas en los servicios generales de salud	Evaluación del programa/ investigación operativa	Proporción de pacientes inscritos contra esperados por año Número de controles y consultas por paciente/año programados contra realizados Proporción de perdidos por año Investigación de las causas de la pérdida Proporción de pacientes recuperados al control Número de proyectos ejecutados Presentación de resultados viables y factibles en cuanto a organización, funciones, normas y procedimientos

Organización del programa por niveles estructurales de los sistemas de salud

Las funciones generales comprendidas en el control de la hipertensión arterial, deben considerarse en relación con la estructura de los sistemas de salud, donde habitualmente se pueden reconocer los siguientes niveles:

Nivel central (nacional, superior)

En general este nivel puede considerarse como normativo y sus funciones son:

- Determinar la magnitud del problema, sus causas y formas válidas de intervención, mediante el análisis de la información existente o de resultados de estudios especiales.
- Planear y/o coordinar las investigaciones necesarias de tipo descriptivo, analítico u operativo que conduzcan a una mejor atención de la población.
- Proporcionar los elementos técnicos necesarios para motivar a las autoridades en la toma de decisiones de políticas de salud.
- Determinar las estrategias y posibilidades que conduzcan a un mejor control del problema de la hipertensión arterial.

- Dictar normas técnicas y procedimientos para el control de la hipertensión arterial. Actualizarlas periódicamente y divulgarlas en los servicios generales de salud.
- Incorporar en el plan de educación para la salud comunitaria los componentes requeridos por el programa de control.
- Incorporar en el plan y en la política de recursos humanos los lineamientos que garanticen la capacitación del personal de salud, para el desarrollo del programa.

Nivel intermedio (regional, provincial, estatal, departamental, zonal, seccional)

En este nivel generalmente se hace la programación de actividades y sus funciones son:

- Programar las actividades de control en su área fijando metas cuantificables.
- Divulgar y adaptar las normas recibidas del nivel central.
- Distribuir los recursos disponibles de acuerdo con las prioridades.
- Promover y coordinar las actividades educativas dirigidas a la comunidad sobre el control de la hipertensión arterial.
- Coordinar y participar en el adiestramiento del personal de salud de su área.
- Proponer y/o colaborar en las investigaciones pertinentes.
- Supervisar la ejecución de las actividades asegurando su integración a los servicios generales de salud.
- Efectuar evaluaciones periódicas del programa que se realice en el área o región.

Nivel local (periférico, inferior, operativo)

Este nivel se considera de ejecución; no obstante, es deseable que haga su propia programación. Sus funciones son:

- Programar las actividades de su área o aplicar localmente la programación efectuada en el nivel intermedio.
- Ejecutar las actividades de atención programadas para su nivel de complejidad.
- Organizar y participar en las actividades educativas dirigidas a los pacientes y a la comunidad.

- Colaborar en el adiestramiento de personal participante en el programa.
- Registrar los datos inherentes a sus actividades de acuerdo con las normas impartidas del nivel superior.
- Evaluar periódicamente y/o participar en la evaluación de las actividades que se realizan.
- Presentar informes de actividades a los niveles que corresponda.
- Ejecutar y/o colaborar en las investigaciones requeridas en el campo de la hipertensión arterial.

Funciones específicas de los servicios más especializados e intermedios

Estas funciones corresponden a servicios llamados habitualmente de tipo secundario o terciario, porque cuentan con recursos especializados. En lo relativo a la hipertensión, sus actividades son fundamentalmente:

- Efectuar el diagnóstico diferencial de los casos que lo requieran (hipertensiones secundarias).
- Diagnosticar y tratar a los pacientes enviados de los servicios menos especializados (complicaciones, afecciones, asociadas, hipertensiones refractarias), así como remitir de nuevo a dichos servicios, con las indicaciones respectivas, a los pacientes para que puedan ser observados ulteriormente en ellos.
- Impartir educación a los pacientes y a la comunidad relacionada con el programa.
- Participar en el adiestramiento del personal y efectuar la supervisión técnica del personal de salud de los diversos servicios que se llevan a cabo en el programa, con énfasis en la racionalización de la atención.
- Efectuar o colaborar en investigaciones de diversa índole sobre la hipertensión arterial.

Funciones específicas del nivel menos especializado (primario)

El cumplimiento de estas funciones no requiere de especialistas ni apoyo instrumental diferente al indispensable para la prestación habitual de la atención primaria de salud. Sin embargo, es necesaria la coordinación con los servicios más capacitados para que complementen sus actividades en los casos que lo requieran. Sus funciones comprenden:

- Medir las presión arterial y reconocer la hipertensión arterial.
- Enviar a servicios de especialización más alta a los pacientes que necesiten un diagnóstico diferencial de hipertensión secundaria.
- Prescribir el tratamiento a los pacientes que después seguirán el tratamiento y la observación ulterior en los servicios de atención primaria.
- Realizar la observación ulterior de los pacientes seleccionados y de los enviados nuevamente a su área de los servicios más especializados.
- Realizar actividades orientadas a mejorar la aptitud de los pacientes para que sigan fielmente las indicaciones terapéuticas y la observación ulterior.
- Educar a los pacientes y participar en las actividades educativas dirigidas a la comunidad.
- Participar en el adiestramiento en servicio del personal de salud.
- Registrar las actividades ejecutadas.
- Informar periódicamente al nivel superior de la marcha del programa.
- Aplicar la programación a la población del área de influencia del servicio y participar en la evaluación periódica del programa.
- Detectar casos nuevos de hipertensión en grupos especiales de población o en la población general.
- Proponer y/o participar en investigaciones sobre hipertensión, especialmente aquellas que contribuyan al mejoramiento de la atención primaria.

Los Cuadros 9 y 10 integran las funciones descritas en cada estructura del sistema de salud y nivel de especialización con las etapas de programación.

Etapas de programación

En lo fundamental la programación entraña la descripción y análisis de la situación de la hipertensión arterial en la comunidad (diagnóstico); el establecimiento de los objetivos y actividades requeridos para mejorar o eventualmente mantener la situación de salud encontrada (formulación); la previsión de los requerimientos de organización, funcionamiento y manejo del programa (ejecución), y la medición del cumplimiento de objetivos y actividades (evaluación). También en todo momento implica la consideración y selección de soluciones, estrategias, métodos y técnicas de posible utilización en el programa.

Cuadro 9. Programa de control de la hipertensión arterial en la comunidad, funciones generales según estructura de los sistemas de salud y etapa de la programación

Etapa	Nivel central o normativo	Nivel intermedio o administrativo	Nivel local o ejecutivo
Definición del problema	Determinar la magnitud del problema y factibilidad de actuar sobre él. Planear y/o coordinar investigaciones. Obtener las decisiones políticas	Colaborar en y/o proponer investigaciones	Colaborar y/o ejecutar investigaciones
Formulación	Determinar estrategias y alternativas para el control Dictar normas técnicas y procedimientos para el control.	Programar actividades y fijar metas	Programar actividades o aplicar localmente la programación cuando no sea posible lo anterior
Ejecución	Incorporar aspectos específicos en planes de educación para la salud Incorporar aspectos específicos en planes y políticas de formación de recursos humanos. Asignar recursos Coordinar instituciones participantes.	Aplicar normas Coordinar actividades educativas Coordinar y/o participar en adiestramiento de personal Distribuir recursos Coordinar los diversos componentes del programa Supervisar la ejecución de actividades Recibir, analizar y transmitir información	Ejecutar actividades de atención Participar en actividades educativas Colaborar en adiestramiento de personal Utilizar los recursos Registrar datos Presentar informes
Evaluación	Evaluación periódica e integral	Participar en la evaluación	Evaluar y/o participar en la evaluación de actividades

Cuadro 10. Actividades de un programa de control de hipertensión según nivel de especialización de la atención

Actividad	Primario	Secundario/terciario
Diagnóstico	Toma de presión arterial Laboratorio mínimo Rx. Hip. esencial Referir otras	Esencial y secundaria Laboratorio complejo
Tratamiento	Que controle la presión arterial: farmacológico y farmacológico Emergencia hipertensiva	Hipertensión secundaria refractaria y complicada
Observación ulterior	Leves Moderados no complicados Regresados de otros niveles con recomendaciones	Referir terciario Complicados-graves
Rehabilitación secuelas	No	Fisioterapia-accidente cerebrovascular Coronarios
Educación	Comunidad Pacientes Personal de salud	Comunidad Pacientes Personal de salud
Investigación	Local y colabora con la de otros niveles	En áreas temáticas prioritarias, generadas por investigadores de las instituciones de los niveles secundario o terciario

Diagnóstico

El conocimiento del problema (diagnóstico de la situación), es una de las partes esenciales del método científico y, por tanto, de la programación. Cuanto más precisos sean los términos cuantitativos y cualitativos de éste, más adecuada será la proposición de soluciones específicas al problema y las políticas de acción. No obstante, es preciso señalar que la falta de un diagnóstico adecuado no constituye un argumento que justifique la falta de programación, como tampoco la necesidad e importancia del diagnóstico justifican que se considere como un fin en sí mismo. Sin embargo, existen datos de enfermedad, incapacidad o muerte que permiten calcular el nú-

mero de hipertensos en la población y, por consiguiente, se puede determinar la proporción de los que podría atender el programa, dentro de un sistema de operaciones factible, simple, evaluable y seguro, en cuanto a la calidad de la atención.

Formulación

Sobre la base de la aproximación diagnóstica establecida, deben definirse los propósitos y objetivos del programa y, seguidamente, las funciones o necesidades de acción expresadas en actividades concretas que permitirán el cumplimiento cabal de los propósitos y objetivos.

El propósito principal y más importante será el de disminuir o reducir la mortalidad por hipertensión arterial, la incidencia de sus complicaciones, y la prevalencia de incapacidad en la población general. Se espera que un programa con buena cobertura, organización y funcionamiento, tenga un impacto decisivo sobre estos aspectos en un plazo mediano. Para medir esto, deben definirse los índices que se utilizarán para la evaluación del programa en un plazo razonable (cinco años por ejemplo). Los objetivos mínimos propuestos para el programa ya se enunciaron pero se pueden ampliar en cada lugar dependiendo de los intereses y recursos particulares.

Por otra parte, puesto que la historia natural de la hipertensión está ligada a los estilos y hábitos de vida, debe intentarse algún cambio de los comportamientos de riesgo a través de la educación de la comunidad. Igualmente conviene ensayar, cuando sea posible, nuevas formas de operación factibles de reducir el costo relativo, simplificar las acciones e incrementar la eficiencia y efectividad del programa.

El diseño propiamente dicho del programa implica seleccionar el área geográfica y población objetivo y prefijar las metas y *actividades*. Estas últimas corresponden a los servicios que se prestarán (consultas, controles, sesiones educativas, visitas domiciliarias, etc.) Por consiguiente, deben determinarse los instrumentos o combinación de recursos responsables de su ejecución (horas/médicos, horas/enfermera, horas/auxiliar de enfermería, horas/trabajadora social, horas/promotor de salud), así como los aparatos y medicamentos necesarios.

Es necesario determinar el número de veces en el año que cada actividad debe de ser ejecutada (concentración); para cada instrumento, el número de actividades que debe producir por unidad de tiempo (rendimiento), y el valor calculado de los recursos humanos y materiales requeridos (costo).

Un aspecto importante que es preciso destacar en esta etapa es el diseño

de los planes a seguir. Todos los países deberían comenzar el programa en áreas geográficas pequeñas (áreas de experimentación) que les permitan ganar experiencia para su ampliación gradual ulterior. La definición de los planes locales, regionales o nacionales exige un estudio adecuado de los factores políticos, técnicos y operativos que desempeñen una función importante.

Ejecución

Para la puesta en marcha y cumplimiento del programa es necesario determinar los recursos y establecer las normas y procedimientos de operación, puesto que haciéndolo así se facilitará mucho la supervisión del programa.

Evaluación

La evaluación del programa de hipertensión arterial estará orientada a medir los cambios favorables en la situación de salud que originó la necesidad del programa, y también al cumplimiento, de las metas y las actividades previstas.

En primer lugar, para evaluar los cambios favorables en la prevalencia de la hipertensión arterial, será necesario establecer una línea de base y dar el tiempo suficiente para que ellos tengan lugar y, en segundo lugar, a fin de evaluar el cumplimiento, será preciso determinar las características operativas.

Así pues, se visualizan dos modalidades de evaluación: una final o mediata, de impacto, o de cumplimiento de objetivos, y otra parcial o inmediata, o de cumplimiento de metas.

Con mucha frecuencia la evaluación de los programas se descuida, y se desconoce el impacto del programa sobre la enfermedad en la población y las características de la función verdadera, lo que trae como consecuencia la perpetuación de errores.

Si existe un desconocimiento, parcial o total, de la situación previa de la hipertensión arterial en la comunidad es imposible realizar la evaluación del impacto que ha tenido el programa en la comunidad; para evitar esto pueden hacerse encuestas en poblaciones pequeñas o grupos seleccionados de alto riesgo (Véase Anexo II). Si no es posible realizarlas, se recurrirá, con las salvedades del caso, a los datos existentes en registros oficiales o

provenientes de estudios especiales sobre nivel y estructura de salud, sus determinantes (predisposiciones genéticas y factores ambientales).

Por otra parte, en la evaluación del impacto de un programa hay que tener en cuenta que la situación social de las poblaciones es dinámica, y no es posible atribuir simple y directamente la totalidad del cambio a la acción del programa o la ausencia de cambio a su ineficacia. Por consiguiente, se debe incluir un estudio integral de los factores a favor y en contra del cambio, así como la duración del mismo. La información básica necesaria para la evaluación debe recolectarse en forma permanente o periódica y analizarse en los momentos adecuados, con objeto de llegar a conclusiones, ya sea sobre el impacto o el cumplimiento de las metas del programa.

Formularios para el registro de datos y evaluación del programa

Los formularios que deben llevarse en un programa de control de hipertensión arterial varían de acuerdo con los niveles de especialización de la atención y obviamente con las normas generales de cada país.

En este manual sólo se pretende señalar los propósitos y características que deben tener las formas o formularios utilizados para que se facilite tanto la observación ulterior del paciente como la evaluación del programa.

Entre los propósitos se destacan:

- Simplificar el registro de cada paciente permitiendo consignar los datos más importantes con relación a su condición de hipertenso y a su evolución posterior.
- Proporcionar información adecuada sobre hipertensión arterial en la población-objeto que pueda aprovecharse con fines de investigación.
- Servir para el adiestramiento de personal.
- Facilitar la evaluación del programa de control de la hipertensión arterial.

Como una consecuencia de estos propósitos, los formularios deben tener las características siguientes:

- Estar integrados al sistema general de información de cada país.
- Ser mínimos en cantidad pero adecuados para su uso en cada nivel de especialización.
- Revisarse periódicamente y adaptarse a nuevos objetivos o avances tecnológicos alcanzados.

En general se recomiendan los siguientes formularios, además de la historia clínica corriente de todo servicio:

- tarjeta o ficha índice de cada caso;
- cartilla de citas y controles para uso del paciente;
- listado de detección (cuando se hace búsqueda activa de casos en grandes grupos de población);
- otras que se utilizan en cada servicio para informe de actividades, interconsultas, etc.

A continuación se resumen los contenidos mínimos relacionados con las actividades del programa que deben tenerse en cuenta para el diseño o consignación de datos en los diversos formularios.

Actividad	Contenido
Detección	Fecha Nombre Sexo Edad Dirección Datos de tensión arterial Tratamiento anterior
Observación ulterior	Cartilla de citas
Historia clínica*	Identificación (nombre, edad, sexo, ocupación, dirección, etc.) Fecha ingreso al programa Antecedentes familiares de: Hipertensión Diabetes Obesidad Enfermedad coronaria Accidente cerebrovascular Antecedentes personales Años de hipertensión Complicaciones cardiovasculares Diabetes Embarazos con aumento de presión arterial Otras enfermedades cardiovasculares y renales

*La mayoría de las historias clínicas permiten la consignación de los datos pertinentes a hipertensión. Sólo se incluye con fines ilustrativos.

Actividad	Contenido
	<p>Hábitos Cigarrillo Alcohol Actividad física Dieta Estrés</p> <p>Hallazgos Tensión arterial acostado y de pie Peso Talla Pulso Fondo de ojo ECG R X torax</p> <p>Laboratorio Completo orina Glicemia Creatinina Urea K (Potasio sérico) Otros</p> <p>Diagnóstico y clasificación Hipertensión esencial o secundaria Fases (OMS) gravedad</p> <p>Tratamiento Esquema y dosis Cambios de terapia</p>
Evolución del paciente	<p>Registro de valores de tensión arterial Periódico (norma de cada programa)</p> <p>Registro de complicaciones (infartos, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca congestiva, etc.) Hospitalizaciones Muerte Evaluación clínica periódica</p> <p>Interconsultas a otros servicios o especialidades</p>
Evaluación del programa	<p>Registro de perdidos, incumplidos, trasladados, muertos Identificación causas Medidas tomadas Recuperaciones</p>

Actividad

Contenido

Evaluaciones operativas (semestral o anual)

Número detectados

Número inscritos

Número perdidos

Número traslados

Número de enviados

Número muertos

Número activos bajo control

Otras actividades:

Número charlas educativas

Actividades de grupos etc.

Parte III

Esquema de programación para el nivel primario de atención

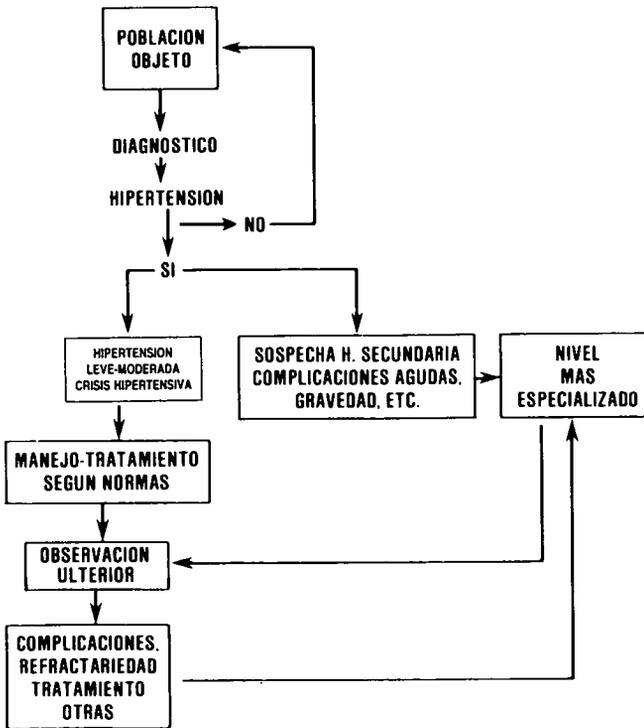
Introducción

La programación, como cualquier otra actividad en salud pública, alcanza diferentes grados de complejidad según las exigencias, posibilidades y especificaciones propias de la atención en cada país.

El aumento de la cobertura basado en los planes de la atención primaria requiere, en aras de la eficiencia, simplificar racionalmente tanto los procedimientos como los esquemas de programación. En los programas de salud general es necesario tener en cuenta la formulación de actividades específicas dirigidas al control de enfermedades cardiovasculares entre las cuales surge la hipertensión arterial como prioritaria. Teniendo en cuenta este concepto, en la Figura 1 se esboza un esquema simple de programación de control de hipertensión a nivel primario (Ver la Figura 1).

Principalmente, la programación a nivel primario reposa en el conocimiento del número de hipertensos observados o esperados en la población-objeto y del número de pacientes que a partir de una proporción dada se mantendrían bajo observación ulterior a ese nivel, descontados los perdidos de observación y los enviados a los servicios de atención más especializada. Según los datos disponibles, ya citados, la prevalencia esperada estaría entre un 8 a un 18% de los adultos mayores de 15 años. Teniendo en cuenta la dificultad que existe para que los pacientes asistan regularmente al programa, debe fijarse una meta provisional de un 50-70%, la cual es susceptible de mejorarse a medida que se incrementan las actividades educativas. Otro punto importante que se debe tener en cuenta en la programación a nivel primario, es que la mayoría de los pacientes detectados (90%) padecerán de hipertensión esencial y de éstos el 90% será leve y moderado y, por lo tanto, puede ser tratado en ese nivel. Para enviar a

Figura 1
ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSION
A NIVEL PRIMARIO



un nivel más especializado quedaría un 10% que sería sospechoso de tener formas secundarias de hipertensión y en consecuencia, requeriría una atención más especializada para dilucidar el diagnóstico.

Los hipertensos leves y moderados serían enviados a un nivel secundario o terciario, solo en caso de que su hipertensión se modifique para una forma acelerada o si se demuestra que no responden bien al tratamiento. De los hipertensos que pueden tratarse a nivel primario, se calcula que aproximadamente 50 de cada 100 podrían ser observados posteriormente de manera adecuada.

Lógicamente el número de pacientes a atender dependerá de la capacidad de captación del servicio y de los recursos disponibles para la detección activa o pasiva que, por cierto, es preciso determinar en la programación. Ejemplo: del total de hipertensos probables (15% adultos), se captarán en el primer año 20%.

Es posible también modificar las proporciones de pacientes activos bajo control, si se organizan las actividades de seguimiento y vigilancia de pacientes. Igualmente, el porcentaje de detección puede modificarse de acuerdo con los recursos y grado de organización del programa justificándose la búsqueda activa cuando se tenga la posibilidad de tratamiento y observación ulterior de las personas examinadas.

Evaluación

Con el fin de facilitar la evaluación del programa a nivel primario, se recomienda el diseño de unos formularios mínimos para el registro de pacientes y acopio de datos. Este aspecto debe tratarse en cada país en forma coordinada con los encargados de la informática de salud puesto que debe evitarse, en lo posible, duplicaciones y recargo de trabajo del personal; por el contrario, debe también tratarse de integrar la historia clínica, la forma de rendir los informes de actividades, etc.

A título de ejemplos se incluyen algunos formularios posibles, que facilitarían la evaluación del programa a nivel primario.

Formulario 1. Hoja de programación, nivel primario

Actividad	Cantidad esperada	Recursos Necesarios		
		Humanos		Materiales
		Médico	Enfermería	
Tomas de presión (detección)		Rendimiento = Cantidad horas =	Rendimiento = Cantidad horas =	
Primera consulta				
Controles y consultas periódicas				
Charlas a grupos de pacientes				
Visitas domiciliarias . . . etc.				

Formulario 2. Hoja de evaluación del programa de hipertensión, nivel primario

Servicio de salud _____

Período del _____ al _____

Detección			Observación Ulterior		Perdidos No. %	Referidos No. %	Muertos No. %	Recupe- rados No. %	Activos No. %	Otros (visitas etc.)
No. tomas PA	No. hiper- tensos	No. con- sultas/auxi- liar	No. con- sultas/mé- dico	No. contro- les enferm.						

Cuadro 11. Funciones, actividades y normas para el personal de trabajadores de salud en el nivel de atención primaria

Función	Responsable	Actividades	Descripción de las normas
Hacer el diagnóstico de hipertensión arterial	Personal auxiliar Médico general en algunas situaciones	Detectar hipertensos	<p>Medir la presión arterial (PA) de acuerdo con las técnicas aconsejadas (Anexo I) a toda persona que llegue al programa por cualquiera de las fuentes de captación</p> <p>Interrogar sistemáticamente sobre presencia anterior de hipertensión y/o tratamiento previo antihipertensivo</p> <p>Conducta a seguir:</p> <p><i>Primera medición (mmHg):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) PA igual o menor de 145/85 sin historia previa: descartar y recomendar medición por lo menos cada dos años b) PA igual o menor de 145/85 con tratamiento antihipertensivo e historia anterior: ingresar al Programa c) PA mayor de 145/85 con o sin historia previa: citar para otra medición en día diferente d) PA igual o mayor de 210/120: enviarla al médico el mismo día <p><i>Segunda medición (mmHg):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) PA igual o menor de 145/85 descartar y recomendar medición cada año

Evaluar clínicamente al paciente y hacer el diagnóstico según nivel de la presión arterial, fases (OMS) y etiología.

Médico general con colaboración de personal auxiliar

Seleccionar los pacientes para ser atendidos en el nivel primario

- b) PA sistólica promedio de las dos mediciones igual o mayor de 160, ingresar al programa
- c) PA diastólica promedio de las dos mediciones igual o mayor de 90, ingresar al programa
- d) PA igual o mayor de 210/120: enviar al médico el mismo día. Crisis hipertensiva: tratar.

Llenar las formas de historia clínica
Ordenar los exámenes de laboratorio mínimos, si es posible hacerlos en este nivel
Clasificar los pacientes según los niveles de presión arterial diastólica en:
leves—90–104
moderados—105–119
graves—120 y más

Médico general enfermera; auxiliar de enfermería adiestrada cuando no haya otro

Enviar los pacientes a un nivel más especializado

Determinar si existe: sospecha de hipertensión secundaria; complicaciones en órgano blanco de la hipertensión grave (igual o mayor 120 mmHg diastólica); presencia de otras enfermedades serias concomitantes, todos los cuales se remitirán al nivel más especializado.

Cuadro 11 (continuación)

Función	Responsable	Actividades	Descripción de las normas
Evaluar los factores de riesgo cardiovascular asociados	Auxiliar de enfermería adiestrada; enfermera; médico cuando sea posible		Interrogar y analizar la presencia de factores de riesgo asociados: historia familiar positiva para hipertensión y/o accidente cerebrovascular y enfermedad coronaria; hábito de fumar y alcoholismo; hábitos dietéticos (sal, grasas, carbohidratos refinados); obesidad; sedentarismo; condiciones psicoemocionales desfavorables
Tratar adecuadamente a los hipertensos	Médico general y personal auxiliar	Seleccionar las medidas farmacológicas y no farmacológicas	Prescribir el tratamiento según los niveles de presión arterial, presencia de complicaciones en órgano blanco (fase) y factores de riesgo. Se debe aconsejar siempre medidas no farmacológicas Para tratamiento farmacológico, si fuere necesario, seguir el esquema de (Parte V)
Ajustar el tratamiento hasta lograr bajar la PA a valores seguros	Médico general con colaboración de auxiliar o de enfermería	Seleccionar alternativas de tratamiento— controlar efecto del tratamiento a intervalos regulares según niveles iniciales de presión arterial Prontitud de la respuesta terapéutica e índole de los efectos secundarios	Debe procederse al reajuste del tratamiento hasta normalizar los niveles de la presión arterial (Parte V)

Observación de
pacientes hipertensos

Todo el personal
que participe en el
programa

Ejecutar las consultas
médicas y los controles
de presión arterial de
acuerdo con las normas

Los pacientes incorporados al programa deberán controlarse, una vez terminado el ajuste del tratamiento inicial en forma periódica. La norma debe ser ajustada de acuerdo con el criterio médico y los recursos disponibles.

Médico general

Evaluación clínica y
envío de pacientes a
niveles de más
especialización

Si durante la observación ulterior surgen complicaciones serias, sospecha de una hipertensión secundaria o si el paciente muestra un curso acelerado y grave o refractariedad al tratamiento máximo que puede recibir en este nivel o cualquiera otra condición que lo amerite, debe ser enviado a uno más especializado. Una vez resuelto el problema y con indicaciones precisas puede volver a su observación regular en el nivel primario.

Todo el personal
especialmente
auxiliar

Evitar el abandono al
tratamiento y el
incumplimiento a los
controles

Todo paciente que no cumpla el tratamiento o los controles periódicos debe someterse a las actividades de recuperación de pacientes contando con los recursos disponibles oficiales o no oficiales. (Búsqueda de pacientes por auxiliares, promotoras, comités de la comunidad, líderes, etc. Si es posible visitas domiciliarias)

Cuadro 11 (continuación)

Función	Responsable	Actividades	Descripción de las normas
Educar a los pacientes y familia	Todo el personal involucrado. Responsabilidad mayor de enfermería	Actividades educativas Organización de grupos	Los pacientes incorporados al programa y sus familiares deben recibir educación sobre su enfermedad, necesidad de control, peligros del abandono al tratamiento así como sobre los otros riesgos cardiovasculares
Fomento de la salud de la comunidad	Todo el personal Responsabilidad mayor de enfermería	Dar información y educación sobre prevención de enfermedades cardiovasculares	Se deben aprovechar los recursos y oportunidades para incorporar la comunidad al programa y para efectuar educación sobre prevención de enfermedades cardiovasculares (búsqueda de líderes oficiales y no oficiales, utilización de medios de comunicación, conferencias, charlas, etc.)
Adiestramiento de personal	Todo el personal involucrado	Capacitar el personal de salud	Todo el personal involucrado tanto del sistema de salud como de la comunidad debe ser instruido en los aspectos teóricos y operativos requeridos
Registro de pacientes y actividades	Auxiliar de enfermería Médico general	Utilizar las formas de registro del sistema de salud y los mínimos necesarios para la buena marcha del programa	Deben registrarse los pacientes ingresados (ficha individual) así como los datos de historia clínica, evaluación de cada paciente y los de resumen de actividades
Informes a niveles estructurales superiores	Médico Enfermera En ausencia de éstos, auxiliar de	Confeccionar los informes previstos por el sistema de salud para ser llenados en los	Deben presentarse informes sobre la marcha de las actividades con el fin de que sirvan para la evaluación del programa y para la programación futura

	enfermería	niveles generales a nivel primario	
Evaluación y programación local	Personal local con asesoría de otro nivel, si es necesario	Evaluación de los resultados y comparación de lo alcanzado con lo esperado	Debe efectuarse semestral o anualmente, una evaluación operativa del programa comparando lo programado con lo realizado. Si es posible debe medirse el impacto del programa con algunos índices (ver programación) y otros aspectos como costos y modelos reproducibles
Investigación	Todo el personal involucrado	Efectuar investigación local y colaborar con la de otros niveles	En este nivel debe hacerse investigación sencilla y sacar provecho de ella para proponer planes viables que permitan ampliar las operaciones Cuando sea posible, es deseable colaborar con otras investigaciones

Parte IV

Aspectos educativos

Para el establecimiento de un programa de control de la hipertensión arterial es necesario contar con la participación de la comunidad, debido a la característica especial que tiene este trastorno de no presentar manifestaciones clínicas que causen la necesidad de consultar sino en su forma tardía.

Participación de la comunidad en el control de la hipertensión

Las experiencias en los países donde se llevan a cabo programas de control efectivos, han demostrado la utilidad de llevar a cabo actividades intensas de información y educación de la comunidad. Este enfoque, además de tener éxito en relación con el control de la hipertensión, ofrece la posibilidad de dar educación integral en lo relativo a la prevención de las enfermedades crónicas, especialmente las cardiovasculares.

La filosofía está basada en el apoyo de la comunidad y en el empleo de sus líderes naturales para proporcionar una atención mejor a los pacientes. Esta participación cambiará de país a país según las características sociales, culturales y económicas propias.

Para su organización se plantean las etapas siguientes:

1. Análisis de los problemas de salud conjuntamente con la comunidad: motivación y búsqueda de apoyo en la comunidad.
2. Formulación de soluciones: programa de atención.
3. Selección de líderes y organización de comités comunitarios de apoyo.
4. Adiestramiento de los trabajadores o colaboradores comunitarios.

Actividades previas

1. El equipo de salud debe ir a la comunidad para analizar con ella la situación de salud especialmente en relación con el problema de las

enfermedades cardiovasculares y específicamente de la hipertensión. Con esto se busca motivarla y lograr su apoyo.

2. Como consecuencia de lo anterior se debe llegar a la formulación de soluciones que en este caso será el programa de control de la hipertensión.
3. El personal del servicio de la salud, junto con la participación de la comunidad y otras instituciones (seguridad social, educativas, organismos de desarrollo comunitario, etc.), deben seleccionar líderes y formar comités, cuyos objetivos serán facilitar la coordinación interinstitucional, buscar fuentes de financiación, fomentar el desarrollo de programas educativos, y servir de apoyo al programa mismo.
4. Con la colaboración de las personas mencionadas, se procederá a seleccionar trabajadores o colaboradores específicos del programa, que deberán integrarse en los programas generales de atención primaria de salud. En esta selección, debe tenerse en cuenta la edad, nivel educativo, disponibilidad de tiempo y experiencia. Se les debe ofrecer un adiestramiento que hará hincapié en los aspectos siguientes:
 - Salud y enfermedad, conceptos.
 - ¿Qué es la hipertensión arterial? Factores asociados causalmente. Importancia de la toma de presión para su detección. Diagnóstico y tratamiento.
 - Otros riesgos cardiovasculares.
 - Prevención: educación para la salud; control de los factores de riesgo cardiovascular.
 - Participación en el programa. Responsabilidades en la observación ulterior de pacientes y actividades con los grupos. Administración de fondos para los medicamentos.

Organización de grupos

Con objeto de facilitar el desarrollo de las actividades educativas dirigidas a los pacientes y sus familiares se deben organizar grupos o clubes de hipertensos. Organizando a los pacientes en grupos, se fortalece el apoyo psicológico y emocional mutuo que les ayuda a permanecer bajo tratamiento y control. También se promueven modificaciones de conducta en la familia que ayuda al control de los factores de riesgo cardiovascular. Los grupos favorecen el desarrollo de actividades preventivas primarias: re-

creativas, ejercicio físico, control de peso, cambio de hábitos dietéticos (sal, grasas saturadas, carbohidratos refinados), forma de vida, hábito de fumar y alcohol.

Para la formación y conducción de estos grupos sería deseable, aunque no indispensable, que se contara con el apoyo de niveles normativos del sistema de salud, a fin de desarrollar la metodología requerida por las técnicas de educación sanitaria y los contenidos y medios de enseñanza apropiados. No debe olvidarse que ante todo es preciso una participación activa del grupo y que éste no sea sólo un receptor de información.

Se aconseja adecuar los materiales audiovisuales de acuerdo con las características de los grupos y con los recursos disponibles.

Para el logro de cambio de actitudes y aún más, de modelos de conducta, es necesaria la aplicación de una metodología educativa que tenga como base la investigación del comportamiento, las actitudes y el interés de la población en la cual se actúa. No pretende este manual desarrollar toda esa metodología, por el contrario, se quiere solamente resaltar la importancia que tiene para los países de América Latina que se progrese en este campo y se intercambien experiencias y resultados.

La participación activa de la comunidad tiene por objeto también facilitar la provisión adecuada de tratamiento a los pacientes. En este sentido, los grupos y líderes pueden organizar *fondos de medicamentos*, cooperativas, etc. con el fin de ayudar a los pacientes. Esto es aplicable especialmente en aquellos sistemas de salud que no pueden asegurar la provisión gratuita de medicamentos a los usuarios.

El establecimiento de fondos de medicamentos en los programas tiene como propósito fundamental bajar los costos del tratamiento a los pacientes y facilitar su adquisición. Es necesario para esto tener:

1. Información sobre necesidades de medicamentos para el programa de control de la H. A. especificando las especialidades farmacéuticas dosificación y presentación.
2. Financiamiento (entidades privadas y estatales, organización de pacientes.)
3. Una organización mínima de manejo, almacenamiento y distribución, con la ayuda máxima en la estructura propia del organismo de salud. El personal auxiliar, en el caso del nivel primario, tendrá la mayor responsabilidad. En otros niveles será de gran ayuda el personal administrativo del hospital o centro de salud.

Dentro de las funciones y actividades que deberá llevar a cabo el personal

auxiliar en el *nivel primario de atención*, se destacan las relacionadas con la educación del paciente y su familia.

A continuación se presenta una guía, sobre los aspectos más importantes de los contenidos de los materiales educativos a nivel de atención primaria.

Actividad favorecida	Contenido	Planes
Detección y diagnóstico	Importancia de la medición de presión arterial. Características e historia natural de la hipertensión arterial. Complicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias-charlas (instituciones locales) • Aprovechamiento de los medios de comunicación social. • Líderes de la comunidad. • Medios audiovisuales.
Organización ulterior de pacientes	Significado de los valores de presión. Métodos de medición. Necesidad de tratamiento y control periódico. Complicaciones posibles.	Charlas y discusiones activas con grupos de 10-20 pacientes y sus familiares
Asistencia al programa	Efectividad y eficacia del tratamiento. Efectos colaterales de medicamentos contra beneficio. Prevención de complicaciones y muertes	Entrevista individual, charlas y discusiones con grupos
Prevención de riesgos cardiovasculares Promoción de salud en la comunidad	Riesgos para las enfermedades cardiovasculares. Prevención primaria: control de los factores de riesgo cardiovascular.	Charlas y conferencias Uso de medios de comunicación social. Grupos especiales. Líderes de la comunidad. Instituciones educativas (escuelas, colegios, etc.)

Adiestramiento de personal

La capacitación de personal es básica para desarrollar programas de control de enfermedades cardiovasculares y en especial de hipertensión arterial, porque se requiere que el personal de salud involucrado adquiera el enfoque epidemiológico y administrativo del problema. Por tanto, es necesario dar al clínico los elementos básicos de la metodología epidemiológica; al administrador de salud, los usos de la epidemiología para la

planificación de las actividades; al epidemiólogo, los conocimientos fisiopatológicos, clínicos y farmacológicos para que comprenda mejor el proceso de la enfermedad y la manera de tratarla; al personal de enfermería, hay que adiestrarlo en todos los aspectos señalados pero en un nivel de menor profundización en algunas áreas (fisiopatología, clínica) y mayor en otras (educación sanitaria). Esta última consideración sirve también para otro tipo de personal paramédico (trabajadoras sociales, promotoras, etc.) que se pueda involucrar en el programa.

A continuación se presentan algunos aspectos generales que hay que tener en cuenta:

1. El adiestramiento sobre el tratamiento de la hipertensión debe estar integrado en los planes generales de adiestramiento de personal de los servicios y en coordinación con los organismos educativos de cada país.
2. Debe haber participación de los encargados de los programas en la planificación del adiestramiento.
3. Deben hacerse actualizaciones periódicas, especialmente sobre aspectos técnicos.
4. Deben considerarse las técnicas de participación de la comunidad.

A continuación se dan recomendaciones sobre el adiestramiento de personal auxiliar: promotoras, auxiliares de enfermería y otros, para *nivel primario*. Debe buscarse una participación muy activa de los alumnos. Sobre la base de las experiencias de diferentes países se señala el contenido mínimo de este adiestramiento:

Contenido mínimo de adiestramiento

Generalidades

Conceptos epidemiológicos de salud y enfermedad

Aspectos epidemiológicos de la enfermedades cardiovasculares

Factores de riesgo cardiovascular

Información sobre fisiología circulatoria y fisiopatología de la hipertensión arterial

Adiestramiento técnico: desarrollo de habilidades

Medición de la presión arterial

Sonidos

Equipo necesario: estetoscopio, manómetros.

Factores personales y variables que afectan la medición de la presión arterial

Cómo evitar los errores de medición

Tomas de presión a personas con:

- i) Presión arterial normal
- ii) Con hipertensión
- iii) Enfermos cardiovasculares, incluyendo arritmias

Repetir las medidas obtenidas por cada observador.

Mediciones en uno y otro brazo.

Mediciones con estetoscopio doble (con tubo conectado en Y):

Observador contra observador

Supervisor contra observador

Repetir lecturas sobre individuos tomados al azar (una o varias).

Revisión periódica de los equipos y calibración cuando sea necesario.

Mantenimiento de la calidad y destreza.

Educación continua

Debe contemplarse para distintos tipos de personal: médico general, especialistas, personal de enfermería, asistentes sociales, promotoras.

A continuación se presenta una serie de programas posibles de educación continua que podrían organizarse:

1. Seminarios de metodología epidemiológica para médicos generales y especialistas clínicos que trabajen en los servicios donde se desarrollen programas de salud de enfermedades crónicas.
2. Cursos sobre técnicas educativas de salud para el personal involucrado en las actividades de educación de los programas de control.
3. Cursos o seminarios sobre actualización en aspectos de diagnóstico, fisiopatología y farmacología para médicos generales, epidemiólogos y salubristas.
4. Cursos o seminarios sobre factores de riesgo y prevención de enfermedades cardiovasculares para todo el personal involucrado en el programa.
5. Visitas a programas en funcionamiento con el fin de adquirir adiestramiento práctico en diferentes aspectos.
6. Programas de supervisión continua para dar apoyo al personal auxiliar del nivel primario.

Áreas de investigación

América Latina ofrece condiciones de excepcional interés desde el punto de vista investigativo, especialmente, con relación a factores de riesgo cardiovascular. La diversidad de grupos étnicos y las condiciones de aislamiento de algunas poblaciones, permitirían desarrollar trabajos de investigación sobre la presión arterial en dichos grupos y su relación con factores genéticos y ambientales.

En Argentina, Bolivia y Perú se han realizado estudios muy interesantes sobre el comportamiento de la presión arterial en la altura. Este tipo de investigación debe continuar y ser apoyada.

Las investigaciones epidemiológicas descriptivas, tales como la medición de la magnitud del problema en grupos seleccionados de población, observación de tendencias de mortalidad y morbilidad, permitirán conocer la situación epidemiológica y por lo tanto, influir en la planificación de la salud y definición de políticas de salud.

Es necesario continuar con los estudios para prevenir el abandono de los pacientes a los programas y al tratamiento, cuyos resultados contribuirán a tomar medidas que mejoren la efectividad de los programas.

Deben impulsarse los estudios analíticos que contribuyan a esclarecer el papel que juegan diversos factores condicionantes de la hipertensión esencial o primaria (genéticos, dieta, metales pesados, características del agua, riesgos ocupacionales, ruido, tensiones ocasionadas por migración del campo a la ciudad, clases sociales, etc.) en la etiología de la hipertensión esencial o primaria.

Deben realizarse, especialmente a nivel local, y como resultado del trabajo de grupos multidisciplinarios, investigaciones que permitan evaluar diferentes sistemas de atención, en cuanto a costos y a eficiencia.

En la medida en que las estructuras y recursos lo permitan, deben impulsarse las investigaciones que contribuyan a esclarecer los mecanismos fisiopatológicos de la hipertensión esencial o primaria, así como los mecanismos de acción de los medicamentos.

Debe continuar la investigación de la hipertensión arterial de niños y jóvenes que sin duda contribuirá enormemente al esclarecimiento de la historia natural de la hipertensión esencial o primaria y a la búsqueda de medidas de prevención primaria.

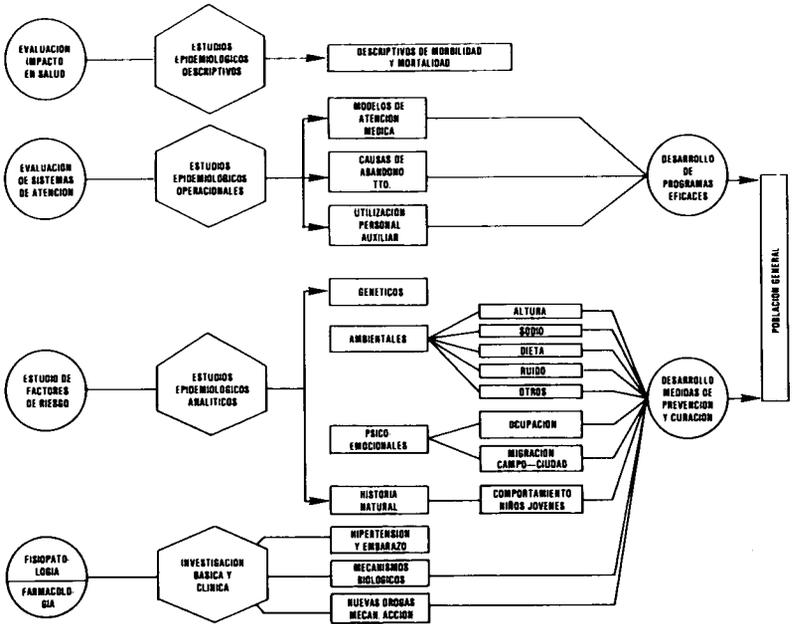
Aunque son de gran interés actual son de aplicación limitada, debido a su alto costo, los estudios de intervención en las comunidades, pues este tipo de estudios significa realizar la observación ulterior de pacientes por

largos períodos de tiempo a fin de medir los cambios producidos por acciones de tipo preventivo. Sin embargo, si se dan en algunos países las condiciones para llevarlos a cabo, o se plantean posibilidades de estudios de intervención con observaciones a corto plazo, deben apoyarse.

En la Figura 2 se resumen las ideas sobre algunas áreas claves de investigación para los próximos años.

Figura 2

AREAS DE INVESTIGACION



Parte V

Tratamiento de la hipertensión arterial

Para encarar el tratamiento de la hipertensión arterial cualquiera sea su etiología es oportuno tener en cuenta los siguientes puntos:

- a) Establecer una óptima relación médico-paciente que implica información clara y concisa sobre las consecuencias que acarrea la hipertensión arterial no tratada.
- b) Poner énfasis sobre la corrección de los factores de riesgo: sedentarismo, tabaco, colesterol elevado, obesidad, excesiva ingesta de sal, intolerancia a la sobrecarga de hidratos de carbono.
- c) Lograr una adecuada elección de las drogas antihipertensivas, indicándolas con un criterio escalonado de creciente complejidad, de ajuste semanal, hasta el logro de los valores buscados de presión arterial, que incluyen una mayor eficiencia terapéutica a menores dosis y escasos efectos colaterales.

Normas generales del tratamiento antihipertensivo

- El objetivo terapéutico es mantener la presión arterial dentro de los límites normales a fin de prevenir las complicaciones de los órganos susceptibles.
- Se tratará de adecuar la terapéutica a la modalidad de vida del paciente, en un esquema de dosificación simple, principalmente en los ancianos y en los niños y adolescentes.
- Para obtener la colaboración del paciente es necesario informarle acerca de la naturaleza de su afección y de las posibles complicaciones a las que se expone al no cumplir el tratamiento. No obstante, dicha información debe adecuarse a la personalidad del paciente evitando crearle ansiedad o temor. Es importante destacar que la hipertensión arterial es una afección crónica y que, por lo tanto, requiere un tratamiento continuo y permanente.

- La terapéutica no debe ser suspendida cuando el paciente alcanza niveles normales de la presión arterial. Los niveles normales de la presión arterial se mantienen por la administración adecuada y permanente de drogas antihipertensivas.
- Las dietas rígidas y los regímenes estrictos son difíciles de seguir. No obstante ello se debe convencer al paciente para que modifique progresivamente su estilo de vida y adquiera hábitos higiénico-dietéticos que disminuyan o hagan desaparecer los factores de riesgo cardiovascular.
- Se deben realizar modificaciones dietéticas, si el paciente presenta sobrepeso y/o dislipemias, estimular la disminución de la ingesta de sodio (embutidos, fiambres, conservas, etc.), aún cuando esté medicado con diuréticos y recomendar insistentemente que evite el hábito de fumar.
- Es conveniente comenzar la medicación en forma gradual en dosis bajas, para disminuir la incidencia de los efectos colaterales excepto en las emergencias hipertensivas o ante formas severas de enfermedad, (Cuadro 12 y 13).
- Se deben evitar los efectos colaterales de las drogas utilizadas y los efectos producidos por el descenso brusco de la presión arterial (mareos, náuseas, nerviosismo, temblor), estableciendo un lapso de espera adecuado, en base a la respuesta a cada incremento de dosis. En general se debe esperar de 7 a 15 días para aumentar la dosis diaria.
- La eficacia terapéutica de todos los fármacos antihipertensivos puede decrecer durante el tratamiento (tolerancia al tratamiento), lo que ha sido atribuido, en parte, a la expansión del líquido extracelular: por lo que antes de considerar un cambio radical del tratamiento debe evaluarse el efecto de la administración de un diurético asociado al tratamiento inicial.
- De estas consideraciones surge una conclusión importante: no deben utilizarse esquemas rígidos de posología.
- Cuando se utilicen drogas con posibles efectos colaterales indeseables (por ejemplo: hipotensión ortostática significativa en las primeras tomas) es prudente advertir al paciente para que tome las precauciones debidas y no abandone la medicación por considerar tal efecto como nocivo.
- Es útil mantener una comunicación permanente médico-paciente al comenzar un tratamiento o al instituir algún cambio.
- La medicación a utilizar, así como la dosificación, debe adecuarse a

Cuadro 12.
Efectos colaterales, precauciones y contraindicaciones de los principales medicamentos antihipertensivos

Medicamentos	Efectos colaterales	Precauciones y consideraciones especiales
DIURETICOS:		
Tiazidas y derivados Diuréticos que actúan en el asa de Henle	Hipocalemia, hiperuricemia, hiperglicemia y elevación de lípidos séricos, impotencia, astenia	No actúan en insuficiencia renal. La hipocalemia aumenta la toxicidad del digital Pueden precipitar gota
Ahorradores de potasio Espironolactoa Triamitirene	Hipercalemia, ginecomastia, irregularidades menstruales	Peligro de hipercalemia en pacientes tratados con inhibidores de la enzima de conversión o con drogas antiinflamatorias
Amiloride	—id—	Peligro de cálculos renales
BLOQUEANTES DE RECEPTORES BETA:		
Acebutolol Atenolol Penbutolol Pindolol Labetalol Propranolol Metroprolol Nadolol Timolol	Broncoespasmo Insuficiencia vascular periférica Disfunción sexual Agravan insuficiencia cardíaca Enmascaran síntomas de hipoglucemia Aumentan triglicéridos y disminuyen HLD-c	No utilizar en pacientes con asma, COPD, insuficiencia cardíaca, bloqueo cardíaco. No interrumpir bruscamente el tratamiento en pacientes coronarios

Cuadro 12. (continuación)

Medicamentos	Efectos colaterales	Precauciones y consideraciones especiales
INHIBIDORES DE LA ENZIMA DE CONVERSION:		
Captopril Enalapril Lisinopril	Rash, tos, edema angioneurótico, disgeusia, hipercalemia	Disminuir la dosis en pacientes tratados con diuréticos, para evitar el síndrome "primera dosis" sincopal. No administrar a pacientes con estenosis renal uni-o-bilateral.
ANTAGONISTAS CALCICOS:		
Diltiazem Nifedipina Nitrendipina Verapamil	Edema, cefalea, constipación, taquicardia	Contraindicados en pacientes con bloqueo cardíaco de 2° ó 3° grado. Usar con precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca contraindicado en estenosis aórtica avanzada
Nicardipina		
INHIBIDORES CON ACCION EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:		
Clonidina Guanabenz Guanfacina	Somnolencia, mareo, fatiga, sequedad de la boca, constipación, impotencia	Fenómeno de rebote, incrementan el efecto sedante de ansiolíticos y alcohol
Metildopa	—id—	Enfermedad hepática, anemia hemolítica (Prueba de Coombs positiva), fiebre

Reserpina (alcaloides de Rauwolfia)	Congestión nasal, depresión letargo, impotencia sexual, pesadillas	Depresión mental, úlcera péptica. <i>No se recomienda</i> actualmente su uso.
-------------------------------------	--	---

BLOQUEANTES DE LOS RECEPTORES ALFA:

Prazosina Terazosina	Hipotensión postural, palpitaciones, somnolencia, debilidad, náusea, cefalea	Síndrome “primera dosis” incoapal
-------------------------	--	-----------------------------------

INHIBIDORES ADRENERGICOS PERIFERICOS:

Guanetidina Guanadrel Debrisoquina	Hipotensión postural, diarrea, disfunción sexual, eyaculación retrógrada, bradicardia, congestión nasal	No administrar a pacientes con historia de depresión, úlcera péptica, gerontes
--	---	--

VASODILATADORES:

Hidralizina Minoxidil	Cefalea, taquicardia, hipotensión postural, retención hidrosalina, hipertricosis	Pueden precipitar angor con enfermedad coronaria, síndrome similar a lupus (test de anticuerpos antinucleares: positivos)
--------------------------	--	---

Nota: En este cuadro se enumeran solamente los principales efectos colaterales, precauciones y contraindicaciones. Se recomienda consultar también el folleto interno de los medicamentos.

Cuadro 13.
Dosis mínimas y máximas de las drogas hipotensoras

Droga hipotensora	Dosis (mg/día)	
	Mínima	Máxima
DIURETICOS		
Tiazidas		
Bendroflumetiazida	2,5	5
Benzitiazida	12,5-25	50
Clorotiazida	125-250	500
Clortalidona	12,5-25	50
Ciclotiazida	1	2
Hidroclorotiazida	12,5-25	50
Hidroflumetiazida	12,5-25	50
Indapamida	2,5	5
Meticotiazida	2,5	5
Metolazona	1,25	10
Polítiazida	2	4
Quinetiazona	25	100
Triclormetiazida	1-2	4
ACTUAN EN ASA DE HENLE		
Bumetanida	0,5	5
Acido Etacrínico	25	100
Furosemda	20-40	320
AHORRADORES DE POTASIO		
Amilorida	5	10
Espironolactona	25	100
Triamtirene	50	150
BLOQUEANTES DE LOS RECEPTORES ADRENERGICOS BETA		
Acebutolol	200	1200
Atenolol	25	150
Metroprolol	50	200
Nadolol	40	320
Penbutolol	20	80
Pindolol	10	60
Propranolol	40	320
Propranolol larga duración	60	320
Timolol	20	80
BLOQUEANTES DE ACCION CENTRAL		
Clonidina	0,1	1,2
Clonidina TTS (Parche)	0,1	0,3
Guanabenz	4	64

Cuadro 13. (continuación)

Droga hipotensora	Dosis (mg/día)	
	Mínima	Máxima
Guanfacina	1	3
α-Metildopa	250	2000
INHIBIDORES ADRENERGICOS PERIFERICOS		
Guanadrel	10	100
Guanetidina	10	150
Rauwolfia	50	100
Reserpina	0,1	0,25
BLOQUEANTES DE LOS RECEPTORES ADRENERGICOS ALFA		
Prazosin	1-2	20
Terazosin	1-2	20
BLOQUEANTE ADRENERGICO ALFA Y BETA		
Labetalol	200	1800
VASODILATADORES		
Hidralazina	50	300
Minoxidil	2,5	80
BLOQUEANTES DE LA ENZIMA DE CONVERSION		
Captopril	25-50	300
Enalapril	2,5-5	40
Lisinopril	5	40
ANTAGONISTAS CALCICOS		
Diltiazem	60	360
Nifedipina	30	180
Nitrendipina	5	40
Verapamil	120	480
Verapamil larga duración	120	480
Nicardipina	60	120

cada paciente en particular. La frecuencia de las visitas debe también adecuarse al tipo de tratamiento administrado y al paciente. Las visitas frecuentes se recomiendan al iniciar el tratamiento o cuando se realicen cambios. Es aconsejable controlar al paciente una vez por mes excepto en las situaciones antedichas.

- En los pacientes geriátricos el tratamiento no debe ser agresivo. Las drogas que provocan hipotensión ortostática o depresión psíquica deben evitarse o utilizarse con suma prudencia (ejemplo: reserpina y alfa-metil-DOPA).
- Es imprescindible que el médico al confeccionar un tratamiento antihipertensivo tenga en cuenta la interacción de drogas. Por ejemplo, si se utilizan drogas de acción central (metildopa, clonidina o rauwolfia) se debe advertir al paciente sobre el efecto potenciador del alcohol o los agentes depresores del sistema nervioso central. Otra situación que debe tenerse en cuenta es el efecto depletor de potasio de los diuréticos, especialmente en pacientes que reciben digitálicos porque la hipopotasemia aumenta la posibilidad de toxicidad digitálica, mientras que los que reciben captopril no deben recibir suplementos de potasio, ni diuréticos ahorradores de potasio.
- Al cabo de un año de tratamiento, habiéndose logrado el adecuado control de las cifras de presión, puede intentarse, en aquellos pacientes que reciben dos o tres drogas antihipertensivas, reducir gradualmente la dosis de cada una de ellas, consecutivamente, siempre y cuando se mantengan normales las cifras de presión.
- El tratamiento antihipertensivo deberá administrarse en forma crónica, por lo que se tratará que no afecte la calidad de vida del paciente hipertenso.

La calidad de vida se define como la sensación de bienestar físico y de satisfacción emocional, psíquica y social de un individuo.

El efecto de los medicamentos antihipertensivos en la calidad de vida se puede medir por distintas metodologías. Los investigadores utilizan en general, los siguientes parámetros: actividad mental, memoria visual y verbal, capacidad de ejercicio y actividad sexual. El cuadro 14 muestra que los bloqueantes de la enzima de conversión y los bloqueantes cálcicos (cuadro 12), son los que muestran el mejor perfil terapéutico en lo que respecta a su efecto en la calidad de vida. La acción de las drogas hipotensoras en estos parámetros deberá ser tomada en consideración, en el momento de la selección del tratamiento, ya que una alta proporción de los pacientes (8 a 35% de los pacientes), abandona el tratamiento como consecuencia del efecto adverso de las drogas hipotensoras en la calidad de vida.

Cuadro 14
Efecto de las drogas antihipertensivas
en la calidad de vida

Tratamiento	Actividad Mental	Memoria		Capacidad de Ejercicio	Actividad Sexual
		Visual	Verbal		
DIURETICOS	—	—	—	↓	↓
BLOQUEANTES ADRENERGICOS BETA	↓	—	↓	↓	↓
BLOQUEANTES DE LA ENZIMA DE CONVERSION	—	—	—	—	—
BLOQUEANTES CALCICOS	—	—	—	—	—
BLOQUEANTES ADRENERGICOS ALFA	—	—	—	—	(eyaculación retrógrada)
BLOQUEANTES DE ACCION CENTRAL	↓	?	↓	↓	↓
INHIBIDORES ADRENERGICOS PERIFERICOS	↓	?	↓	↓	↓↓

—: no modifica; ?: parámetro no evaluado; ↓: disminución. Ref.: WEINBERGER M.H., Am. J. Med. 86(1):94, 1989.

Esquema terapéutico

Desde la publicación del esquema escalonado aprobado por el “Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure” en 1980, han ocurrido cambios importantes en los criterios de tratamiento de la hipertensión arterial.

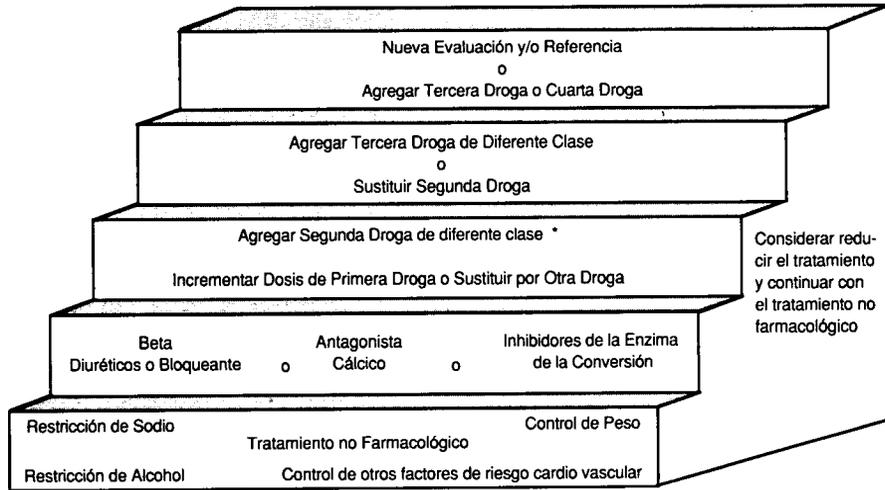
En 1988, la última publicación del “Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure” realiza las siguientes recomendaciones:

- En todos los pacientes con hipertensión arterial el tratamiento se iniciará con medidas no farmacológicas asociadas o no a drogas antihipertensivas tales como diuréticos, beta-bloqueantes, inhibidores de la enzima de conversión o bloqueantes cálcicos. La selección de la droga hipotensora dependerá de las características del paciente.
- De acuerdo con la respuesta del paciente al tratamiento, éste podrá ser continuado con combinaciones o con asociaciones fijas de drogas antihipertensivas.
- El tratamiento deberá ser administrado en la forma más simple posible para favorecer la adherencia del paciente y evitar la aparición de efectos colaterales adversos.
- Cuando la indicación de tratamiento con 3 drogas no controla los niveles de la presión arterial en forma adecuada se investigará primero si el paciente cumple con el tratamiento.
- Si se demuestra la resistencia real al tratamiento se deberán corregir las causas (ver hipertensión refractaria).
- En el caso de no obtener una respuesta terapéutica el paciente deberá ser investigado para determinar la posible ocurrencia de hipertensión secundaria.
- El seguimiento del paciente deberá ser realizado, de ser posible, por el mismo agente de salud quien estimulará de acuerdo con las características del paciente la adherencia al tratamiento.

Hipertensión refractaria

Los medicamentos presentados en el cuadro 12 controlan la mayoría de los pacientes hipertensos. En algunos casos, el tratamiento administrado en dosis efectivas y en combinación, no controla en forma adecuada los niveles de la presión arterial. El cuadro 15 muestra las causas más fre-

Figura 3
Esquema de tratamiento escalonado de la hipertensión arterial.



- Para algunos pacientes el tratamiento no farmacológico debe ser el primer paso, si no se obtienen resultados, agregar tratamiento farmacológico.
- Otros pacientes pueden requerir tratamiento farmacológico inicialmente. En este caso el tratamiento no farmacológico adjunto puede ser beneficioso.

* como diuréticos, beta bloqueantes, antagonistas de calcio, inhibidores de la enzima de la conversión, bloqueantes de acción central, rauwolfia serpentina y vasodilatadores.

Ref: Arch. Intern. Med., 148: 1028. 1988 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure.

Cuadro 15
Causas de hipertension refractaria

- Falta de adherencia al tratamiento
- Combinaciones terapéuticas no efectivas
- Rápida metabolización de las drogas antihipertensivas
- Antagonismo contra la acción hipotensora por interacción de drogas (drogas antiinflamatorias no esteroides, anovulatorios, efedrina, antidepresivos tricíclicos, fenotiazinas, inhibidores de la IMAO, hormonas esteroides, ACTH)
- Enfermedades asociadas
 - obesidad
 - alcoholismo
 - insuficiencia renal
- Aumento del volumen extracelular
 - exceso de ingestión de sodio
 - insuficiencia renal progresiva
- Hipertensión secundaria
 - insuficiencia renal
 - estenosis renal
 - hipertensión maligna
 - otras causas de hipertensión secundaria

cuentas de hipertensión refractaria. En estos casos se recomienda, después de modificar las posibles causas de resistencia al tratamiento, reiniciar el tratamiento con una nueva asociación. Para superar las dosis máximas recomendadas de los distintos medicamentos se deberá tener en cuenta las contraindicaciones y la posible aparición de efectos colaterales severos.

Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial

En *todos* los pacientes hipertensos, pero principalmente en aquellos con hipertensión arterial leve y lábil, se deberán instituir las medidas no farmacológicas para el control inicial de la hipertensión arterial:

- reducir la ingesta de sal:
 - a 70–100 mEq/día de sodio = 1,5 a 2,5 g/d de sodio = 4 a 6 g de sal/día
- reducir el peso corporal:
 - peso a $\approx 15\%$ del peso ideal para la edad y sexo.

- disminuir el consumo de alcohol:
la ingesta de bebidas alcohólicas deberá ser moderada. Se recomienda no exceder de 30 ml de etanol por día. Esta concentración de etanol equivale a 60 ml de whisky (100%), 240 ml de vino ó 720 ml de cerveza.
- evitar el consumo de tabaco:
para evitar la aparición de complicaciones cardiovasculares que son más frecuentes entre los fumadores.
- disminuir el sedentarismo:
el ejercicio favorece el control de peso corporal.
- modificar la dieta:
para reducir la ingesta de grasa saturada (carnes rojas) y aumentar la ingesta de ácidos grasos polinosaturados 3W (pescado) con el fin de disminuir los lípidos séricos. Además, aumentar la ingesta de cationes, como potasio y calcio, que disminuyen los niveles de la presión arterial.
- modificar los hábitos de vida:
para reducir el estrés de la vida diaria.

Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial

Drogas de primera línea para el tratamiento de la hipertensión arterial

En 1984 el "Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure" recomendó iniciar el tratamiento de la hipertensión arterial con *diuréticos* o con *bloqueantes de los receptores beta adrenérgicos*. Los resultados de estudios recientes ("Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of Blood Pressure," 1988) indican que *los bloqueantes de la enzima de conversión del sistema renina-angiotensina* y *los bloqueantes cálcicos* son también drogas útiles para iniciar la terapia antihipertensiva principalmente en los gerontes, en los pacientes diabéticos y/o con enfermedad pulmonar obstructiva (COPD).

Efectos del ejercicio en la presión arterial

Existen dos tipos de ejercicios: dinámicos o aeróbicos (isotónicos) y estáticos (isométricos). Estos últimos están contraindicados en los pacientes hipertensos. Entre los ejercicios dinámicos se recomienda caminar, nadar,

andar en bicicleta y calistenia. En los ancianos la indicación de un plan de ejercicios debe ir precedido de un estudio clínico completo. Los ejercicios deberán ser limitados en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, cardiopatía isquémica coronaria, enfermedades músculo-esqueléticas y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. El ejercicio dinámico produce vasodilatación periférica, disminución de la renina, viscosidad sanguínea y catecolaminas y aumento de las prostaglandinas y beta-endorfinas cerebrales (sensación de bienestar, euforia). El ejercicio disminuye los triglicéridos y aumenta el HDL-colesterol.

Esquema terapéutico

El tratamiento farmacológico se deberá iniciar con una de las drogas de primera línea seleccionada de acuerdo con las características del paciente y tomando en cuenta las contraindicaciones.

Si después de tratar a los pacientes con dosis efectivas de los medicamentos indicados durante 1 a 3 meses, no se obtiene un control adecuado de los niveles de la presión arterial se recomienda seguir alguno de los 3 cambios siguientes (Figura 3):

- combinar las drogas indicadas
- aumentar la dosis por encima de las dosis recomendadas
- suspender la droga indicada y reiniciar el tratamiento con otra droga
- reevaluar siempre al paciente para detectar las causas posibles de resistencia al tratamiento

En general:

- si el diurético no ha sido la primera droga administrada, se recomienda administrar el diurético como primera asociación. Si el paciente responde a esta asociación reemplazar por una combinación fija de los mismos medicamentos para simplificar el tratamiento.
- disminuir la dosis recomendada cuando se administran asociaciones de drogas.

Emergencia hipertensiva

Las emergencias hipertensivas deben ser diagnosticadas precozmente para instituir un tratamiento adecuado que evite la aparición de complicaciones vasculares en los órganos blanco, principalmente el cerebro y el corazón. La emergencia hipertensiva se define como el aumento brusco o

progresivo de los niveles de la presión arterial (Presión arterial sistólica \geq 195 mmHg; presión arterial diastólica \geq 125 mmHg) asociado o no a síntomas (cefalea, mareos, angor, etc.) La emergencia hipertensiva se puede producir también como consecuencia de la suspensión brusca del tratamiento : antihipertensivo (hipertensión de rebote) principalmente en pacientes tratados con drogas de acción central (clonidina) o bloqueantes beta adrenérgicos.

Se recomienda producir el descenso de los niveles de presión arterial en 60 a 120 min. controlando al paciente en forma permanente para detectar la posible aparición de complicaciones.

Si los pacientes no responden rápidamente a la administración de drogas por vía sublingual o por vía oral (cuadro 16) se recomienda la administración de drogas por vía endovenosa (cuadro 17) bajo estricto control médico.

Síndrome de rebote

Es un cuadro clínico que aparece en algunos pacientes en los cuales, el tratamiento antihipertensivo ha sido suspendido de manera abrupta. Ocurre más frecuentemente en pacientes tratados con drogas de acción central, principalmente clonidina o alfa-metil DOPA y en pacientes tratados con bloqueantes de los receptores adrenérgicos beta.

El cuadro clínico varía de acuerdo con el tratamiento que recibía el paciente. En los pacientes tratados con *clonidina*, se observa un abrupto ascenso de los niveles de la presión arterial asociado a síntomas simpaticomiméticos (temblor, sudoración y taquicardia). En pacientes tratados con *alfa-metil DOPA* el mismo cuadro clínico aparece 48 a 60 hs después de suspender el tratamiento. En los pacientes tratados con bloqueantes de

Cuadro 16
Drogas para el tratamiento de las emergencias hipertensivas

Droga	Dosis mg	Via	Repetir las dosis
CAPTOPRIL	25	sublingual	30 min.
NIFEDIPINA	10	sublingual	30-60 min.
CLONIDINA	0,1-0,2	oral	60 min.
MINOXIDIL	2,5-5	oral	2-3 horas

Cuadro 17
Tratamiento de las emergencias hipertensivas con drogas administradas por vía endovenosa

Drogas	Dosis	Respuesta	Efectos Colaterales
VASODILATADORAS		en min.	
Nitroprusiato de sodio	0,5-1,0 µg/Kg/min.	instantánea	náuseas, vómitos, temblor, intoxicación por tiocinatos metahemoglobina
Nitroglicerina	5-100 µg/min	2-5	—id—
Diazóxido	50-100 mg/bolo EV repetir a los 30 min. 2V	1-2	hipotensión, taquicardia, angor
Hidralazina	10-20 mg, EV + 50 mg IM	10-30	—id—
INHIBIDORES ADRENERGICOS			
Fentolamina	5-15 mg	1-2	—id—
Labetalol	20-80 mg/bolo EV + 2 mg/min EV	5-10	—id—
α-Metildopa	250-500 mg	30-50	broncoespasmo sedación

los *receptores adrenérgicos beta* el aumento de los niveles de la presión arterial es gradual y el rebote ocurre 4 a 6 días después de haber suspendido el tratamiento, asociado a angor, arritmias, infarto de miocardio y aun muerte súbita.

El síndrome de rebote debe ser considerado una emergencia hipertensiva y los pacientes deberán ser tratados inmediatamente para evitar las complicaciones cardiovasculares (ver Emergencia Hipertensiva).

Se debe señalar que el síndrome de rebote se evita con la prevención. No se deberá *suspender abruptamente el tratamiento antihipertensivo*. En aquellos pacientes en los que se desea modificar el tratamiento, la dosis diaria se deberá disminuir en forma gradual.

Los pacientes tratados con las drogas que más frecuentemente producen síndrome de rebote deberán ser informados sobre el peligro potencial, en el caso que olviden tomar diariamente el tratamiento.

Referencias:

National High Blood Pressure Education Program. The 1988 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, Arch. Int. Med. 148:1023, 1988.

- Ministerio de Salud y Accion Social, Argentina. Normas de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Buenos Aires, Argentina, 1983.
- Mirkin, B.L., Newman, T.J. Efficacy and Safety of Captopril in the Treatment of Severe Childhood Hypertension: Report of the International Collaborative Study Group, *Pediatrics*, 75:109, 1985.
- National Board of Health and Welfare. Treatment of Hypertension in the Elderly, Drug Information Committee, Suecia, 1983.
- Medical Letter. Compendio de Interacciones de Medicamentos, Medical Letter, Ed., Elsevier 1985.
- Stamler, R., Stamler, J., Grimm, R. Nutritional Therapy for High Blood Pressure: Final Report of a Four-year Randomized Controlled Trial, The Hypertension Control Program, *JAMA*: 257:1484, 1987.
- Tschollar, W., Belz, G.G. Sublingual Captopril in Hypertensive Crisis, *Lancet*: 1:34, 1985.
- Hauger-Kleve, J.H. Comparison of Sublingual Captopril and Nifedipine, *Lancet*: 1:219, 1986.
- Fasce, E., Araoz, M., Boggiano, G., Ulloa, L., Viliñovic, M. Evaluation de un programa de control y tratamiento de pacientes hipertensos. *B. Cardiol.* 4(1):25, 1985.
- Reid J.L., Dargie, H.J., Davis, D.S. Clonidine withdrawal in hypertension. *Lancet*: 8023(I):1171, 1977.
- Kaplan N.M., en "Clinical Hypertension", Ed. Williams-Wilkins, Baltimore 2° Ed., 1978, p. 136.
- Hauger-Kleve, J.H. Effect of a Single Dose of Sublingual Captopril in Hypertensive Patients. *Europ. J. Clin. Phar.*, 30:379, 1986.
- Ramirez, A. Farmacología de las drogas de acción central. Capítulos de Cardiología: Hipertensión, 1(7):385, 1988.
- Weinberg, M.H. Lowering Blood Pressure in Patients without Affecting Quality of Life, *Am. J. Med.*, 86(1):94, 1989.
- Ministerio de Salud, Departamento de Programacion, Chile. Hipertensión Arterial, Normas Técnicas, Chile 1989.
- Zarate, L.H., Valenzuela, M.A., Herve, L., Vazquez, J.A., Gil, M., Balocchi, J., Covarrubias, E., Muñoz, M. Adhesividad al tratamiento de la hipertensión arterial: estudio retrospectivo. *Rev. Med. Chile*, 109:139, 1981.
- Florenzano, R., Roessler, E., Scharager, J., Soto, I., Contu, A.M., Permanencia en el tratamiento antihipertensivo. *Rev. Med. Chile.*, 109:103, 1981.
- Roman, O., Basso, B., Valenzuela, M.A., Cespedes, E., Cursille, F. Mortalidad y morbilidad de la hipertensión arterial tratada: Seguimiento de 7 años. *Rev. Med. Chile*, 112:330, 1984.

Parte VI

Control de la hipertensión arterial en el embarazo, en el niño, en el adolescente y en el anciano

Hipertensión arterial y embarazo

La hipertensión arterial del último trimestre de embarazo ocurre en aproximadamente 10% de todos los embarazos. El cuadro clínico se caracteriza por la aparición de hipertensión en una mujer sin antecedentes previos, asociada a proteinuria y edemas (pre-eclampsia) y convulsiones y coma (eclampsia). La morbi-mortalidad materna y fetal es muy alta. El cuadro clínico se puede complicar con insuficiencia hepática y trombosis intravascular.

La causa de la eclampsia es desconocida y se atribuye a un desorden en el flujo sanguíneo útero-placentario que no logra regular los cambios en la presión de filtración. El cuadro se corrige por la evacuación del feto.

La hipertensión gravídica se presenta más precozmente y tiene un curso más grave en pacientes que presentan hipertensión arterial estable primaria o secundaria, (es 5 veces más frecuente que en la mujer normotensa).

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (1987) estableció los siguientes criterios para el diagnóstico de la hipertensión arterial en el embarazo:

- presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg medidas en 2 ocasiones después
- presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg de 6 hs de reposo
- incremento en los valores de presión arterial sistólica (30 mmHg) y/o diastólica (15 mmHg) sobre los observados previo al embarazo

Los factores de riesgo de hipertensión arterial del embarazo son los siguientes:

- edad: edades extremas
- embarazo: primíparas, embarazos múltiples
- antecedentes personales: *hipertensión*, diabetes mellitus, mola
- peso corporal: aumento brusco y significativo de peso
- socio-económico: bajo nivel

Signos de Alarma

Para el diagnóstico precoz de la hipertensión gravídica se debe controlar estrictamente la presión arterial de mujeres embarazadas que presenten:

- aumento brusco de peso ($\geq 750\text{g/semana}$)
- oliguria
- edema (localizaciones extra-pretibiales, principalmente cara y manos)
- compromiso renal

Niveles de presión arterial diastólica
> 75 mmHg en el segundo trimestre y
> 85 mmHg en el tercer trimestre deben alertar al médico sobre la posibilidad de un aumento abrupto y significativo de la presión arterial al término del embarazo. Estas pacientes se deben considerar de ALTO RIESGO

Prueba de rotación (prueba de gant)

En pacientes con edad gestacional: 28–32 semanas que presentan la posibilidad de desarrollar un cuadro hipertensivo durante el último trimestre de embarazo se observa una diferencia ≥ 20 mmHg en la presión arterial diastólica entre la posición de decúbito lateral izquierdo (5 min) y la posición de decúbito dorsal (5 min). La prueba se debe realizar cuidadosamente para evitar los falsos positivos.

Seguimiento de la embarazada con hipertensión estable

En las mujeres con hipertensión estable primaria o secundaria el embarazo favorece el desarrollo de la eclampsia. En estos casos se recomienda el control estricto de las embarazadas desde el comienzo del embarazo y el monitoreo fetal frecuente. Se deberá controlar especialmente:

- reflejos periféricos (aumento indica irritabilidad del SNC)
- fondo de ojo
- proteinuria
- ácido urico sérico ($< 3.5 \text{ mg\%}$)
- hematocrito ($> 40\%$)
- plaquetas descenso a ($< 100 \times 10^9/\text{L}$)

Conducta terapéutica frente a la hipertensión arterial: Reposo en cama en decúbito lateral izquierdo con control de:

- niveles de presión arterial
- peso corporal
- volumen urinario diario
- proteinuria
- control fetal: crecimiento y salud fetal

Si la paciente no mejora con el reposo en cama (presión arterial diastólica $\geq 110 \text{ mmHg}$ y proteinuria $\geq 5\text{g/día}$) deberá ser internada para el tratamiento farmacológico y el monitoreo fetal.

Técnica para la medición de la proteinuria al pie de la cama

- Colocar 4 a 5 ml de orina en un tubo limpio
- Añadir 2 a 3 gotas de ácido sulfosalicílico
- Mezclar bien
- Mirar la orina colocando el tubo sobre fondo negro con buena luz
- Los resultados de la turbidez indican la proteinuria cuya concentración se puede estimar por el grado de floculación (cuadro 18)

Control de la paciente hipertensa internada

En pacientes con hipertensión gravídica severa se recomienda el reposo permanente en cama, la mayor parte del tiempo en decúbito lateral iz-

Cuadro 18. Medición de la proteinuria: lectura de los resultados

Características de la orina	Grado de proteinuria	Estimación de la proteinuria (g/l)
nubosidad apenas visible	vestigios	0,1
nubosidad sin floculación ni granulación	+ (1)	0,3
granulación sin floculación	++ (2)	1,0
floculación gruesa	+++ (3)	3,0
depósito grueso en masa sólida	++++ (4)	10,0

quierdo. La observación de las pacientes debe ser continua porque en ellas, *el peligro del ataque convulsivo está siempre latente aún cuando presenten cifras en descenso de la presión arterial en respuesta al tratamiento.*

Controles para la paciente internada

La atención médica debe ser multidisciplinaria (obstetra, neonatólogo, cardiólogo y terapeuta).

Ingreso al hospital

Se recomienda:

- proteinuria de 24 hs: indica daño renal
- hematocrito: indica la hemoconcentración y/o hemólisis
- ácido úrico: el aumento acompaña mal pronóstico fetal
- eliminación de creatinina: indica el daño renal
- recuento de plaquetas o pruebas de coagulación: indican consumo de elementos plasmáticos de coagulación
- fondo de ojo y electrocardiograma: indican repercusión en órganos blanco (fondo de ojo grado III y IV)
- transaminasas hepáticas: indican daño hepático
- examen fetal

Cada día

- control de la presión arterial cada 6 horas
- signos vitales

- proteinuria
- peso corporal
- volumen urinario
- monitoreo fetal

Por semana

- eliminación de creatinina
- estudios de coagulación y recuento de plaquetas
- estudio del flujo útero-placentario (Doppler)

Cada 15 días

- ecografía para medir crecimiento fetal

Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial del embarazo

NO ADMINISTRAR SEDANTES, ANSIOLITICOS, BARBITURICOS, PUES PRODUCEN DEPRESION FETAL

Si la presión arterial no desciende con el reposo en cama se debe indicar alguna de las siguientes drogas (cuadro 19):

Cuadro 19. Drogas de elección para el tratamiento de la hipertensión gravídica

	dosis diaria en mg
Bloqueantes adrenérgicos beta	
atenolol	50-250
oxprenolol	80-320
metoprolol	50-225
Drogas de acción central	
α -metil DOPA	500-2000
clonidina	0,15
Vasodilatadores	
hidralazina	25-200

Drogas contraindicadas durante el embarazo:

- inhibidores de la enzima de conversión:
en animales producen malformaciones fetales, no han sido aún evaluados en el embarazo
- diuréticos:
no se recomienda su uso pues reducen el volumen del líquido extracelular

Indicaciones para la interrupción del embarazo

- hipertensión arterial incontrolable
- eclampsia (convulsiones y coma)
- signos de sufrimiento fetal
- retardo de crecimiento intrauterino

Vía de parto recomendada:

operación cesárea

Control del desarrollo fetal

Durante el embarazo complicado con hipertensión arterial, además de proteger a la madre, se debe controlar al feto debido a la alta mortalidad fetal. El crecimiento fetal retardado es característico de los embarazos con hipertensión y es frecuente la aparición de la membrana hialina en el neonato prematuro. Se recomienda acelerar la maduración fetal pulmonar por la administración de corticoides en el parto.

Emergencia hipertensiva en la hipertensión por embarazo

La emergencia hipertensiva está caracterizada por:

- presión arterial \geq 160/100 mmHg
- daño en órganos blanco
- irritabilidad del SNC (convulsiones y coma)
- la complicación más frecuente es el accidente cerebrovascular hemorrágico.

Tratamiento de la emergencia hipertensiva

- *Protección de la paciente*
 - administración de oxígeno
 - succión faríngea
 - evitar los daños causados por las convulsiones
 - evacuación vesical con sonda Foley
- *Tratamiento de las convulsiones*
Las convulsiones pueden aparecer durante el embarazo, parto y postparto (48 hs). *Continuar el tratamiento con sulfato de magnesio después del parto.*
 - sulfato de magnesio por vía EV
Forma de administración (diluido en solución de dextrosa al 5%)
 - bolo: 4 a 6g en 10 ml seguido de
 - goteo lento (7 gotas/min): 20g en 500 ml seguido de
 - bolo diluido: 2 a 4g en 10 ml diluido a mayor volumen (solo si persisten convulsiones)
 - Tiopental sódico (250mg diluido, EV, lento): es una medicación alternativa

NO ADMINISTRAR DIAZEPAN, EV., PUES PRODUCE DEPRESION DE LA MADRE Y EL FETO

- *Tratamiento de la crisis hipertensiva*
Ver tratamiento de la Emergencia Hipertensiva.
Se debe preferir para la crisis hipertensiva de origen gravídico las siguientes drogas:

NIFEDIPINA : 10 mg: sublingüal, cada 6 horas
 HIDRALAZINA: 5mg: bolo EV repetir cada 20 a 30 min
 CLONIDINA : 0,15mg: bolo EV seguido de
 0,75mg en 500 ml (7 gotas/min)
 DIAZOXIDO : 75-100mg: bolo EV esperando respuesta (descenso PAD \geq 20 mmHg)

Las drogas por vía EV se deben diluir en solución de dextrosa al 5%

Drogas contraindicadas en la crisis hipertensiva:

- nitroprusiato de sodio (produce intoxicación en el feto)
- bloqueantes ganglionares (producen ileo meconial)
- diuréticos del asa del Henle y tiazidas (producen hipoglucemia, hiponatremia y trombocitopenia en el feto)

Referencias:

Consejo Argentino de Hipertensión Arterial. Criterios de Clasificación, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial: Soc. Arg. Cardiología, Buenos Aires, 1984.

Ministerio de Salud y Acción Social, Argentina. Normas de Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial, Buenos Aires, 1983.

Schrier R. W. Manual of Nephrology, Diagnosis and Therapy, N.Y., 1981.

Marglies M., Voto L. S. Hipertensión y Embarazo. Capítulos de Cardiología: Hipertensión Arterial 1(6):308, 1988.

Gant N. F. Jr., Worley R. J. Hipertensión en el Embarazo: conceptos y tratamiento: Ed. Manual Moderno, México, 1980.

Gallery E. D. M. Hypertension in Pregnant Women. Med. J. Austr. 143:23, 1985.

Hipertensión arterial en niños y adolescentes

Durante la última década, se han realizado numerosos estudios para evaluar los niveles de la presión arterial y la prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes.

Aunque existen grandes diferencias entre los resultados publicados, las investigaciones han demostrado que los menores de 18 años presentan una prevalencia significativa de hipertensión arterial.

Desde el punto de vista pediátrico y de la medicina preventiva, la detección precoz de la hipertensión arterial es muy importante, ya que ha sido indicado que la corrección precoz de los factores de riesgo cardiovascular, disminuye la incidencia de las complicaciones cardiovasculares.

En los menores de 18 años, el estudio de los niveles de la presión arterial

plantea varios problemas, el primero de los cuales, lo constituye la definición de hipertensión arterial juvenil. En el adulto, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido los valores normales de la presión arterial, pero en el niño y en el adolescente, los valores normales de presión arterial siguen siendo tema de discusión. Ha sido indicado que en este grupo de edad, existen diferencias marcadas en los niveles de la presión arterial y en la prevalencia de hipertensión arterial entre distintos países. Estas diferencias podrían depender de factores étnicos, nutricionales y/o culturales, que se sabe afectan los valores de la presión arterial en el adulto. Sin embargo, no puede descartarse que los distintos resultados dependan además, de las diferentes técnicas utilizadas para medir la presión arterial y de la definición de hipertensión juvenil.

Definición de hipertensión arterial en el niño y en el adolescente

La necesidad de establecer criterios exactos para la definición de la hipertensión arterial juvenil fue indicada por New en 1977, pero aún ahora, los investigadores no han podido establecer el criterio más adecuado para definir los valores normales.

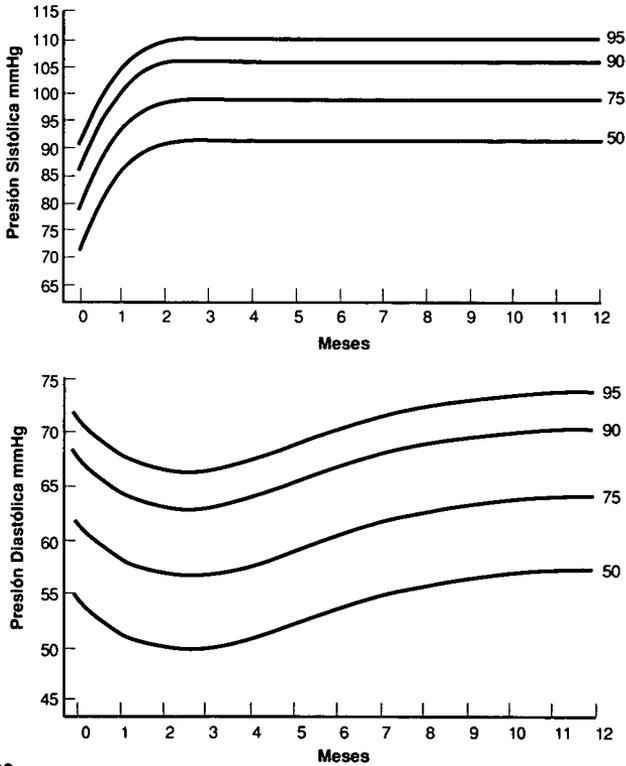
Los niveles convencionales de presión arterial 140-80 mmHg (posición sentada y 10 min de reposo), son útiles y prácticos para definir la hipertensión arterial juvenil, ya que permiten la detección de un grupo importante de niños hipertensos de 5 a 18 años de edad considerados hasta entonces normales.

Sin embargo, la mayoría de los autores utilizan la distribución en percentiles de la Fuerza de Trabajo de Estados Unidos de América (figs. 4 y 5), y consideran hipertensos a aquellos que están por encima del percentil 95, en por lo menos 3 mediciones, (cuadro 20).

Se debe enfatizar, sin embargo, la importancia de utilizar el criterio del percentil 90 cuando se mide la presión arterial en los menores de 18 años, y que la prevalencia de sospechosos aumenta cuando se aplica este criterio de definición. En los individuos considerados sospechosos se ha demostrado que el 30% desarrolla hipertensión arterial estable antes de alcanzar la juventud. En consecuencia, este grupo debe ser considerado de alto riesgo. Los menores de 18 años que presentan niveles de presión en el área de riesgo deberán ser seguidos con cuidado para detectar en forma precoz la aparición de esta patología.

Figura 4
NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN VARONES
PERCENTILES POR EDAD
PRESION ARTERIAL MEDIDA EN BRAZO DERECHO

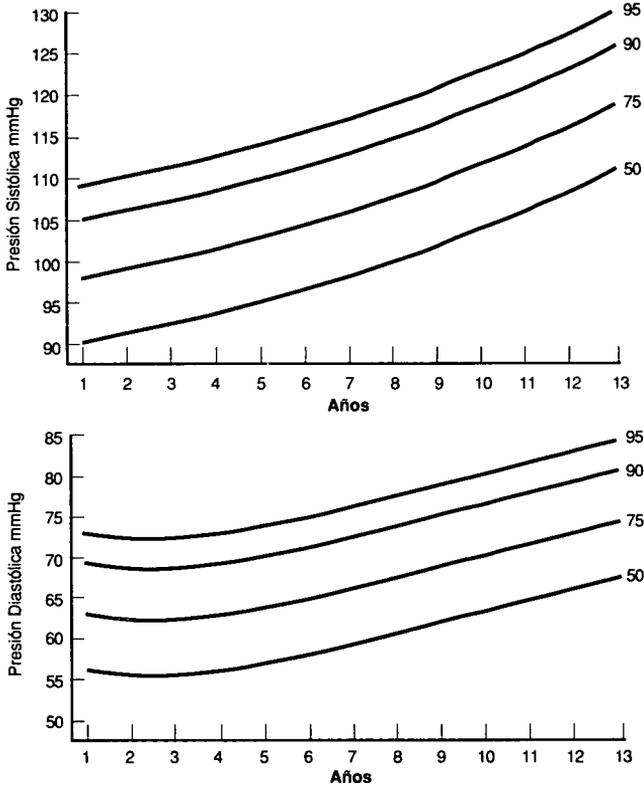
Figura 4a
Niveles de presión arterial
en varones de 0 a 12 meses.
Posición acostada, presión arterial
diastólica, Korotkoff: Fase IV



Percentil 90

Presión Sistólica	87	101	106	106	106	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Presión Diastólica	68	65	63	63	63	65	66	67	68	68	69	69	69	69
Altura cm.	51	59	63	66	68	70	72	73	74	76	77	78	80	80
Peso Kg.	4	4	5	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	11

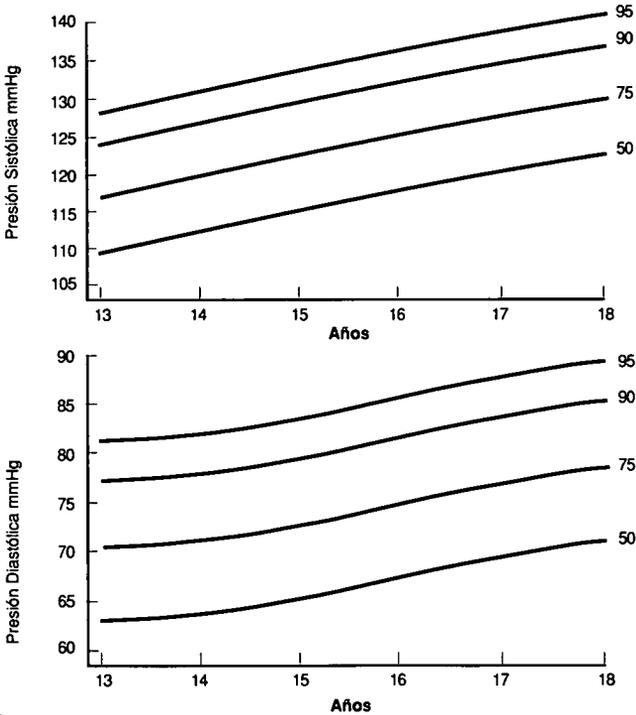
Figura 4b
Niveles de presión arterial
en varones de 1 a 13 años.
Posición sentada, presión arterial
diastólica, Korotkoff: Fase IV



Percentil 90

Presión Sistólica	105	106	107	108	109	111	112	114	115	117	119	121	124
Presión Diastólica	69	68	68	69	69	70	71	73	74	75	76	77	79
Altura Cm.	80	91	100	108	115	122	129	135	141	147	153	159	165
Peso Kg.	11	14	16	18	22	25	29	34	39	44	50	55	62

Figura 4c
Niveles de presión arterial
en varones de 13 a 18 años.
Posición sentada, presión arterial
diastólica, Korotkoff: Fase V



Percentil 90

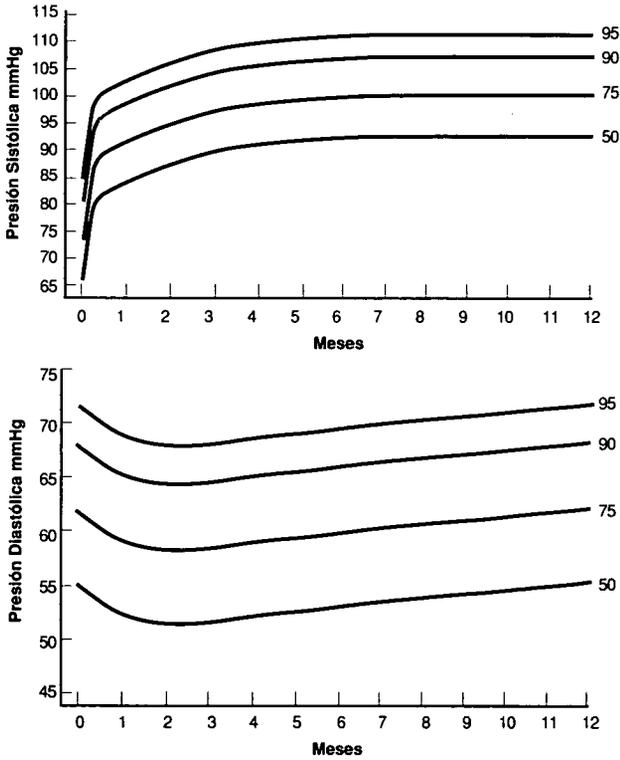
Presión Sistólica	124	126	129	131	134	136
Presión Diastólica	77	78	79	81	83	84
Altura Cm.	165	172	178	182	184	184
Peso Kg.	62	68	74	80	84	86

Referencia:

2ª Task Force on Blood Pressure Control in Children
 - 1987 -. Pediatrics 79 (1): 1, 1987.

Figura 5
NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN MUJERES
PERCENTILES POR EDAD
PRESION ARTERIAL MEDIDA EN BRAZO DERECHO

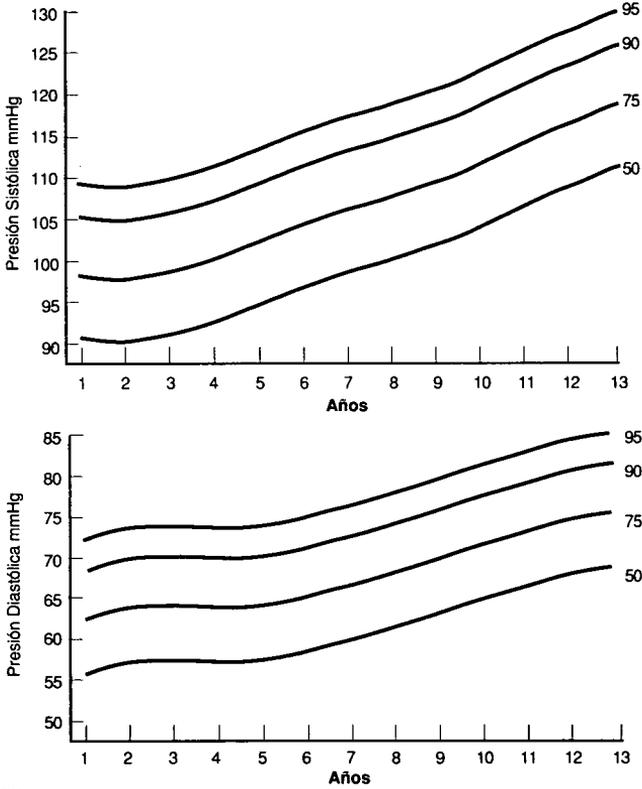
Figura 5a
 Niveles de presión arterial
 en mujeres de 0 a 12 meses.
 Posición acostada, presión arterial
 diastólica, Korotkoff: Fase IV



Percentil 90

Presión Sistólica	76	98	101	104	106	106	106	106	106	106	106	106	206
Presión Diastólica	68	66	64	64	65	65	66	66	66	67	67	67	67
Altura cm.	54	55	56	58	61	63	66	68	70	72	74	75	77
Peso Kg.	4	4	4	5	5	6	7	8	9	9	10	10	11

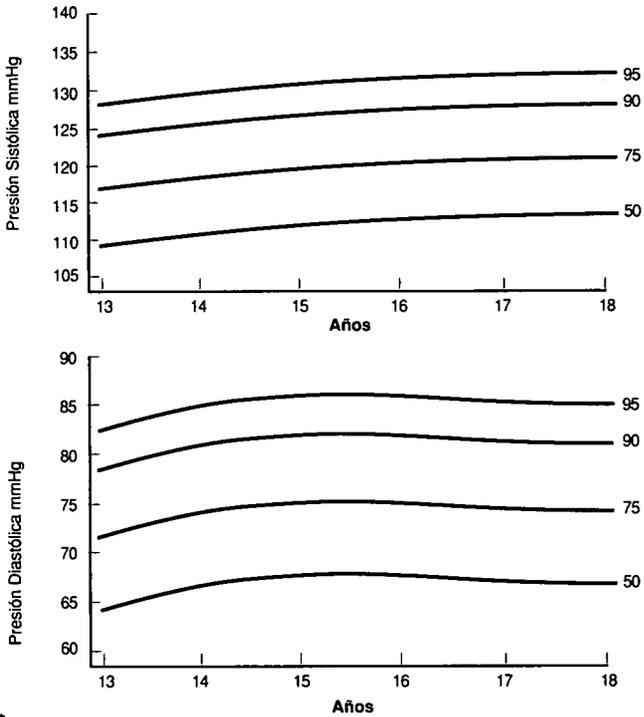
Figura 5b
Niveles de presión arterial
en mujeres de 1 a 13 años.
Posición sentada, presión arterial
diastólica, Korotkoff: Fase IV



Percentil 90

Presión Sistólica	105	105	106	107	109	111	112	114	115	117	119	122	124
Presión Diastólica	67	69	69	69	69	70	71	72	74	75	77	78	80
Altura Cm.	77	89	98	107	115	122	129	135	142	148	154	160	165
Peso Kg.	11	13	15	18	22	25	30	35	40	45	51	58	63

Figura 5c
Niveles de presión arterial
en mujeres de 13 a 18 años.
Posición sentada, presión arterial
diastólica, Korotkoff: Fase V



Percentil 90

Presión Sistólica	124	125	126	127	127	127
Presión Diastólica	78	81	82	81	80	80
Altura Cm.	165	168	169	170	170	170
Peso Kg.	63	67	70	72	73	74

Referencia:

2^a Task Force on Blood Pressure Control in Children
 - 1987 -. Pediatrics 79 (1): 1, 1987.

Cuadro 20. Presión arterial en niños y adolescentes: definiciones

Definición	Características
Presión arterial normal	Presión arterial sistólica y diastólica < percentil 90 para edad y sexo
Presión arterial normal alta	Presión arterial sistólica y/o diastólica entre percentiles 90 y 95 para edad y sexo
Hipertensión arterial	Presión arterial sistólica y/o diastólica \geq percentil 95 para edad y sexo

Referencia: 20 Task Force on Blood Pressure Control in Children – 1987 – Pediatrics, 79 (1):1, 1987.

Prevalencia de la hipertensión arterial en la niñez y adolescencia

El análisis de los trabajos publicados sobre la prevalencia de hipertensión arterial en menores de 18 años presenta también dificultades debido a numerosos factores. Algunos de los trabajos agrupan a los individuos dentro de amplios márgenes de edad que incluyen la primera y segunda infancia y aún la pubertad. La metodología descrita, varía entre los distintos investigadores en lo que respecta a la estandarización de parámetros, se sabe, modifican los valores de la toma de presión arterial tales como: la posición, el tiempo de reposo previo a la toma, el tipo del instrumento y los métodos utilizados para medir la presión arterial (tamaño del manguito). Por último, los parámetros de diagnóstico son variables: la selección de la fase de la presión arterial diastólica (cuarta o quinta fase de Korotkoff) así como el criterio utilizado para definir la hipertensión arterial, (valores $\geq 160-95$, $\geq 140-90$, $\geq 140-80$, percentil 90 ó 95, ó $\bar{x} \pm 2$ D.S.).

A pesar de estas dificultades, todos los investigadores coinciden en 2 hechos:

- la prevalencia de la hipertensión arterial en los menores de 18 años es lo suficientemente significativa (ver parte I) como para justificar la búsqueda sistemática de esta patología en este grupo de edad
- el seguimiento de los niños con niveles de presión arterial en el rango considerado sospechoso, contribuirá a resolver los problemas referentes a la historia natural de la hipertensión primaria

Evaluación diagnóstica del niño hipertenso

Historia familiar:

La historia familiar deberá ser detallada, ya que algunas formas de hipertensión secundaria pueden ser familiares (ej: feocromocitoma, riñón poliquistico).

Quando se detecta a un niño con hipertensión arterial se deberá siempre medir la presión arterial en los padres y en los hermanos

Historia personal:

Se deberá controlar periódicamente a los niños del *grupo considerado de alto riesgo*: aquellos que presentan historia familiar de hipertensión arterial o de muerte prematura por insuficiencia coronaria o enfermedad renal, así como aquellos niños, que presentan enfermedades frecuentemente asociadas con hipertensión arterial (cuadro 21). Se deberá investigar la historia de traumatismos ya que los traumatismos en la región abdominal o lumbar pueden producir lesiones renales con desarrollo posterior de hipertensión arterial.

Síntomas renales: (disuria, polaquiuria, *enuresis*, nicturia) deberán hacer sospechar enfermedad renal.

En todo niño hipertenso se deberá evaluar la evolución de la curva de peso y altura

En todo niño con hipertensión se deberá investigar el consumo de drogas (anovulatorios, drogas ilícitas, estimulantes, consumo de drogas recetadas a los padres etc.).

Cuadro 21. Patologías de la infancia asociados frecuentemente con hipertensión arterial

Tumores

- Tumor de Wilms
- Neuroblastomas
- Tumores de órbita

Trastornos cardiovasculares

- Insuficiencia cardíaca de origen desconocido
- Cateter umbilical (prematuros)
- Estenosis de arteria renal (soplo abdominal)
- Coartación de aorta

Trastornos congénitos

- Síndrome de Turner o de Williams

Endócrino

Síndrome adreno-genital

Medicamentosa

Tratamiento con ACTH y/o glucocorticoides

Otras

- Otras drogas (ej. anovulatorios)
 - Traumatismos
 - Retardo de talla
 - Hematuria de origen desconocido
 - Convulsiones
-

Se deberá considerar la posibilidad de hipertensión arterial en niños que presentan:

- retardo de crecimiento asociado o no a signos característicos de síndrome de Cushing, adreno-genital, de Turner o Williams
- Hemiparesia o parálisis facial (puede ocurrir por accidente cerebrovascular)
- manchas color café o neurofibromas
- dificultad para practicar deportes por fatiga respiratoria, taquicardia, mareos, sudoración profusa
- dolores y edema de las articulaciones (pueden estar asociadas a enfermedades del tejido conectivo)

- hemorragias (epistaxis, hematuria)
- migraña, cefalea
- trastornos visuales

Examen físico

En el examen físico se deberá investigar siempre:

- pulsos periféricos
- soplos anormales (abdominales y periféricos)
- piel (manchas café con leche)
- tiroides
- posibilidad de masas abdominales (tumor de Wilms, feocromocitoma, neuroblastoma, riñones poliústicos)
- sistema neurológico (deficiencias mentales: síndrome de Turner y de Williams; déficits neurológicos: hemiparesias, parálisis de Bell)
- facies (típicas de síndromes congénitos o de hipersecreción adrenal)

Exámenes básicos de laboratorio

- Exámen hematológico
- Exámen completo de orina
realizar *cultivo* si se sospecha enfermedad renal
- Urea y creatinina
- Acido Úrico (puede ser el único parámetro elevado que indique el compromiso renal)
- Electrolitos séricos (la hipocaliemia puede indicar aldosteronismo primario o secundario)
- Ecocardiograma:

Se recomienda realizar en todo niño en el cual se considera la administración de tratamiento farmacológico para evaluar el curso de la hipertrofia ventricular izquierda

Los estudios endocrinológicos, cardiovasculares, radioisotópicos y de tomografía deberán estar a cargo de especialistas.

Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes

En niños con hipertensión arterial se deben realizar los estudios necesarios para llegar al diagnóstico etiológico. Los casos quirúrgicos deberán

ser intervenidos lo más precozmente posible. Los menores que presenten hipertensión estable no corregible por medidas quirúrgicas deberán ser tratados por intervención farmacológica de acuerdo con las pautas establecidas. El tratamiento médico incluirá siempre medidas higieno-dietéticas y se deberá evaluar periódicamente el efecto de las distintas drogas en el crecimiento y desarrollo del niño. La dosis diaria deberá adecuarse al peso corporal o a la superficie corporal y se deberá administrar en forma fraccionada. El tratamiento de los pacientes hipertensos de este grupo de edad requiere una buena relación médico-paciente. El niño deberá participar en la elaboración del programa terapéutico, que deberá estar adaptado a su estilo de vida para conseguir una mejor aceptación. Se debe recordar que los niños necesitan sobre todo la aceptación de sus padres y no desean ser diferentes. La lógica ansiedad de los padres deberá ser tomada en consideración y elaborada para que no constituya un factor negativo en el tratamiento.

Considerando que los estudios a largo plazo han demostrado que la hipertensión arterial juega un papel muy importante en el desarrollo de las complicaciones cardio-cerebrovasculares y disminuye la expectativa de vida, se recomienda en los niños con niveles de presión arterial por encima del percentil 90 (grupo de alto riesgo), implementar medidas no farmacológicas, para el control de los niveles de la presión arterial, tales como la reducción de la ingesta de sal, la dieta balanceada, el descenso del peso corporal y el aumento de la actividad física.

EJERCICIO FISICO

El ejercicio aeróbico realizado sistemáticamente es beneficioso para los pacientes con hipertensión arterial.

Si los pacientes desean realizar un deporte

- se recomiendan los deportes *aeróbicos*
- la restricción de deportes estará limitada a los pacientes con hipertensión *grave* que no responden al tratamiento.

En los pacientes con síntomas cardíacos se recomienda realizar la prueba ergométrica antes de autorizar el ejercicio

Tratamiento farmacológico del niño o adolescente hipertenso

- Seguir las reglas para el tratamiento hipotensor en los adultos
- El tratamiento farmacológico estará reservado para los pacientes con

hipertensión moderada o severa que no responden a las medidas no farmacológicas administradas correctamente durante varios meses (cuadro 22).

- Las drogas serán administradas en forma escalonada en dosis bajas.
- Las adolescentes hipertensas bajo tratamiento con anovulatorios de-

Cuadro 22. Drogas hipotensoras: dosis mínimas y máximas en la infancia

Drogas hipotensoras	Dosis	Número tomas por día	Vía
Diuréticos			
Hidroclorotiazida	1-2 mg/kg	2	Oral
Clortalidona	0,5-2 mg/kg	1	Oral
Furosemida	0,5-2 mg/kg	2	Oral, intravenosa (IV)
Espironolactona	1-2 mg/kg	2	Oral
Triamtirene	1-2 mg/kg	2	Oral
Inhibidores adrenérgicos			
Receptores beta			
Metoprolol	1-4 mg/kg	2	Oral
Atenolol	1-2 mg/kg	1	Oral
Propranolol	1-3 mg/kg	3	Oral
de Acción Central			
Metildopa	5-10 mg/kg	2	Oral
Clonida	0,05-0,40 mg	2	Oral
Guanaben	0,03-0,08 mg	2	Oral
Antagonistas alfa	0,5 - 7 mg	3	Oral
Prazosin	1-5 mg/kg	2 or 3	Oral, intramuscular, IV (góteo)
Vasodilatadores			
Hydralicine	0,1-1,0 mg/kg	2	Oral
Diazóxido†	3-5 mg/kg/dose		IV (bolo)
Nitroprusiato†	1-8 µg/kg/min		IV (góteo)
Inhibidores de la enzima de conversión captopril†			
<6 meses de edad	0,05-0,5 mg/kg	3	
>6 meses de edad	0,5-2,0 mg/kg	3	Oral

†Uso principal emergencias hipertensivos

‡El captopril es especialmente útil para pacientes con hipertensión refractoria (Pediatrics, 75:1091, 1985)

Fuente 2° Task Force on Blood Pressure Control in Children—1987. Pediatrics 79(1):1, 1987.

berán suspender este tratamiento antes de iniciar el tratamiento hipotensor.

- No administrar drogas antiinflamatorias no esteroideas para la dismenorrea en adolescentes hipertensas (aumentan los niveles de la presión arterial).
- Considerar siempre la posibilidad de la disminución progresiva de las dosis diarias con el fin de lograr el *óptimo control de la presión arterial con la mínima dosis diaria*
- La terapéutica por vía parenteral estará reservada para los casos de crisis hipertensiva donde el tratamiento de emergencia evitará el daño en los órganos blanco (cuadro 23).
- Las crisis hipertensivas ocurren en niños con:
 - glomerulonefritis aguda
 - síndrome urémico-hemolítico
 - traumas cerebrales
 - en prematuros con cateteres en la arteria umbilical

Cuadro 23. Tratamiento de la crisis hipertensiva en niños

Drogas por vía parenteral			
Droga	Dosis		Vía
	Dosis inicial	Dosis máxima	
Hidralacina mg/Kg	1-5	10-15	IM o EV
Dióxido de sodio mg/Kg	2	10	EV en 30 seg
Nitroprusiato de sodio μ g/Kg/min	0,5	10	EV
α = metil DOPA mg/Kg	5	10	IM o EV

Prevención primaria de la hipertensión en la niñez y adolescencia

Recientemente el Grupo de Estudio de la OMS en las "Investigaciones sobre la Tensión Arterial en Niños" (OMS, Informe Técnico n.715, 1985)

ha descrito las medidas para la prevención primaria de la hipertensión arterial en la niñez.

La prevención de la tensión arterial elevada en la niñez y adolescencia pretende principalmente impedir que exista hipertensión en la edad adulta. Cuando más temprano comience la prevención, mayor es la probabilidad que resulte eficaz. A continuación se examinan las medidas preventivas que podrían adoptarse.

Estrategia individual

La elevación de la tensión arterial a lo largo de la niñez y la aparición de hipertensión son consecuencia de la interacción de factores genéticos y ambientales. Los factores ambientales que han sido identificados como determinantes de la elevación de los niveles de la presión arterial son similares a los descritos para los adultos, siendo fundamentales en la niñez, el aumento del peso corporal, la ingesta elevada de sodio, la actividad física (sedentarismo) y los factores psicológicos y sociales. Es probable que a los factores mencionados se deba una proporción considerable de los adultos hipertensos. En consecuencia, la modificación de estos factores durante la niñez puede influir mucho sobre la aparición de hipertensión esencial en el adulto. Dichos factores se vinculan estrechamente no sólo con el estilo de vida de los individuos, sino también con el de toda la comunidad.

Estrategia comunitaria de la prevención de la hipertensión arterial

Si bien aún hay mucho que averiguar sobre los factores que podrían reducir la tensión arterial o prevenir un aumento de ésta con la edad, y a pesar de que todavía resta evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas preventivas propuestas, el Grupo de Estudio de la OMS recaló la importancia de la prevención de los factores de riesgo en la comunidad. La "estrategia comunitaria" obviamente implica modificar el estilo de vida de personas de todas las edades y también algunos factores del medio, para reducir la influencia de aquellos elementos que podrían reforzar las causas básicas de la hipertensión. De hecho, como los niños forman parte de la comunidad, los programas destinados a ésta deben incluirlos por diversos motivos, uno de los cuales es protegerlos contra los trastornos que podrían padecer más adelante.

En relación con la tensión arterial, la estrategia comunitaria debe incluir a todos los integrantes de la población e implica introducir medidas que produzcan un desplazamiento de la distribución de los niveles de tensión arterial hacia valores más bajos. La atención preventiva individual es en gran parte responsabilidad de los médicos y trabajadores de salud. Las intervenciones dirigidas a la comunidad requieren el establecimiento de redes de organización de la comunidad sobre una base más amplia.

Actualmente existen datos suficientes para recomendar reducciones moderadas de las ingestas de sodio y de alcohol en la dieta, la prevención temprana de la obesidad y una mayor actividad física en algunos grupos de población. Ninguna de estas medidas implica riesgo alguno de efectos negativos y todas pueden ser beneficiosas. Para hacer recomendaciones más precisas, será necesario investigar mejor la eficiencia y eficacia de estas y otras medidas. Entre las medidas que se adoptarán, merecen especial atención aquellas que requieren una acción legislativa como, por ejemplo, la reducción del contenido de sodio en los alimentos para lactantes. Las disposiciones legales deben promoverse una vez que se haya obtenido la información adecuada mediante la investigación científica del problema. Es obvio, que en las intervenciones dirigidas a la comunidad, participan otras personas además de los profesionales de salud. Los maestros y otros profesionales que trabajan con niños pueden desempeñar una función importante.

Quedan por supuesto, otros importantes problemas por resolver, que merecen ser objeto de investigación, entre otros:

- La validez universal de los valores de la presión arterial en niños y adolescentes para su aplicación en Latino América, y el Caribe si se considera que podrían existir diferencias regionales. Algunos grupos de Argentina, Chile, Colombia, Perú y Venezuela, han iniciado ya este tipo de estudio (ver parte I). Los estudios deberán seguir las recomendaciones dadas en el documento de la Fuerza de Trabajo de los Estados Unidos de América y el Comité de Expertos de la OMS sobre la determinación de los niveles de presión arterial (ver Anexo I).
- Magnitud del examen inicial del hipertenso juvenil para diferenciar la hipertensión primaria de la secundaria.
- Evaluar los efectos del tratamiento farmacológico en la calidad de vida del menor y en el crecimiento y desarrollo.

La magnitud del problema de la hipertensión arterial es tan importante, que los resultados presentados deben estimular la búsqueda del niño hipertenso a través de la toma de la presión arterial, toda vez que el niño y el adolescente concurre al examen médico, sobre todo en los grupos de mayor riesgo (padres con enfermedades cardiovasculares y/o dislipemias, grupos étnicos, etc.).

Referencias:

- Hauger-Kleve J. H., Balossi E. C. Presión Arterial en niños y adolescentes: estudios, problemas y perspectivas, *Novedades en Ginecopediatría*: 1:3, 1984.
- Kilcoyne, N. M., Richter, R. W., Alsup P. Adolescent Hypertension: Detection and Prevalence, *Circulation*: 50:758, 1974.
- Ministerio de Salud y Accion Social, Argentina. Normas de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, Buenos Aires, Argentina, 1983.
- Levine L. S. Hypertension in Childhood: Magnitude and Nature of the Problem. En "Juvenile Hypertension", Ed. New, M. I., Levine L. S., Raven Press, NY (1977), p. 37.
- OMS. Investigaciones sobre tensión arterial en los niños, Serie de Informes Técnicos n. 715, 1985.
- OMS. Epidemiological Studies on Atherosclerosis Precursors in Children: Hauger-Kleve J. H., Balossi E. C., Precursors of atherosclerosis in prepuberal children: Detection and Health Education, OMS/CVD/WP 83.19., Ginebra, 1983.
- 2° Task Force on Blood Pressure Control in Children — 1987. Task Force on Blood Pressure Control in Children. *Pediatrics*, 79 (1):1, 1987.

Hipertensión arterial en el anciano

En la mayoría de los individuos en ambos sexos, los niveles de la presión arterial aumentan con la edad. Así se ha demostrado, que la diferencia en los niveles de presión arterial entre la tercera y séptima década de vida, varía entre 4,0 a 10,5 mmHg para la presión sistólica y entre 3,5 y 7,0 mmHg para la presión diastólica. El aumento de *los niveles de presión arterial* con la edad no es una consecuencia biológica del envejecimiento sino que depende de otros factores. Se ha demostrado que en algunos grupos (indios Yanomamos, residentes de la Isla de Pascua, nómadas del

desierto de Kalahari, etc) la presión arterial no se modifica con la edad mientras estos individuos continúan viviendo en su medio conservando sus hábitos. Cuando ellos adoptan otro estilo de vida (ej.: dieta, stress) se observa un aumento significativo de los niveles de la presión arterial. Estos hallazgos sugieren que el aumento de la presión arterial con la edad depende de múltiples factores ambientales factibles de ser modificados por medidas de prevención.

Con la edad aumenta también *la prevalencia de la hipertensión arterial*. En los EE.UU. se demostró que la prevalencia de hipertensión arterial varía de 13,4% y 8,3% en la tercera década a 41,7% y 46,0% en la séptima década en hombres y mujeres respectivamente. Con el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial se incrementa la incidencia de complicaciones cardiovasculares.

Actualmente se reconoce la importancia crítica de la hipertensión sistólica (HAS) en el anciano, como factor de riesgo para el desarrollo de accidentes cerebrovasculares. *La hipertensión arterial sistólica* se define como presión arterial sistólica > 160 mmHg con presión arterial diastólica (fase 5 Korotkoff) > 90 mmHg.

La coexistencia de otros factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, diabetes mellitus e hipertrofia ventricular izquierda) incrementan la posibilidad de complicaciones cardiovasculares en pacientes con HAS. El tratamiento efectivo reduce la morbilidad y mortalidad.

Numerosos estudios han demostrado los beneficios del tratamiento antihipertensivo en el geronte principalmente en lo que se refiere a la expectativa de vida y a la menor incidencia de complicaciones principalmente accidentes cerebrovasculares.

Así, el "U.S. Hypertension Detection and Follow up Program" (HDFP, 1977) y el "Australian National Blood Pressure Study" (1981) demostraron una disminución de la morbi-mortalidad cardiovascular de 45,5% a 50% respectivamente en los gerontes tratados. Los beneficios del tratamiento en el anciano hipertenso han sido confirmados por el "Systolic Hypertension in the Elderly Program", (1988).

Por consiguiente, se deberá instituir el tratamiento antihipertensivo en el anciano para aliviar los síntomas, si existen, mejorar el estado general, evitar o curar las lesiones orgánicas y, en particular, reducir la incidencia del infarto del miocardio, los accidentes cerebrovasculares y otras complicaciones cardiovasculares de la hipertensión, lo cual aumentará la longevidad.

En el anciano se deben tomar en consideración los siguientes puntos:

- Para establecer con certeza un diagnóstico de hipertensión arterial es

necesario medir repetidas veces la tensión arterial, en ambos brazos, incluida la medición en bipedestación, puesto que la hipotensión ortostática es más frecuente en el anciano y puede verse favorecida por el tratamiento medicamentoso hipotensor.

- Se deberá descartar la pseudohipertensión y la pseudohipotensión. La *pseudohipertensión* está causada por la arterioesclerosis de la arteria braquial. Se diagnostica por la *maniobra de Osler*: la arteria braquial continua palpable después de la oclusión con el manguito del esfigmomanómetro insuflado con una presión superior a la presión sistólica. La *pseudohipotensión* se debe a la arterosclerosis y estenosis de la arteria subclavia. Se debe sospechar cuando existe una diferencia ≥ 20 mmHg en la presión sistólica entre el brazo derecho y el izquierdo asociado o no a soplo infraclavicular.
- La hipertensión arterial produce pocos síntomas, pero en las personas de edad avanzada que sufren a menudo de sensaciones tales como vértigo, pérdida del equilibrio o tinitus, el aumento de la tensión arterial puede agravar esta sintomatología.
- Se deberá evaluar el daño en los órganos blanco (cuadro 24).

Cuadro 24. Elementos claves en el diagnóstico de la hipertensión arterial del anciano

HISTORIA CLINICA
angor pectoris
síncope
isquemia cerebral transitoria
claudicación intermitente
EXAMEN FISICO
presión arterial sentada
y de pié (ambos brazos)
maniobra de Osler
búsqueda de soplos
(carotídeos, torácicos y abdominales)
pulsos periféricos
EXAMEN DE LABORATORIO
hemograma
examen de orina
glucemia
eliminación de creatinina
ECG

Consideraciones generales sobre el tratamiento antihipertensivo en el anciano

- Como norma general, este tratamiento se debe realizar con gran prudencia porque el anciano es más sensible a los efectos secundarios de los tratamientos, en particular, es muy susceptible a la hipotensión ortostática y a la deshidratación.
- Se deben preferir las drogas que no afectan el sistema nervioso central (ej. bloqueantes de la enzima de conversión) y evitar las drogas que producen depresión y sedación (ej. drogas de acción central, bloqueantes adrenérgicos beta).
- Se deben evitar las drogas que afectan rápidamente la hemodinamia cardiovascular (ej. vasodilatadores potentes como el minoxidil y la hidralazina) pues pueden precipitar angor, infarto de miocardio y/o isquemia cerebral.
- El médico deberá tomar en consideración la presencia de otras enfermedades y la toma de otros medicamentos, ya que estos factores, principalmente en el anciano, afectan la biodisponibilidad de las drogas hipotensoras lo que incrementa la aparición de efectos colaterales adversos.
- En general, se recomienda iniciar el tratamiento medicamentoso con dosis inferiores a las recomendadas habitualmente, dado que en el anciano se observa en general una disminución de la función renal y hepática lo que retarda la eliminación de las drogas y aumenta la vida media de las mismas en el plasma.
- El tratamiento deberá ser lo más simple posible en lo que respecta al número de drogas y dosis diarias para favorecer al cumplimiento del tratamiento y evitar los problemas inherentes a la polifarmacia.
- El descenso de la presión arterial deberá ser lenta de manera de evitar consecuencias en los órganos blancos por disminución brusca del flujo vascular.
- Se debe recordar que la terapia antihipertensiva en el anciano debe adecuarse al paciente individual.

Referencias:

- Kannel W. B., Gordon T. Evaluation of Cardiovascular Risk in the Elderly: The Framingham Study: *Bull. N.Y., Acad. Med.*, 54:573, 1978.
- Lowestein W. G. Blood Pressure in Relation to Age and Sex in the Tropics and Subtropics: *Lancet*, 1:389, 1961.

- Whelton P. K. Blood Pressure in Adults and the Elderly; en "Handbook of Hypertension", vol. 6, Bulpitt C. J. Ed. "Epidemiology of Hypertension", Elsevier Publ., (1985) p. 51.
- Strasser T. "Asistencia cardiovascular en los ancianos", OMS, Ginebra 1988. National Board of Health and Welfare: Drug Information Committee, en "Treatment of Hypertension in the Elderly", Suecia 1983.
- Lammy P. P. Potential Adverse Effects of Antihypertensive Drugs in the Elderly: *J. Hypertension*, 6(1):81, 1988.
- Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure: Results of 24 hs Urinary Sodium and Potassium Excretion: *Brit. Med. J.*, 297 (6644):319, 1988.
- Hypertension Detection and Follow Up Program Cooperative Group. Five Year Findings of the Hypertension, Detection and Follow up Program II Mortality by Race, Sex and Age: *JAMA*, 242:2572, 1979.
- Management Committee. Treatment of Hypertension in the Elderly: *Med. J. Australia*, 2:398, 1981.
- Borhani N. Isolated Systolic Hypertension in the Elderly: *J. Hypertension*, 6(1):15, 1988.
- Messerli F. Osler's maneuver, Pseudohypertension and Hypertension in the Elderly. *Am. J. Med.*, 80:906, 1986.
- Larochelle P., Bass M. J., Birkett N. J., De Champlain J., Myers M. G. Recommendations from the Consensus Conference on Hypertension in the Elderly. *CMAJ*, 135:174, 1986.
- Dallas Hall W. Isolated Systolic Hypertension in the Elderly *Mod. Conc. Cardiovasc. Dis.*, 56:29, 1987.

Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud. *Hipertensión Arterial*. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos No. 628, Ginebra 1978.
- Puffer, R. R., Griffith, G. W. *Características de la Mortalidad Urbana*. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica No. 151. Washington, 1968.
- Proceedings of the Conference on the Decline in Coronary Heart Disease Mortality. Secretaría de Salud y Servicios Humanos, E.U.A., Servicio de Salud Pública. Institutos Nacionales de Salud. NIH Public No. 79-1610, mayo 1979.
- Grell, G. A. Aspects of Hypertension in Jamaica. *West Indian Med J*, 27 (4), 231-237, 1978.
- Ministerio de Salud Pública. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Investigación Nacional de Morbilidad. Evidencia Clínica. Bogotá, 1969.
- Londe S., Bourgoignie J. J., Robson A. M. Hypertension in Apparently Normal Children. *J Pediatrics* 78, 569, 1971.
- Voors A. W., Foster R. A., Frerichs R. R. Some Determinants of Blood Pressure in Children Age 5-14 years in Total Biracial Community. The Bogalusa Heart Study. *Circulation*, 54, 319, 1976.
- Heyden S., Barterl A. G., Hames E. G., Elevated Blood Pressure Levels in Adolescents, Evans Country, Georgia *JAMA* 209, 1683, 1969.
- Londe S., Goldring D. High Blood Pressure Levels in Adolescents, Evans Country, Georgia. *JAMA*, 209, 1683, 1969.
- Dustan, H. P., Tarazi R. C., Yu New M. I., Levine L. S. (Eds). Juvenile Hypertension, Kroc Foundation Series, Vol. 8. Nueva York, Raven Press, 1977, pág. 186.
- Report of Task Force on Blood Pressure Control in Children. *Pediatrics* 59, (5), Part 2, May, 1977.
- Informes de las Reuniones del Grupo Colaborativo de Trabajo Sobre Control de la Hipertensión Arterial en América Latina. Documentos internos. OPS/OMS. Washington.

Parte VII

Anexos

Anexo I

Técnicas de medición de la presión arterial

Definiciones:

Presión arterial sistólica: está indicada por el primer ruido arterial.

Presión arterial diastólica: está indicada por el último ruido arterial: la fase 5 de Korotkoff se debe tomar como presión diastólica.

La fase 4 de Korotkoff es el momento de amortiguación de los ruidos.

Presión arterial ocasional

La presión arterial registrada por la técnica que se describe a continuación se denomina “ocasional”. Los valores obtenidos pueden ser considerablemente más bajos si el sujeto está descansado, si ha tomado sedantes o pasado varios días en una sala de hospital. Sin embargo, en la práctica clínica y epidemiológica se ha demostrado que la presión registrada ocasionalmente de manera correcta, en la posición sentada, es práctica para exámenes en gran escala, ya que es reproducible, ofrece una buena indicación del riesgo de complicaciones y muestra el efecto del tratamiento.

En consecuencia, la determinación ocasional de la presión arterial es recomendable para casi todos los fines clínicos y epidemiológicos.

Técnica de medición de la presión arterial

En la determinación de los niveles de la presión arterial es indispensable tener en cuenta que la variabilidad biológica de la presión es muy grande durante el transcurso del día, por lo tanto, hay que evitar al máximo añadir errores que aumenten aún más dicha variabilidad. Se sugiere que se procure estandarizar al máximo la técnica de la toma de la presión arterial entre

el personal de salud encargado de las actividades de atención del hipertenso.

Las recomendaciones generales son importantes:

- El tensiómetro de mercurio es el más recomendado para uso de diagnóstico y tomas de presión “casual” en la comunidad.
- El personal que toma la presión debe estar bien adiestrado y no tener problemas auditivos ni visuales.
- El equipo (tensiómetro de fonoendoscopio) debe estar en buenas condiciones: no debe haber polvo en los tubos de caucho que conectan la pera de inflado con el depósito de mercurio, ni tampoco cuerpos extraños en el espacio que queda por encima de la columna de mercurio y la válvula del aire debe funcionar bien.
- Deben seguirse las recomendaciones sobre el ancho del manguito, brazaletе o brazal, para envolver por lo menos las $\frac{2}{3}$ partes del brazo ($\frac{2}{3}$ de la longitud y $\frac{2}{3}$ de la circunferencia). Para el adulto promedio se debe usar lo recomendado por la Asociación de Cardiología de los Estados Unidos de América que es de 12–14 cm de ancho y 30–35 cm de largo. En adultos muy obesos pueden necesitarse brazaletes de 15,5 a 20 cm de ancho y 30 a 36 de largo. Para tomar la presión de los niños se incluyen las medidas recomendadas por “Task Force on Blood Pressure Control in Children, 1977”:

	Ancho (cm)	Largo (cm)
recién nacido	2,5– 4	5–10
infante	6,0– 8	12–13,5
niño	9,0–10	17–22,5

- La determinación de la presión con el paciente sentado es muy práctica para exámenes en gran escala.
- Cuando se usan tensiómetros aneroides deben calibrarse periódicamente con uno de mercurio.

Entre los factores que más comunmente influyen los valores leídos de presión arterial están: la hora del día, ansiedad, incomodidad física, temperatura del ambiente (exceso de frío o calor), posición corporal y características de la persona que toma la presión.

Condiciones estandar para la determinación de la presión arterial

1. La determinación de la presión debe hacerse en un ambiente óptimo de tranquilidad y temperatura; en el caso de niños se debe esperar hasta que estén tranquilos.

2. No fumar, ingerir comida o hacer ejercicio físico por lo menos media hora antes de la toma.
3. El brazo debe estar libre de ropa, sin ninguna compresión o constricción.
4. No debe efectuarse ningún cambio de posición en los cinco minutos antes del registro.
5. Evacuar la vejiga antes de la toma de la presión arterial.

Procedimiento

Se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Sentar al paciente con el brazo derecho apoyado en una superficie firme doblado en un ángulo de 0 a 45° a la altura del nivel del corazón (cuarto espacio intercostal). Dejar reposar por lo menos de 5 a 10 minutos.
2. Colocar el manguito o brazal adecuado a las medidas del brazo de tal manera que su borde inferior quede por lo menos 2-3 cm por encima del pliegue del codo.
3. Inflar el manguito rápidamente hasta un nivel inmediatamente superior a la presión palpatoria radial.
4. Desinflar el manguito hasta llegar al cero de la columna de mercurio.
5. Inflar de nuevo y determinar la presión por el método auscultatorio desinflando el manguito a una velocidad de 2 mm por segundo.
6. Se debe registrar el dato por el método visual al valor más cercano a los 2 mmHg, ejemplo: 80, 92, 96, aboliendo la preferencia por el cero.

Toma de la presión arterial en el examen médico

La presión arterial deberá ser medida en el primer examen médico; en:

- ambos brazos y piernas
 - en la posición acostada
 - y en uno de los brazos
 - en las posiciones sentada y de pie
- } después de 15 min. de reposo.
} de 1 a 5 minutos.

La presión arterial en los exámenes médicos posteriores:

La determinación de la presión arterial se efectuará en aquel brazo donde los valores tensionales fueran más altos, si es que tal circunstancia existe.

Siempre se deberá controlar la presión arterial en las posiciones supina

y de pié en cada examen médico, ya que la hipotensión ortostática es frecuente en pacientes con hipertensión arterial debida a feocromocitoma, hipertensión grave y en pacientes tratados con drogas antihipertensivas. Debe recordarse que el brazo, durante la toma de la presión arterial en la posición de pié, debe estar perpendicular a nivel de cuarto espacio intercostal. La determinación de la presión arterial con el brazo vertical de valores elevados de presión arterial debido al aumento de la presión hidrostática de la columna de sangre.

Deberá repetirse la medición de la presión en el examen médico, por lo menos 3 veces, dejando transcurrir dos minutos entre cada medición, con el manguito totalmente desinflado a fin de permitir el drenaje de la sangre venosa.

En el sujeto normal existen mecanismos de regulación neurogénicos que evitan las modificaciones de las cifras tensionales más de 10 mmHg en la presión arterial, medida al pasar de una posición a otra.

Errores más frecuentes en la medición

Errores del observador

- a) Tomar la presión por encima de la ropa del paciente: produce una doble cámara neumática. Igualmente no debe remangarse el vestido o camisa porque una presión adicional se produce sobre el brazo. Debe medirse con el brazo totalmente descubierto.
- b) La aplicación irregular de la cámara neumática (arrugas en la tela o aplicación floja del brazal).
- c) Cuando no se coloca el centro de la cámara neumática sobre el eje longitudinal de la arteria, produce falsas presiones altas.
- d) Inflación lenta de la cámara neumática, produce una disminución de la intensidad de los sonidos de Korotkoff. La inflación debe hacerse en forma rápida.
- e) Inflación excesiva de la cámara neumática. Puede ser dolorosa y mostrar presiones altas falsas.
- f) Deflación rápida de la cámara neumática. Puede engañar al ojo y habrá mayor tendencia a aproximaciones al 0 y al 5. Debe hacerse a una velocidad de 2-3 mmHg por segundo.
- g) Partir de valores diferentes a cero cuando se inicia la inflación. Cuando se quiere repetir la toma debe regresarse a cero.
- h) Aplicación errónea del estetoscopio. Es muy común que se coloque

el estetoscopio debajo de la cámara neumática. Debe colocarse sin hacer ningún contacto con la cámara de aire y sobre la arteria previamente palpada.

- i) Posición incorrecta del brazo: el brazo debe apoyarse en superficie firme y estar a nivel del corazón. En posición sentada debe estar a nivel del 4° espacio intercostal.
- j) POZO AUSCULTATORIO: es un fenómeno caracterizado por la desaparición de los ruidos causado por la congestión de los vasos sanguíneos en la zona distal del brazo respecto al manguito.

Errores del observado

Fuera de las condiciones ya anotadas en cuanto al ambiente y otros estados fisiológicos y psíquicos que afectan los niveles de presión se agregan:

- a) Distensión vesical. Debe indicarse al paciente que evacue la vejiga antes de la toma de la presión arterial. También en caso de niños debe tenerse en cuenta.
- b) Dolor en alguna zona del cuerpo.
- c) Obesidad. Es reconocido el hecho de que la masa del brazo afecta las mediciones si no se toman en cuenta las recomendaciones dadas sobre las dimensiones del brazal o manguito.
- d) Tabaco. No debe registrarse la presión hasta por lo menos media hora después de haber fumado.
- e) Comidas. No tomar la presión hasta por lo menos media hora después de haber comido una de las comidas habituales del día.
- f) Afecciones que modifican la 5ª fase de los ruidos de Korotkoff: insuficiencia aórtica severa, anemia grave, tirotoxicosis, ductus arterial y fistulas arteriovenosas, fibrilación auricular y pulso alternante. En estos casos debe anotarse la 4ª fase o disminución de la intensidad de los ruidos. En niños prepuberales y en las embarazadas los ruidos se oyen hasta el punto 0 por lo tanto debe anotarse la 4ª fase seguida de 0, ejemplo: 100/.80-0.

Errores del instrumento

- a) Calibración inadecuada. Los aparatos deben calibrarse periódicamente. Los aneroides con un modelo de mercurio con un margen de 50 a 200 mmHg. Al iniciar la medición con un tensiómetro de mercurio debe estar en posición vertical y marcando exactamente el 0.

La ventana aérea superior debe estar completamente limpia sin polvo ni oxidación.

- b) Deficiencias en el sistema de circulación de aire. Escapes de aire cuando se lleva a cabo la inflación o deflación. Deben revisarse desperfectos en el tornillo de la válvula.
- c) Escalas manométricas inapropiadas. Existen muchos tensiómetros con escalas manométricas inapropiadas. Los más usados son los de escalas con base de 2 mmHg.

Adiestramiento y estandarización

Para lograr la capacitación del personal puede usarse, si hay disponibilidad, ayudas audiovisuales. Se recomienda efectuar series de mediciones con lecturas comparadas entre el adiestrador o patrón y el alumno y 12 a 15 personas por lo menos. Las diferencias entre las lecturas de ambos deben ser mínimas y si no se consigue con la primera serie debe continuarse hasta lograr la estandarización.

La pericia del personal para medir la presión debe verificarse periódicamente, por lo menos cada seis meses, y si es necesario debe repetirse el adiestramiento.

Referencias:

- OMS. Informe del Comité de Expertos. Informe Técnico n. 628, Ministerio de Salud y Acción Social, Argentina. Normas de Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial, Buenos Aires, Argentina (1983).
- Manual of Operations for Intersalt. Controlled Clinical Trials, 9(2):1, 1988.
- Rose G.A., Blackburn. Cardiovascular Survey Methods. Informe Técnico, OMS, n. 56, 1968.
- Report of a Special Task Force Appointed by the Steering Committee, AHA: Recommendations for Human Blood Pressure Determination by Sphygmomanometers. AHA Publ., n. 70-1005, SA, 1987.

Anexo II

Hipertensión arterial y diabetes mellitus

El diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus es un punto de vital importancia por sus implicancias en la expectativa de vida de los pacientes diabéticos. *La expectativa de vida es menor en los pacientes diabéticos hipertensos.* Las causas más frecuentes de muerte son la isquemia coronaria y el accidente cerebro-vascular.

Se debe tener en cuenta que:

- la incidencia de hipertensión arterial es más frecuente en los pacientes diabéticos principalmente en los de origen afro-caribeño.
- el grado de severidad de la retinopatía diabética aumenta con el aumento de los niveles de presión sistólica y diastólica.
- el tratamiento antihipertensivo retarda la aparición de la nefropatía diabética y de la retinopatía proliferativa.
- en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus se debe descartar la posibilidad que estas manifestaciones sean causadas por otras patologías:
 - inducidas por drogas (estrógenos, corticoides)
 - feocromocitoma
 - síndrome de Cushing
 - acromegalia
- la determinación de *los niveles de glucemia* debe ser incluida en el examen inicial del paciente hipertenso, debido a que la incidencia de la hipertensión arterial es más alta en los pacientes diabéticos (tipo I y II), que en los pacientes no diabéticos.
- *la aparición de albuminuria* en un diabético, que indica nefropatía precoz, está asociada a un aumento de los niveles de la presión arterial

- Se recomienda:
 - determinar los niveles de la presión arterial en la posición supina y de pie (la neuropatía diabética causa hipotensión ortostática)
 - no atribuir valor diagnóstico a los niveles de la presión arterial medidos durante la hipoglucemia (la hipoglucemia aumenta los niveles de la presión arterial)

Tratamiento del diabético hipertenso

- aunque los pacientes diabéticos hipertensos no responden en general a las medidas no farmacológicas, éstas se deberán instituir para controlar los factores de riesgo y como ayuda al tratamiento medicamentoso.
- la terapia debe ser adecuadamente seleccionada
- en la selección de los dosis diaria se deberá tener en cuenta el estado de la función renal.

Se deberá iniciar el tratamiento antihipertensivo:

- cuando la presión arterial diastólica sea ≥ 110 mmHg
- en pacientes diabéticos que presentan niveles de presión arterial diastólica entre 90–99 mmHg asociados a alguno o varios de los siguientes parámetros:
 - daño en órgano blanco
 - historia o evidencias clínicas de infarto de miocardio o accidente cerebro-vascular
 - eliminación de creatinina ≤ 60 ml/min.
 - niveles de creatinina sérica $\geq 1,5$ mg%
 - proteinuria persistente (albumina urinaria ≥ 0.5 mg/d)
 - retinopatía proliferativa diabética
- el tratamiento antihipertensivo deberá incluir *siempre* la restricción calórica y la sódica.
- el tratamiento farmacológico produce en general, en el diabético, una mayor incidencia de efectos adversos que en el sujeto no diabético, por lo que se debe seguir estrictamente a los pacientes.
- en la selección de la droga antihipertensiva se debe recordar que algunas drogas agravan la intolerancia a la glucosa, mientras que otras encubren los síntomas de hipoglucemia.

Normas generales de tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente diabético

- no utilizar *beta-bloqueantes no selectivos* (ej: propranolol) pues afectan el metabolismo de la glucosa y los lípidos.
- si se administran *diuréticos tiazídicos* se deberá administrar solo dosis bajas, debido a sus efectos adversos en el metabolismo de la glucosa, lípidos y electrolitos (disminuyen el potasio).
- se deberá evitar las combinaciones fijas de *beta-bloqueantes con diuréticos* (principalmente la clortalidona) pues los efectos adversos metabólicos se incrementan.
- *los diuréticos ahorradores de potasio* se deberán administrar con precaución pues pueden producir hipercalemias fatales.

Referencias:

- Hamet, P., Kalant, N., Ross, S.A. Recommendations from the Canadian Hypertension Society Consensus Conference on Hypertension and Diabetes. *CMA J.*, 139: 1059, 1988.
- Drury, P.L. Hypertension. *Clinical Endo. Metab.*, 2(2):375, 1988.
- WHO. 1986 Guidelines for the treatment of mild hypertension: memorandum from WHO/ISH. *Hypertension*, 8:957, 1986.
- Fuller, J.H. Epidemiology of hypertension associated with diabetes mellitus. *Hypertension*, 7(2):3, 1985.
- Kendall, M.J., Lewis, H., Griffith, M., Barnett, A.N. Drug Treatment for the hypertension diabetic. *J. Human Hypertension*, 1:249, 1988.
- Struthers, A.D. The choice of antihypertensive therapy in the diabetic patient. *Postgrad. Med. J.*, 61:563, 1985.
- Kohner, E.M. Diabetic retinopathy. *Brit. Med. Bull.*, 45(1):148, 1989.

Cuadro 25. Drogas antihipertensivas: efectos colaterales más frecuentes en los pacientes diabéticos

Drogas antihipertensivas	Efectos adversos
• Inhibidores de la enzima de la conversión	• hipercalemia
• Antagonistas cálcicos NO SE CONOCE CLARAMENTE EL EFECTO SOBRE GLUCEMIA (controlar pacientes)	• acción negativa inotrópica • edema
• Betabloqueantes cardioselectivos (atenolol, metopropol)	• afectan el metabolismo de la glucosa y lípidos • disfunción sexual • empeoran la circulación periférica
• Diuréticos (tiazídicos)	• afectan el metabolismo de la glucosa y los lípidos • disfunción sexual • hipocalemia • síndrome hipesomolar
• Drogas de acción central NO AFECTAN EL METABOLISMO DE LA GLUSOSA, NI COLESTEROL SERICO	• hipotensión ortostática • impotencia
• Vasodilatadores y bloqueantes adrenérgicos alfa	• hipotensión ortostática • taquicardia • impotencia • eyaculación retrógrada • síndrome sincopal (primera dosis)

Cuadro 26. Consideraciones generales del tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente diabético que presenta otros problemas específicos

Problemas específicos	Tratamiento antihipertensivo	
	Preferir	Evitar
• Claudicación intermitente	<ul style="list-style-type: none"> • inhibidores de la enzima de conversión • bloqueantes cálcicos 	<ul style="list-style-type: none"> • betabloqueantes
• Enfermedad isquémica coronaria	<ul style="list-style-type: none"> • bloqueantes cálcicos 	<ul style="list-style-type: none"> • betabloqueantes • diuréticos
• Insuficiencia cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> • inhibidores de la enzima de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> • betabloqueantes
• Impotencia	<ul style="list-style-type: none"> • inhibidores de la enzima de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> • drogas de acción central • betabloqueantes • diuréticos
• Pacientes Afrocaribeños	<ul style="list-style-type: none"> • bloqueantes cálcicos asociados a diuréticos en dosis bajas 	<ul style="list-style-type: none"> • betabloqueantes • inhibidores de la enzima de conversión

Anexo III

Cirugía en el paciente hipertenso

Evaluación preoperatoria:

- equilibrio hidroelectrolítico
- suficiencia del volumen circulante
- estado cardiocirculatorio

El tratamiento medicamentoso seguido por el enfermo se mantendrá hasta la intervención y se reanudará después

Intervención quirúrgica:

- se practicará vigilancia electrocardiográfica continua
- se asegurará la ventilación y oxigenación apropiada
- se realizará el monitoreo hemodinámico

Sequimiento post-operatorio:

- el post-operatorio inmediato se realizará en una unidad de cuidado intensivo
- se recomienda el control electrocardiográfico y enzimático cuando sea necesario
- la aparición de HIPOTENSION deberá hacer sospechar infarto de miocardio o insuficiencia cardíaca
- en pacientes con riesgo trombo-embólico se recomiendan los anticoagulantes y la ambulación precoz

En los ancianos:

- el examen preoperatorio deberá ser muy cuidadoso para detectar los trastornos cardíacos y vasculares ocultos
- puede ser necesario la implantación de un marcapaso profiláctico temporal en pacientes con bloqueos aurículo-ventriculares
- pueden ser necesarios los antibióticos como profilaxis de la endocarditis bacteriana
- no administrar MORFINA pues produce hipotensión marcada

Consideraciones generales

En pacientes que presentan una presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg es conveniente demorar la cirugía, que no sea de urgencia, hasta que se haya normalizado la presión arterial por tratamiento medicamentoso. La presión arterial de los pacientes hipertensos es más lábil que la de los normotensos durante la anestesia y la intervención quirúrgica. Pueden ocurrir aumentos bruscos de la presión arterial durante la laringoscopia o en las diversas manipulaciones quirúrgicas. Los aumentos de la presión arterial así como las reducciones bruscas de los niveles de la presión arterial ($\geq 33\%$ durante 10 minutos) favorecen la isquemia miocárdica. La presión arterial se deberá regular por la administración endovenosa de líquidos. La hipertensión brusca se controlará por medicamentos por vía EV: nitroprusiato de sodio o labetalol.

Cirugía de urgencia en el paciente hipertenso

En pacientes hipertensos no tratados que deben ser sometidos a cirugía de urgencia se recomienda la administración preoperatoria de beta-bloqueantes para evitar la crisis hipertensiva y/o arritmias de la intubación y/o inducción de la anestesia y controlar adecuadamente el equilibrio hemodinámico e hidrosalino y realizar el monitoreo cardíaco durante la intervención quirúrgica.

Cirugía del feocromocitoma

El paciente será preparado en el preoperatorio con bloqueantes de los receptores adrenérgicos alfa (dibenzilina) y beta (propranolol) o con labetalol. El tratamiento que se deberá administrar durante 1 a 2 semanas,

tiene por fin evitar la taquicardia y las arritmias durante el acto quirúrgico. La volemia se deberá controlar cuidadosamente durante el acto quirúrgico. Si ocurre una crisis hipertensiva durante el acto quirúrgico el tratamiento deberá ser inmediato y eficaz para evitar accidentes, tales como el accidente cerebro-vascular, el edema de pulmón y la muerte súbita. Se deberá administrar nitroprusiato de sodio o fentolamina por vía endovenosa. La aparición de arritmias se controlará con propranolol por vía EV (1 mg/min, dosis máxima: 10 mg).

Referencias:

- Gross, F., Pisa, Z., Strasser, T., Zanchetti, A. en "Tratamiento de la hipertensión arterial", OMS, Ginebra, 1985.
- Strasser, T., en "Asistencia cardiovascular en los ancianos", OMS, Ginebra, 1988.
- De Quatro, V., Campese, V.M. en "Pheochromocytoma: diagnosis and therapy". Ed. De Degroot, L., Endocrinology, vol. 2, Ed. Grune and Stratton, NY, 1979.

Anexo IV

Farmacodinamia y farmacocinética de las drogas hipotensoras

Cuadro 27. Farmacología de las drogas antihipertensivas usadas más frecuentemente

	Comienzo de acción horas	Efecto máximo horas	Duración de acción horas	Volumen plasmático	Actividad de renina	RBF GFR	Resistencia periférica	Volumen minuto	Frecuencia cardíaca
◆ = aumento ◇ = leve aumento ○ = sin cambio ◊ = leve descenso ▼ = descenso									
DIURETICOS									
Tiazidas y similares	60-120	4	6-48	▼	◆	▼	▼	▼	○
Diuréticos de Asa	60	1-2	4-8	▼	◆	◆	▼	▼	○
Amilorida	120	6-10	24	▼	◆	○	▼	▼	○
Espironolactona	24-48 hr	48-72	48-72	▼	◆	○	▼	○	○
Triamtereno	2-4 hr	6-8	12-16						
DROGAS DE ACCION—CENTRAL									
Methildopa	120	4-6	12-24	◆	◊/○	◊/○	▼	◊/○	◊/○
Clonidina	30-60	2-4	12-24	◆	◊	◊/○	▼	◊/○	◆
Guanabenz	60	2-4	6-12	○	▼	○	▼	○	▼
Guanfacine		1-4	24	◊/○	▼		▼	○	◊
INHIBIDORES ADRENÉRGICOS									
Reserpina		6-12	6-24	◆	◊/○	◊/○	▼	○/◆	▼
Guanetidina		6-8	24-48	◆	◊/○	◊/○	▼	○/◆	▼
Guanadrel	30-120	4-6	9-14	◆		○	▼	○	▼
Prazosin	120-130	1-3	6-12	○/◇	◊/○	○	▼	○/◇	○/◇
Terazosin	15	1-2	12-24	○	○	○	▼	◇	◇
BLOQUEANTES RECEPTORES BETA									
Metoprolol		1,5	13-19	◊/○	▼	◊/○	○/◆	▼	▼
Atenolol		2-4	24+	◊/○	▼	◆/○	○	▼	▼
Acebutolol		3-8	24-30				◊	▼	▼
Nadolol		3-4	17-24	◊/○	▼	○	○	▼	▼
Pindolol		1	24+		○	○	▼	◊	◊
Timolol		1-3	12	◊/○	▼		○	▼	▼

Propranolol	2-4	8-12	⇔/0	⇓	⇓	⇔/0	⇓	⇓	
Penbutolol	1,5-3	20+		⇓	⇓	○	⇓	⇓	
BLOQUEANTE RECEPTORES ALFA Y BETA									
Labetalol	2-3	8-12	⇓	⇓	○/⇓	⇓	○	⇓	
INHIBIDORES ENZIMA CONVERSION									
Captopril	15-30	1-1,5	6-12	⇓	⇓	RBF ⇓ GFR ○	⇓	○/⇓	○
Enalapril	60	4-6	24	○/⇓	⇓	RBF ⇓ GFR ⇓	⇓	⇓	○
Lisinopril	60	≈7	24		⇓	RBF ⇓ GFR ○	⇓	○	○
BLOQUEANTES CALCICOS									
Verapamil	30	1-2,2			○/⇓	○	⇓	⇓/⇓	⇓/⇓
Nicardipine	20	0,5-2			⇓/⇓	⇓	⇓	⇓	⇓

Fuente: Facts and Comparisons. Ed. Drug News Letter, Lippincott, So. Louis, Mo., Febrero, 1989.

Cuadro 28. Diuréticos tiazidas y diuréticos de acción similar

Diurético	Comienzo de acción (horas)	Máxima acción (horas)	Duración (horas)	Dosis equivalente (mg)	% Absorción	Vida media horas
Clorotiazida	1-2	4	6-12	500	10-21	1-2
Hidroclorotiazida	2	4-6	6-12	50	65-75	5,6-14,8
Bendroflumetiazida	2	4	6-12	5	≈100	3-3,9
Ciclotiazida	≈6	7-12	18-24	2		
Meticotiazida	2	4-6	24	5		
Benzotiazida	2	4-6	6-12	50		
Hidroflumetiazida	2	4	6 to 12	50	50	17
Triclorometiazida	2	6	24	2		2,3 to 7,3
Polítiazida	2	6	24-48	2		25,7
Quimetazona	2	6	18-24	50		
Metozalona	1	2	12-24	5	64	8
Clortalidona	2	2-6	24-72	50	64	40
Indapamida	1-2	≈2	≈36	2,5	≈100	14
Flumetiazida	2	4-6	12-18	500		

Fuente: Facts and Comparisons Ed. Drug News Letter, Lippincott, S. Louis, Mo. Agosto, 1988.

Cuadro 29. Diuréticos que actúan en el asa de henle

Diurético	Biodisponibilidad %	Vida media (min)	Comienzo de acción (min)	Maxima acción (min)	Duración de acción		Potencia relativa	Dosis por día
					(horas)	(mg)		
Furosemida oral EV	60-64 ¹	≈120 ²	~.60	60-120 ³	6-8	20-80	1	1-2
Acido etacrinico oral EV	≈100	60	~.30	120	2	20-40	0.6-0.8	1-2
Bumetanido oral EV	72-96	60-90	~.5	15-30	2	50	1	1
			30-60 minutes	60-120	4-6	0.5-2	40-60	1
				15-45		0.5-1		1-3

1. disminuida en uremia y nefrosis
 2. prolongada en insuficiencia renal, uremia, insuficiencia cardíaca congestiva y recién nacidos
 3. disminuida en insuficiencia cardíaca congestiva
 4. prolongada en insuficiencia renal
- Fuente: Facts and Comparisons. Ed. Drug Newsletter, Lippincott, So. Louis Mo. agosto, 1988

Cuadro 30. Diuréticos ahorradores de potasio

Parámetros	Diuréticos		
	Amiloride	Espironolactona	Triamterene
Sitio de acción tubular	Proximal + distal	Distal	Distal
Mecanismo de acción	Inhibición de la Na ⁺ /K ⁺ ATPasa	Antagonismo aldosterona	Efecto en la membrana
Acción (horas)			
Comienzo	2	24-48	2-4
Máximo	6-10	48-72	6-8
Duración	24	48-72	12-16
Farmacocinética biodisponibilidad	15%-25%	>90%	30%-70%
Unión a proteínas	23%	98+ %	50%-67%
Vida media (horas)	6-9	20 ²	3
Metabolitos activos	—	canrenone	hidroxitriamterene sulfato
Niveles plasmáticos máximos	3-4	canrenone: 2 to 4	—
Excreción intacta en orina	50%	—	≈20%
Dosis diaria (mg)	5 to 20	25 to 200	200 to 300

Fuente: Facts and Comparisons. Ed. Drug Newsletter, Lippincott. So. Louis, Mo. agosto, 1988.

Cuadro 31. Bloqueantes de los receptores adrenérgicos beta

Droga	Actividad bloqueante en receptores	Actividad estabilizante en membrana	Actividad simpatico-mimética intrínseca	Solubilidad en lípidos	Porcentaje de absorción	Biodisponibilidad (%)	Vida media (horas)	Unión a proteínas plasmáticas (%)
Acebutolol	β_1	+	+	Baja	90	20-60	3-4	26
Atenolol	β_1	o	o	Baja	50	50-60	6-9	6-16
Esmolol solo EV	β_1	o	o	—	—	—	0,15	55
Metoprolol	β_1	o	o	Moderada	95	40-50	3-7	12
Nadolol	β_1 β_2	o	o	Baja	30	30-50	20-24	30
Penbutolol	β_1 β_2	o	+	Alta	\approx 100	\approx 100	5	80-98
Pindolol	β_1 β_2	+	+++	Moderada	95	\approx 100	3-4	40
Propranolol	β_1 β_2	++	o		90	30	3-5	90
Propranolol, larga duración				Alta		9-18	8-11	
Timolol	β_1 β_2	o	o	Baja	90	75	4	10
Labetalol	β_1 β_2 α_1	o	o	Moderada	100	30-40	5,5-8	50

Fuente: Facts and Comparisons. Ed. ner Drug News Letter Lippincott. So. Louis, Mo. E.,. 1989.

Cuadro 32. Inhibidores de la enzima de conversión del sistema renina angiotensina

	Comienzo de acción (horas)	Máximos niveles plasmáticos (horas)	Duración (horas)	Porcentaje de absorción	Vida media con función renal	
					Normal	Disminuida
Captopril	0,25	0,5-1,5	∞	75%	<2 hr	3,5-32 hr
Enalapril	1	0,5-1,5 (enalaprilat 3-4)	24	60%	1,3 hr	—
Enalaprilat Administrado via EV.					11 hr	Prolongado
Lisinopril	1	≈7	24	25% ²	12 hr	Prolongado

* depende de la dosis administrado

Fuente: Facts and Comparisons. Ed. Drug Newsletter, Lippincott, So. Louis, Missouri, diciembre, 1988.

Cuadro 33. Bloqueantes cálcicos

Parámetros	Nifedipine	Verapamil	Diltiazem	Nicardipine	Nimodipine
Farmacocinéticos					
Absorción %	90	90	80-90	≈100	nd
Disponibilidad %	45-70	20-35	40-67	35	13
Comienzo de acción— oral min	20	30 ¹	30-60	20	nd
Niveles máximos en plasma Hs	0.5	1.2-2	2-3/6-11	0.5-2	≤1
Unión proteica %	92-98	83-92	70-80	>95	>95
Niveles terapéuticos ng/ml	25-100	80-300	50-200	28-50	nd
Metabolito	Acid o lactone	Norverapamil	Desace*** diltiazem	Glucuronid conjugua***	No conocidos
Excreción intacta urinaria % vida media (horas)	1-2 2-5	3-4 3-7 ^s	2-4 3.5-6/5-7	<1 2-4	<1 1-2
Electrofisiología					
Periodo refractario efectivo atrial	○	○	○	○	na
Nodulo AV	±	◆◆	◆	◆◆	
Haz purkinje	○	○	○	◆	
Ventrículo	○	○	○	○	
Vias accesorias	○	±	?	○	
Automaticidad					
Nodulo S.A.	○	◆◆	◆	○	
Ventrículo	○	○	○	nd	
Conducción AV	±	◆◆◆◆	◆◆	○◆	
Recuperación SA	○	○ ⁷	○ ⁷	○	

Cambios ECG

Frecuencia cardíaca	▲	▲▲	▲-○	▲
Intervalo RR	▲	▲▲	▲▲	nd
Complejo QRS	○	○	○	○
Intervalo PR	○	▲	▲	nd
A-H	○	▲	▲	○
VH	○	○	○	○
Hemodinamia				
Contractibilidad miocardio	▲	▲▲	▲	○
Volumen minuto	▲▲	▲▲	○-▲	▲▲
Resistencia periférica	▲▲▲	▲▲	▲	▲▲▲
Tasa negativa inotrópica	1	0.1	0.02	nd
Tasa dilatación arteriolar	1	0.1	0.05	nd
Tasa dosis antianginosa	1	6-10	6-10	2

▲▲▲○▲▲▲ = efecto pronunciado ± = poco efecto nd = sin datos
 ▲▲ ○ ▲▲ = efecto moderado ○ = sin efecto na = no corresponde
 ▲ ○ ▲ = efecto leve

Fuente: Facts and Comparisons. Ed. Drug News Letter, Lippincott, So. Louis. Mo. abril, 1989.

Cuadro 34
Prevalencia de hipertensión arterial y niveles medios de presión arterial
en grupos seleccionados de las Américas

	Prevalencia de Hipertensión arterial (%)	Media de presión arterial mmHg	
		Sistólica	Diastólica
Argentina	13,5	113,5	72,0
Brasil			
Xingu†	1,0	98,4	61,7
Yanomamo†	0,0	95,4	61,4
Canada			
Labrador	22,6	119,0	73,4
St. John's	24,5	123,1	79,2
Colombia	17,1	119,1	66,6
México†	5,9	110,9	72,6
EE.UU.			
Chicago	12,6	115,1	70,0
Goodman			
Negros	26,1	122,1	78,5
Blancos	19,2	115,6	72,4
Hawaii	23,2	123,7	73,2
Jackson			
Negros	33,5	127,9	81,4
Blancos	20,6	120,7	76,2
Trinidad Tobago	18,0	115,7	75,5

† Poblaciones Indígenas

Cada centro midió los niveles de la presión arterial en 200 hombres y mujeres de 20-59 años de edad; 25 individuos por cada grupo de edad y sexo.

Ref: INTERSALT COOP. RES. GROUP., Brit. Med. J., 297:319, 1988.

Anexo V

Metodología para las encuestas de prevalencia

Las encuestas de prevalencia son un instrumento de la metodología epidemiológica muy útil para el estudio de la frecuencia de las enfermedades crónicas en las población. En el caso de la hipertensión arterial son más fáciles de realizar puesto que existe un método de diagnóstico seguro, bastante preciso y sencillo, es decir, la toma de la presión arterial casual. Tienen aplicación especialmente en dos circunstancias:

Cuando se quiere medir la magnitud del problema en una población o grupo seleccionado. Es recomendable hacer la encuesta antes de iniciar un programa de control y cuando se quiere evaluar el impacto del mismo. En el primer caso sirve también para el cálculo de los recursos necesarios y como método de captación de pacientes.

En segundo lugar, para comparar, por ejemplo la prevalencia entre dos poblaciones con diferente ingesta de sal o diferente grupo racial, etc.

Las etapas de planeación de la encuesta tienen la siguiente secuencia:

1. Determinación del universo (barrio, ciudad, área rural, empleados de una industria, etc).
2. Determinación de objetivos de la encuesta, cómo se va a utilizar. En caso de que se pretenda que sirva también para captar pacientes, la muestra deberá ser mayor que cuando sólo se quiere determinar la magnitud del problema. En este caso se necesita tener una idea aproximada de la frecuencia esperada y el grado de precisión que se quiere tener, antes de proceder al paso siguiente de definir el tamaño de la muestra.
3. Selección del tamaño de muestra. Método de muestreo. En estudios epidemiológicos de prevalencia no se puede aceptar la participación voluntaria, sino que todos los individuos deben tener igual probabilidad de ser seleccionados para el estudio, por lo tanto, debe tomarse siempre una muestra seleccionada al azar o sea aleatoria.

Hay algunos aspectos específicos de la hipertensión arterial que deben tenerse en cuenta al hacer una encuesta de prevalencia en una población, puesto que la prevalencia se deduce del análisis del comportamiento de la presión en el grupo examinado, ya que en realidad, lo que se hace es la medición de la variable hemodinámica, niveles de presión arterial "casual" de todas las personas examinadas.

El tamaño de la muestra no tiene que ser muy grande, pues la frecuencia tan alta del trastorno hace que no sea necesario examinar grupos muy grandes de personas. Se aconseja asesorarse siempre con un estadístico para la determinación del tamaño y método de selección de la muestra. Los factores que influyen en la determinación del tamaño de la muestra se refieren a las características del universo (sexo, edad, área geográfica). Por ejemplo, si se trata de una población adulta mayor de 40 años, la frecuencia esperada será mayor, por lo tanto, el tamaño de la muestra puede ser menor y así también los recursos disponibles tanto de observadores como de equipos y la concentración o dispersión de la población.

La preparación del plan de la muestra es muy importante, así como el método de muestreo aleatorio que se vaya a seguir.

El diseño de las formas para el acopio de los datos de una encuesta de hipertensión es simple. A continuación se enumeran los puntos mínimos que debe incluir:

- Identificación de las personas: nombre, edad, sexo, lugar de residencia, lugar de nacimiento, ocupación, etc.
- Peso, talla y lecturas sucesivas de presión arterial.
- Antecedentes familiares de hipertensión arterial.
- Tratamiento antihipertensivo actual: drogas y dosis.
- Otros datos sobre hábitos y antecedentes, a juicio de los investigadores, sobre todo si se tienen algunas hipótesis sobre factores de riesgo de la población que se va a examinar y se quiere aprovechar la encuesta para obtener una primera aproximación al problema; por ejemplo: uso de anticonceptivos orales en mujeres jóvenes; condiciones de exposición ocupacional (ruido, frío).
- Identificación de los observadores y fecha de la encuesta.

Recientemente varios grupos de investigadores de países de las Américas participaron en el estudio INTERSALT donde se siguieron criterios estrictos para el interrogatorio de los pacientes, determinación de los niveles de la presión arterial y recolección de las muestras de orina. La tabla 1 muestra la amplia variabilidad en los resultados de los niveles de presión

arterial y prevalencia de hipertensión arterial entre los distintos países. Estos resultados indican la necesidad de iniciar estudios en cada país para estandarizar las curvas de presión arterial por edad evaluando las variables que modifican los niveles de presión arterial. Para ello se recomienda consultar el estudio de ROSE G.A. y BLACKBURN H.: "Métodos de Encuesta sobre Enfermedades Cardiovasculares", OMS Informe Técnico n.56, 1969 y el "Manual of Operations for INTERSALT" en "International Cooperative Study on the Relation of Sodium and Potassium to Blood Pressure" de ELLIOT P. y STAMLER R. (Controlled Clinical Trials, 9(2), junio 1988) para una mayor ilustración sobre los métodos a utilizar en encuestas de esta clase.

Agradecimiento

La OPS agradece muy especialmente a las Dras. Julia H. Hauger-Klevene y Emma C. Balossi, sus valiosas contribuciones y edición final de esta nueva edición del Manual así como a los Drs. Jaime Borrero y Ramón Rosas Becker por sus aportes a la revisión.

Reconoce de nuevo a los colaboradores de la primera edición Drs.: Aloyzio Achutti, Emma Balossi, Laura Cornejo Castro, Humberto García Barnos y Héctor Rodríguez por su contribución.

PERSONAL DE OPS:

Dra. Helena Restrepo

Dr. Luis Ruiz

PXE03

ISBN 92 75 71025 2

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

