

## Factores de riesgo en la arteriosclerosis

### Participantes:

**Coordinador: Dr. Gustavo Sánchez Torres**, jefe de Servicio de Angiología, Instituto Nacional de Cardiología.

**Dr. Víctor Manuel Alatraste Villaseñor**, médico adjunto del Instituto Nacional de Cardiología.

**Dr. Leopoldo Rebollar Pliego**, médico adjunto del Instituto Nacional de Cardiología.

**Dr. Eduardo Salazar Dávila**, jefe de Servicio del Instituto Nacional de Cardiología.

**Dr. Sánchez Torres** La arteriosclerosis o aterosclerosis —ya en la actualidad se aceptan ambos términos— es una enfermedad que afecta a las grandes y medianas arterias. Su lesión característica es la placa de ateroma, básicamente constituida por un cúmulo de lípido en la íntima arterial (sobre todo colesterol libre y ésteres de colesterol) cubierta por tejido fibroso. En fases avanzadas, esta placa puede calcificarse, o bien tener las siguientes complicaciones: ulceración o trombosis. La placa fibrosa progresivamente estenosa la arteria y da lugar a la isquemia visceral responsable de las manifestaciones clínicas típicas de este mal, como son: angina de pecho, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia arterial cerebral intermitente, infarto cerebral, demencia arteriosclerosa, aneurismas de las grandes arterias, e insuficiencia arterial de las arterias abdominales y de las extremidades corporales.

La importancia de considerar a la arteriosclerosis en el contexto de las enfermedades prevenibles reside en que, hasta la fecha, no se ha identificado un factor etiológico específico, en su carácter clínico insidioso y en la evolución de la enfermedad hacia la muerte súbita o al daño orgánico grave. De hecho, la información epidemiológica más trascendente, en lo que se refiere a arteriosclerosis, se basa en la observación de diferencias sustanciales en la frecuencia y distribución de la enfermedad, y de los factores de riesgo relacionados con

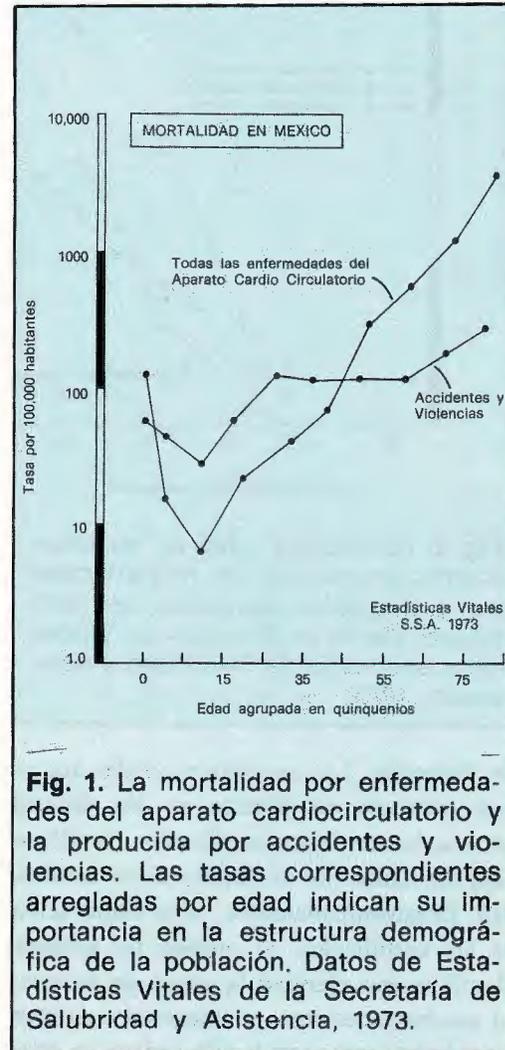


la misma, en diferentes poblaciones humanas. Ello hace pensar que estos factores son trascendentes y que, en caso que exista posibilidad de evitarlos o disminuir su efecto, la incidencia y la gravedad de la enfermedad se puede atenuar.

Precisamente, en esta mesa redonda, se analizará el problema de la arteriosclerosis en función de estos factores de riesgo. Para comenzar quisiera preguntarle al Dr. Salazar, ¿cuál es la morbimortalidad de la arteriosclerosis en los países de alto desarrollo económico en el mundo?

**Dr. Salazar** La población de muchos países del mundo, especialmente los de avanzado desarrollo industrial, está siendo devastada por una epidemia de cardiopatía coronaria, debida a arteriosclerosis, y que afecta principalmente a los varones. Hay además claras y notables diferencias en la prevalencia de la enfermedad en distintas poblaciones. Estudios de Ancel Keys en 1970, y del grupo de Stamler en 1971, demostraron que la cardiopatía coronaria es relativamente poco prevalente en Japón y algunos países del Mediterráneo, mientras que es muy elevada en Finlandia y los Estados Unidos de Norteamérica. El Proyecto Internacional de la Arteriosclerosis también demostró diferencias geográficas y étnicas en la extensión de la lesión aterosclerótica y/o coronaria en personas que fallecieron de causas no coronarias en 19 ciudades de cinco continentes. La frecuencia más elevada ocurrió en los Estados Unidos de Norteamérica y en los países europeos, mientras que en México y el resto de Latino América fue relativamente baja.

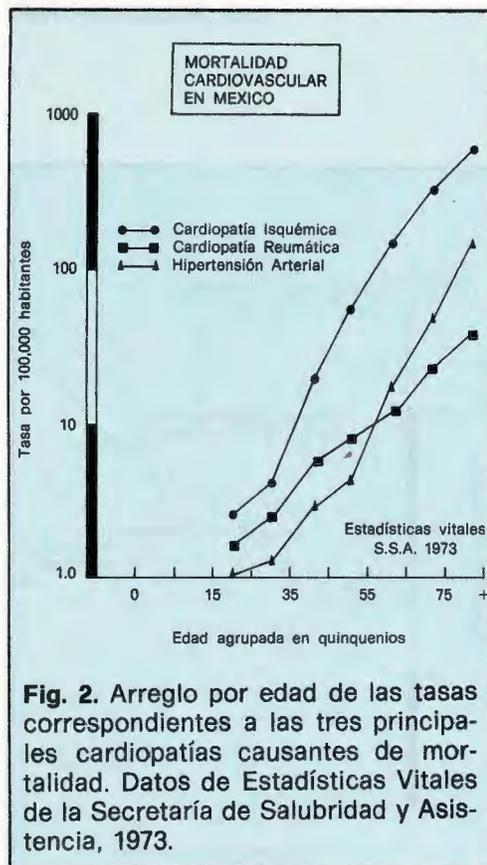
La mortalidad debida a las complicaciones de la arteriosclerosis es muy elevada. Se estima que, en los Estados Unidos de Norteamérica, la mortalidad por cardiopatía coronaria es de 800,000 a 1,000.000 de casos al año. Informes recientes de ese mis-



**Fig. 1.** La mortalidad por enfermedades del aparato cardiocirculatorio y la producida por accidentes y violencias. Las tasas correspondientes arregladas por edad indican su importancia en la estructura demográfica de la población. Datos de Estadísticas Vitales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, 1973.

mo país parecen indicar que hay una tendencia a la reducción del índice de mortalidad por cardiopatía coronaria. Aunque es necesario confirmar estos informes preliminares, es de esperarse que esto sea el resultado de la amplia difusión a nivel popular de la posibilidad de prevención primaria de esta enfermedad, y también el resultado de la mejoría y mayor efectividad del tratamiento, tanto médico como quirúrgico.

**Dr. Sánchez Torres** ¿Cuál es el panorama de la mortalidad por esa entidad en México?



**Dr. Rebollar** Las estadísticas vitales que se han realizado en México en los últimos años se basan en los certificados de defunción tabulados por la Secretaría de Salubridad. Desafortunadamente, en la elaboración de los certificados, el médico no siempre identifica con claridad la causa de muerte; en muchas ocasiones, se exageran u omiten diagnósticos precisos, y ello reduce la confiabilidad de los datos. No obstante, en la República Mexicana, la mortalidad por padecimientos del corazón y enfermedades cerebrovasculares ocupó el cuarto y el séptimo lugar, respectivamente en 1974; y en la estadística de 1975, la primera, sube al tercer lugar. Es importante señalar que, por arriba de los 45 años de edad, la primera causa de fallecimiento es de este tipo de enfermedades.

En el enlistado de las enfermedades cardiovasculares por entidades específicas, se observa que, en México, las enfermedades cerebrovasculares y las isquémicas del cora-

zón ocupan los primeros lugares; pero que predominan entidades no especificadas, lo que resalta la imprecisión de los datos estadísticos a la que hice alusión.

**Dr. Sánchez Torres** Efectivamente, existe la necesidad de obtener una información más confiable, y por ello el médico debe ser muy cuidadoso al elaborar el certificado de defunción. Quisiera comentar que, a pesar de que en los últimos datos mencionados por el Dr. Rebollar no aparece la palabra arteriosclerosis, es muy probable que esa entidad sea responsable de un número importante de fallecimientos en los incisos en los que no se define el tipo de patología, puesto que este mal se asocia con inusitada frecuencia a las enfermedades hipertensivas, y es con mucho la primera causa de patología arterial o de enfermedades circulatorias.

¿Cuál es la frecuencia de arteriosclerosis en la población mexicana?

**Dr. Rebollar** Hasta donde he podido investigar, en México no se han realizado estudios sistemáticos en diversas poblaciones. Sin embargo, algunas observaciones son trascendentales. El Dr. Luis Méndez encontró una frecuencia de cardiopatía coronaria de 6 por ciento en 1000 empleados del IMSS mayores de 30 años de edad. La distribución porcentual de pacientes con arteriosclerosis que asisten al Instituto Nacional de Cardiología fue de 39 por ciento en 1958, y aumentó a 46 por ciento en los últimos años.

En la ciudad de México, la arteriosclerosis y sus complicaciones fueron consideradas como causa de muerte en el 65 por ciento de los necropsias del Hospital General de SSA, mientras que la proporción asciende al 14 y 17 por ciento en el Hospital "20 de Noviembre" y en el Hospital General del Seguro Social, respectivamente.

**Dr. Sánchez Torres** Los datos anteriores resaltan la gran prevalencia de la enfermedad en diversos países, incluyendo el nuestro, y el impacto que tiene en la mortalidad global de estas poblaciones. No hay duda de que la prevención y el tratamiento de

esta enfermedad constituyen un reto para la medicina contemporánea puesto que, a pesar de que el diagnóstico y el tratamiento de las complicaciones arteriosclerosas han evolucionado considerablemente en las últimas décadas; gracias a la creación de unidades coronarias, el mejor conocimiento fisiopatológico de la insuficiencia coronaria, el desarrollo de nuevos fármacos antiarrítmicos, la evolución de los marcapasos y el avance de la cirugía se ha logrado reducir la mortalidad, pero ésta todavía sigue elevada. Como lo hace ver Blackburn, es muy probable que poco se logre en el intento de abatirla en el futuro, en virtud de que un porcentaje importante de esta mortalidad corresponde a individuos que mueren súbitamente, antes de recibir beneficio alguno de los adelantos mencionados. Es por ello que el problema del control de la arteriosclerosis se haya enfocado en sentido preventivo, y en relación a disminuir los factores de riesgo de la enfermedad.

**Los principales factores de riesgo de arteriosclerosis son la dieta, lípidos séricos, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, herencia, diabetes mellitus, sedentarismo, personalidad y sobrecargas psíquicas. Todos ellos se determinaron en bases a estudio de varios años de duración en amplias poblaciones Framinham, siete países).**

un riesgo para la navegación. Factor de riesgo en una enfermedad es una característica que se encuentra en un estado de aparente salud y que se relaciona con la aparición subsecuente del proceso morboso, en este caso la arteriosclerosis. El factor de riesgo puede tener vínculos patogénicos con la enfermedad, sin que necesariamente se trate de un elemento causal, propiamente dicho. Los factores de riesgo arteriosclerosos más importante son la dieta, lípidos séricos, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, herencia, diabetes mellitus, seden-

tarismo, sobrecargas psíquicas y cierto tipo de personalidad.

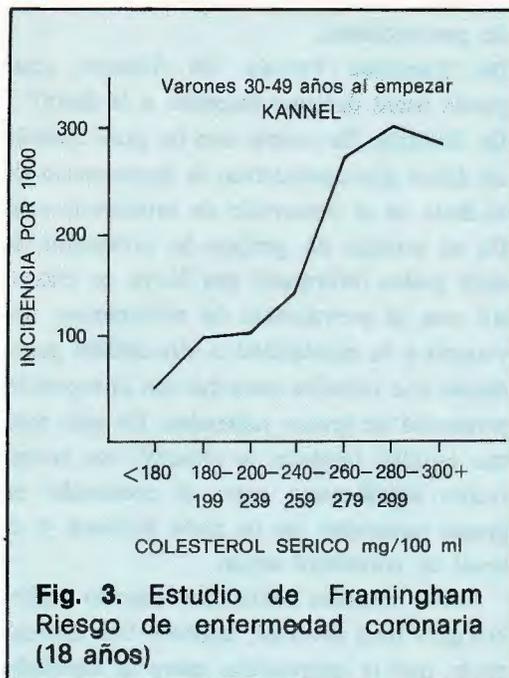
**Dr. Sánchez Torres** Dr. Salazar, ¿qué puede usted decirme respecto a la dieta?

**Dr. Salazar** Se cuenta con un gran cúmulo de datos que demuestran la importancia de la dieta en el desarrollo de arteriosclerosis. En el estudio de grupos de población de siete países informado por Keys, se encontró que la prevalencia de enfermedad coronaria y la mortalidad a ella debida guardaban una relación estrecha con la ingestión promedio de grasas saturadas. En este mismo estudio, también se observó una correlación significativa entre el contenido de grasas saturadas en la dieta habitual y el nivel de colesterol sérico.

Otros estudios realizados usando metodologías muy diversas, también han demostrado que la correlación entre la ingestión de lípidos (grasas saturadas, colesterol) y la prevalencia de cardiopatía coronaria es altamente indicativa de una relación de causa efecto independiente. Esta conclusión, aunque actualmente válida con un alto grado de probabilidad, no significa que el gran contenido de lípidos en la dieta sea la única causa de arteriosclerosis severa y prematura. Ello quiere decir que la ingestión habitual de un alto promedio de grasas saturadas, como lo indica Stamler, es un factor clave, primario, e indispensable en el desarrollo de arteriosclerosis.

Otros factores dietéticos tales como la ingestión de una baja proporción de ácidos grasos polinsaturados o la inclusión de cantidades excesivas de carbohidratos completos en la dieta, probablemente tienen un papel muy secundario en el desarrollo de hipercolesterolemia y de arteriosclerosis. El exceso de calorías en la dieta promedio, en relación a la cantidad de calorías consumidas en la actividad diaria, que resulta en obesidad, contribuye al riesgo. En esta situación, el mecanismo patogénico probablemente consiste en la mayor prevalencia de hipertensión, hiperlipidemia e hiperglucemia en los obesos.

**Dr. Sánchez Torres** Intimamente relacio-



nado con la dieta está el factor de los lípidos séricos. Dr. Salazar, ¿podría usted resumirnos los datos epidemiológicos sobre esta característica?

**Dr. Salazar** Las diferencias en la mortalidad debida a cardiopatía coronaria, encontradas en los diferentes países donde se realizaron los estudios citados anteriormente, se correlacionan positivamente con el nivel de colesterol sérico. Así, los más altos índices de mortalidad por cardiopatía coronaria se hallaron en las poblaciones con niveles más elevados de colesterol. Numerosos estudios han confirmado estos hallazgos. Probablemente, el mejor conocido es el efectuado en la población de Framingham, observada por Kannel durante 18 años. La correlación entre el nivel sérico de colesterol y la ocurrencia futura de manifestaciones clínicas de insuficiencia coronaria en estos estudios, es particularmente notable en personas menores de 60 años. En el Instituto Nacional de Cardiología de México, hemos encontrado que los pacientes con manifestaciones clínicas de arteriosclerosis (i.e. sobrevivientes de un infarto agudo del miocardio, estudiados cuando menos 6 meses después del episodio agudo) presentan hipercolesterolemia con una frecuencia cinco

veces mayor que la población general de varones. Por otra parte, no se ha demostrado de modo convincente que el nivel de trigliceridemia se correlacione con una mayor probabilidad de futura cardiopatía coronaria. En el Estudio de Framingham, no se encontró una contribución independiente de la hipertrigliceridemia al riesgo de cardiopatía coronaria en los varones; y en las mujeres, la relación sólo fue dudosa.

La clasificación de la hiperlipoproteinemias familiares en cinco fenotipos, propuesta por Frederickson y Levy, ha contribuido al mejor entendimiento del metabolismo lípido y al tratamiento adecuado de problemas individuales muy especiales. Sin embargo, desde el punto de vista del estudio de factores de riesgo en sujetos con arteriosclerosis, parece suficiente la simple determinación de colesterol y triglicéridos y la observación del plasma refrigerado durante 12 ó 14 horas.

**Dr. Sánchez Torres** Dr. Alatraste, ¿qué nos dice usted de la obesidad, la cual también está relacionada con los factores mencionados por el Dr. Salazar?

**Dr. Alatraste** Existe controversia acerca de si el sobrepeso y la obesidad tienen relación específica con la cardiopatía coronaria. Los trabajos más representativos sobre este tema los proporcionan los estudios de las industrias aseguradoras de Framingham y de los siete países; sin embargo, los primeros tienen grandes limitaciones por el análisis inapropiado de los datos obtenidos.

El estudio de Framingham, que utilizó como parámetros el peso corporal relativo y el grosor de los pliegues cutáneos subescapulares, en un análisis multivariado que incluyó otros factores de riesgo, mostró una correlación significativa entre obesidad y cardiopatía coronaria en hombres entre 55 y 64 años. La correlación global entre estos últimos en toda la población sólo fue de 1.6 y de 1.4 por ciento en hombres y mujeres, respectivamente. Además, hubo una relación un poco estrecha entre sobrepeso y muerte súbita.

Por otro lado, el "Estudio de los siete

países”, que se basó en el peso corporal relativo, el índice de la masa corporal, y la suma del grosor de los pliegues cutáneos, sólo halló una correlación significativa con la angina de pecho; pero la relación entre sobrepeso y obesidad fue débil, de tal forma que su papel como factor de riesgo es dudoso.

Finalmente, ambos estudios muestran la asociación familiar del peso relativo con la presión sanguínea, y concluyen que el peligro más importante para la salud, en relación con la obesidad, es que frecuentemente se acompaña de hipertensión arterial. Además, mencionan que no existe correlación entre la obesidad y los niveles séricos de colesterol, triglicéridos o tolerancia a la glucosa.

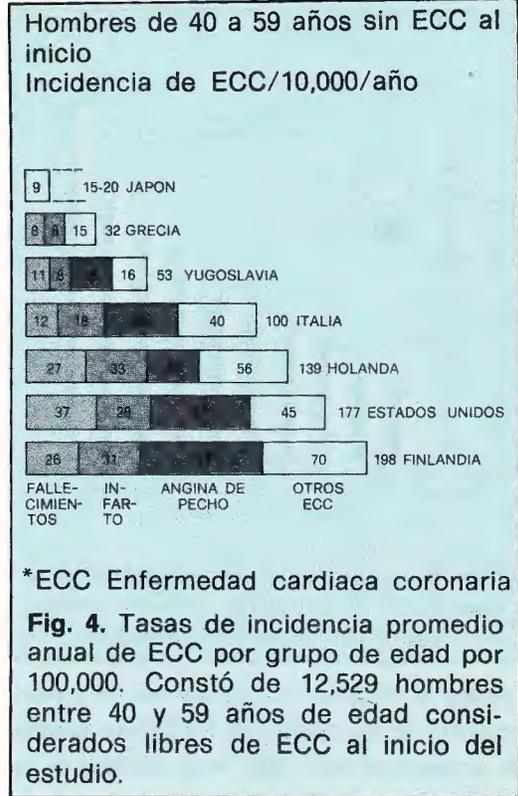
La conclusión a la que se puede llegar actualmente es que el sobrepeso moderado no es un importante contribuidor como factor de riesgo en cualquier población; pero que la reducción de peso es deseable cuando está acompañada de hipertensión arterial sistémica, intolerancia anormal a la glucosa, o nivel anormal de lípidos séricos.

**Poco se conoce de la etiopatogé- nía de la arteriosclerosis. Las concentraciones elevadas de colesterol y de betalipoproteína hacen que éstos se difundan a través del endotelio de la íntima arterial principalmente donde presenta lesiones. Ahí empiezan a proliferar las células musculares y conjuntivas de la media, impidiendo el paso de oxígeno y favoreciendo la formación de una placa de ateroma.**

**Dr. Sánchez Torres** Por lo expuesto, no parecen caber dudas sobre la gran importancia epidemiológica que la dieta y los lípidos tienen en el desarrollo de la arteriosclerosis.

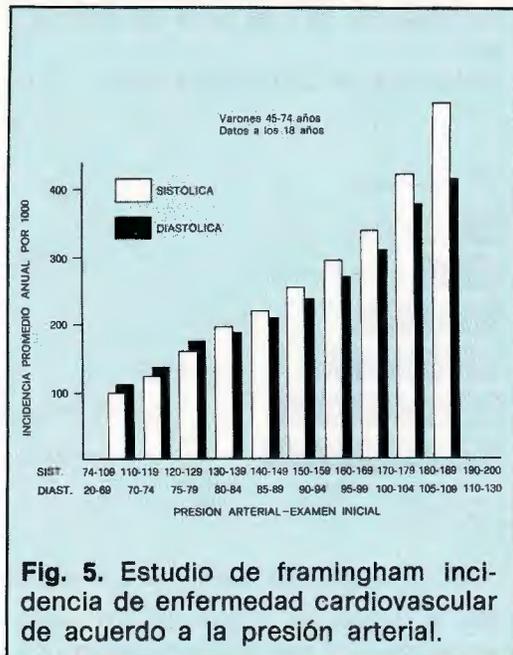
¿Cómo influyen estos factores en el establecimiento de la lesión arteriosclerosa?

**Dr. Salazar** Es mucho lo que aún falta por conocerse acerca de la etiopatogenia de la arteriosclerosis. Sin embargo, parece indudable que los lípidos tienen una importante participación en la génesis de las placas ateromatosas. Ya se ha señalado que las dietas con un elevado promedio de gra-



sas saturadas y de colesterol pueden conducir a una frecuencia mayor de hipercolesterolemia. Las concentraciones elevadas de colesterol y de su lipoproteína transportadora (lipoproteína de baja densidad o betalipoproteína) son factores importantes en la difusión de estos productos a través del endotelio de la íntima arterial. El paso se favorece aún más en presencia de aumentos en la permeabilidad determinados por lesiones de la íntima. Estas lesiones, a su vez pueden deberse a factores mecánicos (hipertensión arterial, acodaduras y cambio de dirección de los vasos, etc.) o químicos. Se ha encontrado que las plaquetas, y los productos liberados por ellas cuando se destruyen, pueden participar de modo importante en la génesis de la lesión de la íntima arterial.

La pared arterial elimina y metaboliza a las betalipoproteínas y al colesterol de modo muy deficiente. El depósito de estos productos determina la proliferación de las células musculares y conjuntivas de la media. El tejido hiperplásico llega a ser una barrera a la entrada de metabolitos, inclu-



yendo al oxígeno. Se origina así un círculo vicioso, de tal modo que los lípidos tienden a acumularse aún más, la proliferación celular es mayor, y la barrera de oxígeno también se acentúa. Así aparece la placa de aterosclerosis que es una lesión rica en lípidos con intercambios metabólicos deficientes y cubierta por un endotelio dañado.

**Dr. Sánchez Torres** En relación a la hipertensión arterial sistémica mencionaré que constituye un factor contribuyente. La elevación de la presión arterial ha sido uno de los factores contributivos de riesgo en la cardiopatía coronaria que con mayor consistencia se ha encontrado en todos los estudios epidemiológicos efectuados hasta la fecha. Esta información ha demostrado que el riesgo de presentación de un evento arterioscleroso coronario es mayor a medida que aumenta el nivel de presión arterial, y que no existe un límite numérico en el que pueda definirse a un estado como de hipertensión arterial en relación al riesgo futuro de desarrollar complicaciones.

Los estudios de Framingham demuestran que el sujeto con hipertensión arterial (cifras de presión arterial mayores de 160/90) en un periodo de observación de 20 años, presentan el triple de cardiopatía coronaria, cuatro veces más insuficiencia cardia-

ca, siete veces más enfermedad cerebral arterioembólica, y el doble de arteriosclerosis obliterante periférica, que los sujetos con cifras de presión arterial menores de ese nivel. En esta misma observación, se demostró que la hipertensión arterial, con o sin daño visceral, sistólica o diastólica, casual o basal, a cualquier edad y en cualquier sexo, es un poderoso promotor de daño cardiovascular.

Por otro lado, en 284 sujetos con hipertensión arterial establecida (cifras mayores de 160/100 mm de Hg), y en 94 con hipertensión fronteriza (cifras entre 160/90 mm de Hg) que asisten a la Clínica de Hipertensión Arterial del Instituto de Cardiología, se encontró que el 38.3 y el 15.6 por ciento de ellos, respectivamente, tienen complicaciones arteriosclerosas, principalmente de tipo coronario.

Es necesario señalar que estudios recientes no han demostrado que personas con hipertensión arterial, con actividad de la renina plasmática normal o alta, desarrollen un mayor número de complicaciones arteriosclerosas que los sujetos con hiporreninemia como lo había sugerido Larag hace algunos años.

Finalmente, existe evidencia que el tratamiento antihipertensivo, además de evitar en alto grado las complicaciones hipertensivas propiamente dichas, también disminuye el desarrollo de la enfermedad arterioembólica cerebral. La reducción, aparentemente insignificante de los eventos coronarios descrita por Freiss en la hipertensión arterial tratada, se debe más a un diseño mal orientado del estudio que a una falla de la terapéutica en sí. En el momento actual se realizan trabajos para tratar de aclarar este punto.

**Dr. Sánchez Torres** Para el público en general, los principales riesgos del fumador son la bronquitis crónica, el enfisema pulmo-

**Estudios recientes han demostrado que la hipertensión arterial, con o sin daño visceral, casual o basal, a cualquier edad y en ambos sexos es un promotor de daño cardiovascular, y los que la sufren son más propensos**

a tener arteriosclerosis. El hábito de fumar cigarrillos contribuye a la arteriosclerosis en forma proporcional al número de cigarrillos diarios.

nar y el cáncer del pulmón. Menos importancia se le ha dado a la arteriosclerosis. ¿Qué nos puede decir acerca

de esto, Dr. Alatraste?

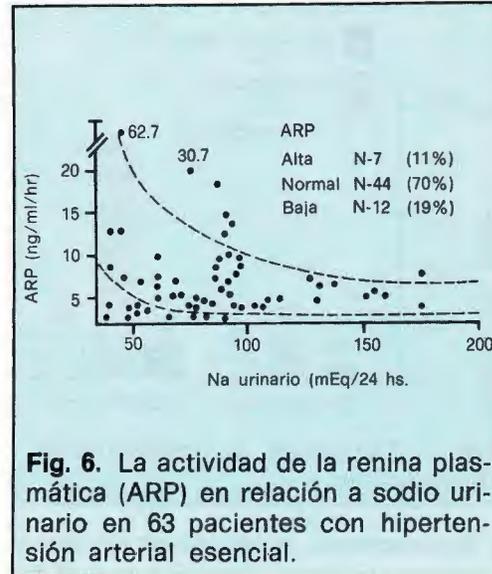
**Dr. Alatraste** La literatura de la relación entre tabaquismo y arteriosclerosis es sumamente abundante. Trataré de resumir el tema basado en una revisión reciente realizada por los doctores F. Gallan, A. Estandía y V. Alatraste. Desde el punto de vista necrópsico, Auerbach encontró en 1,184 sujetos que la arteriosclerosis aórtica y coronaria era más común entre los fumadores que los no fumadores, y una relación entre el número de cigarrillos fumados por día y el espesor de la pared de las arteriolas miocárdicas.

En un estudio prospectivo de 973 hombres realizados en Goteberger, se concluyó, después de 7 años de observación, que el 12, 7, 6 y 1 por ciento de los fumadores de más de 25 cigarrillos al día, de 10-14 cigarrillos, de menos de 15 y de los que no fumaban desarrollaron infarto del miocardio, respectivamente.

En México, Parás-Chavero y Col. observaron una mortalidad de doble magnitud en el primer infarto del miocardio entre los fumadores en relación a los no fumadores. Además, en los supervivientes de este accidente, la mortalidad fue de 32 y 20 por ciento entre fumadores y no fumadores, respectivamente. También en México, Estandía Cano encontró 83.3 por ciento de fumadores entre sus casos de infartos del miocardio en sujetos menores de 40 años.

En 405 casos de infarto miocárdico agudo estudiados en el Instituto de Cardiología de México, el 68.6 por ciento eran fumadores; y de 2,705 con infarto antiguo, el 62.3 por ciento lo eran.

Estudios epidemiológicos realizados en varios países confirman que el hábito de fumar cigarrillos contribuye en forma notable al desarrollo de cardiopatía coronaria. Se está ya consciente, a pesar de que toda-



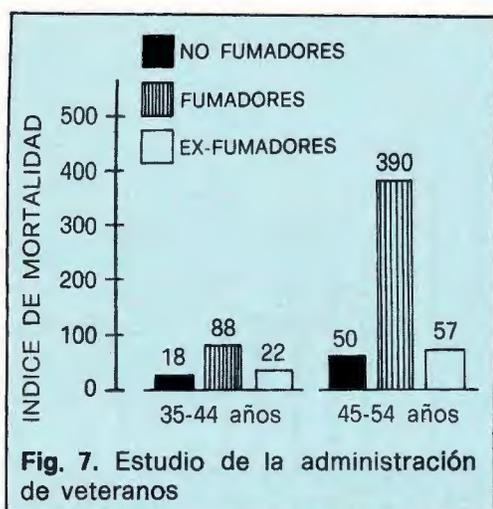
**Fig. 6.** La actividad de la renina plasmática (ARP) en relación a sodio urinario en 63 pacientes con hipertensión arterial esencial.

vía no se dispone de un estudio que lo demuestre en forma fehaciente, que el dejar de fumar contribuye en forma importante en la prevención primaria de la arteriosclerosis.

**Dr. Sánchez Torres** Quisiera agregar a lo mencionado por el Dr. Alatraste que uno de los factores más importantes en la aparición de arteriosclerosis obliterante periférica es el tabaquismo. Incluso, en una población de 174 sujetos estudiada en el INC, se encontró que el 91.8 por ciento eran fumadores de más de 15 cigarrillos. ¿Cuál es el posible mecanismo patogénico del tabaquismo?

**Dr. Alatraste** El tabaco es la hoja seca de la "*Nicotina tabacum*", planta originaria de América. De los numerosos componentes del humo del cigarrillos que se pueden absorber por las mucosas digestivas o respiratorias, la nicotina y el monóxido de carbono son los elementos más importantes en su acción nociva para el aparato cardiovascular.

La primera principia una estimulación simpática con liberación de catecolaminas, y ello ocasiona taquicardia y aumento de la contractilidad miocárdica, del volumen por latido, y de la irritabilidad cardiaca. Disminuye también el umbral para la fibrilación ventricular y aumenta el trabajo del corazón.



Recientemente, se ha demostrado que el monóxido de carbono que se inhala al fumar convierte la hemoglobina en carboxihemoglobina, y ello puede producir hipoxia celular por disminuir la cantidad de hemoglobina disponible para el transporte de oxígeno y, al interferir con el mecanismo homeostático del 2.3 difosfoglicerado desviar a la izquierda la curva de disociación de la hemoglobina con la consecuente disminución de la liberación de oxígeno. En el conejo, estos cambios se traducen en un engrosamiento de la pared arterial, el cual puede favorecer la producción de arteriosclerosis. Por otra parte, la inhalación del humo del tabaco favorece la trombosis arterial ya que aumenta la respuesta de las plaquetas a los estímulos habituales de agregación plaquetaria.

Estos estudios indican que el cigarrillo puede contribuir a la instalación de arteriosclerosis en forma primaria y que, además, sus efectos hemodinámicos pueden agravar un estado arterioscleroso preexistente, especialmente de tipo de coronario.

**La diabetes mellitus con sus alteraciones del metabolismo de la glucosa, de los lípidos séricos, obesidad, etc., es un importante factor de riesgo de arteriosclerosis. El sedentarismo también contribuye a una mayor frecuencia de este padecimiento, por lo**

**Dr. Sánchez Torres** ¿Cuál es la importancia de la diabetes mellitus como factor de riesgo de la arteriosclerosis?

**Dr. Rebollar** Debe

asentarse que la interrelación entre la intolerancia a la glucosa, la actividad

**que la actividad física se considera una buena medida de prevención.**

insulínica, las alteraciones de los lípidos séricos y la arteriosclerosis es compleja. El estudio de Framingham ha demostrado que, en forma independiente, la intolerancia a la glucosa contribuye en un radio de 1.5 en relación al que no la tiene en promover en el futuro un exceso de arteriosclerosis, lo que ciertamente no es una cifra de gran trascendencia. Sin embargo, como la diabetes se asocia a trastornos de los lípidos séricos, hipertensión arterial y obesidad, todos ellos factores que intervienen positivamente en la producción de arteriosclerosis. En principio, la intolerancia a la glucosa debe corregirse, no sólo como una medida para evitar las manifestaciones metabólicas sino también para intentar prevenir la enfermedad arteriosclerosa.

**Dr. Sánchez Torres** Es un concepto firmemente arraigado en la mente del médico que la herencia desempeña un papel primordial en la génesis de la arteriosclerosis. En la práctica diaria, no es infrecuente observar una fuerte agregación familiar de casos con arteriosclerosis difusa, especialmente coronaria y con alta mortalidad prematura. Estas experiencias no dejan duda de que, en ciertos casos, el factor genético interviene en la etiopatogenia de la enfermedad. Sin embargo, dos hechos epidemiológicos atenuan la importancia de este mecanismo: en primer lugar la observación cada vez más común de gente joven afectada por la enfermedad y cuyos padres no la presentan y llegan a la ancianidad; y, en segundo lugar, el conocimiento de grandes diferencias en la prevalencia del padecimiento en grupos étnicos similares que viven en diferentes países, lo que sugiere que las influencias socioculturales sobrepasan en importancia a las genéticas, cuando menos en las sociedades industrializadas.

Cabe mencionar que, hasta la fecha, no se ha realizado un estudio definitivo que aquilate en su justa proporción la participa-

ción de factores genéticos y ambientales; sin embargo, el médico debe considerar la historia familiar como uno solo de los elementos del "perfil de riesgos arteriosclerosos" del sujeto, y valorarlo en el contexto de los demás presentes.

**Dr. Alatríste** ¿Cuál es el papel de la actividad física en la cardiopatía coronaria?

**Dr. Alatríste** Aunque ésta es una pregunta difícil de contestar, existen estudios que demuestran que hay una pequeña diferencia en la frecuencia de presentación de cardiopatía coronaria en relación a la actividad física, siendo ésta menos común en los grupos de población más activos. Morris, en una observación de 20 años de duración realizada en la ciudad de Londres, al dividir una población en cinco grupos de acuerdo con diferentes tipos de actividad física, encontró que el número de eventos coronarios no era diferente a niveles bajos de ejercicio, y que sólo había alguna diferencia en el grupo que con cierta frecuencia alcanzaba actividades de 7.5 Kcal/minuto. En el estudio de Framingham, la incidencia de esta cardiopatía, y especialmente muerte súbita, ocurrió dos veces más en hombres extremadamente sedentarios, en relación a los que tenía una actividad física más importante, ello efectuando un análisis multivariado que incluyó la presencia de otros factores de riesgo.

También conviene mencionar que, hasta el momento actual, no se han realizado estudios de prevención primaria de la arteriosclerosis en los que se pruebe el efecto benéfico del ejercicio en este sentido. De todas maneras, los estudios mencionados y otras observaciones similares deben tomarse en cuenta, por lo que considero una sana medida realizar esfuerzos para evitar el sedentarismo acentuado que caracteriza a las culturas humanas actuales.

dad del individuo y los factores emocionales son ingredientes necesarios **necesita realizar más estudios al respecto para poderlo afirmar en forma concluyente.**

en la patogenia de la cardiopatía arteriosclerosa. ¿Cuál es el estado actual de los conocimientos al respecto?

**Dr. Reboilar** En 1973, Friedman y Rosenman publicaron un estudio en el que demostraron que el 90 por ciento de los sujetos con cardiopatías coronaria menores de 60 años de edad tienen un tipo específico de personalidad caracterizado sobre todo por agresividad y un estado de ambición insatisfecha. Los portadores de esta personalidad conllevan dos o tres veces veces más riesgo de tener coronariopatía y un colesterol sérico más elevado que aquellos con personalidad diferente.

Este estudio no se ha duplicado hasta el momento actual, lo que le resta consistencia al argumento sostenido por los proponentes. Por otra parte, algunas observaciones efectuadas en grandes poblaciones no respaldan el concepto de que la sobrecarga emocional que caracteriza las culturas de los países industrializados sea trascendente en el desarrollo de arteriosclerosis. En efecto, los campesinos finlandeses que llevan una vida calmada en un ambiente bucólico, aparentemente carente de sobrecarga emocional son portadores de la incidencia más alta conocida de arteriosclerosis coronaria, mientras que los habitantes de las grandes ciudades de Japón, con su hacinamiento, su ambiente competitivo y con un ritmo vital desbocado, son poblaciones menos afectadas por este problema.

Para terminar, quisiera mencionar que es difícil medir el grado de sobrecarga emocional que en un momento dado puede sufrir un individuo o una población, lo que impide valorar este factor en forma científica. Sin embargo, es necesario que se trabaje con ahinco en este terreno para definir mejor el papel de estos factores.

**Dr. Sánchez Torres** La prevalencia de arteriosclerosis **Estudios recientes han demostrado que la aplicación de medi-**

**Se piensa que las personas con personalidad agresiva o aquéllas sometidas a una gran tensión son más propensas a sufrir arteriosclerosis; sin embargo, se**

**Dr. Sánchez Torres** Una importante proporción de médicos considera que la personali-

das preventivas, tanto eliminación de factores de riesgo conocidos como administración de fármacos, redundan en una apreciable reducción en la frecuencia de accidentes cardiovasculares.

cia de los factores de riesgo en una población que anteriormente desarrolla arteriosclerosis es un argumento clave para considerarlos dentro de las posibilidades patogénicas de la enfermedad; pero también, la manipulación de ellos en sentido negativo, puede afirmar el mismo concepto. ¿Qué resultados se han obtenido de los ensayos clínicos de prevención de la arteriosclerosis?

**Dr. Salazar** El intento de prevención de la arteriosclerosis puede ser primaria, y hacerse en grupos de sujetos antes de que haya evidencia de la enfermedad; o puede ser secundaria, cuando se pretende interrumpir el avance del proceso patológico en pacientes que ya tienen manifestaciones clínicas.

La Administración de Veteranos en los Estados Unidos ha informado el resultado obtenido al modificar algunos factores de riesgo en relación a la presentación futura de accidentes cardiovasculares; por ejemplo, en uno de estos estudios, se asignaron al azar sujetos con elevación de la presión diastólica a grupos que recibían medicación antihipertensiva o placebo. Se presentaron accidentes cardiovasculares en un número cuatro veces mayor de personas del grupo control que en los que recibieron tratamiento. Así mismo, en un ensayo doble ciego efectuado en la ciudad de Los Angeles en 1967, se encontró que la frecuencia de accidentes coronarios fue menor en un grupo de sujetos que durante varios años se sometieron a una dieta baja en colesterol y grasas saturadas, comparado con el grupo control que recibía la dieta habitual. También se ha encontrado que los índices de mortalidad en los sujetos que dejaron de fumar son menores que en los individuos que siguen fumando. Los resultados de estudios de prevención empleando fármacos no son claros. Krasmo y Kidera encontraron una diferencia significativa en la frecuencia de

eventos cardiovasculares entre personas tratadas con el clofibrato y los que no recibieron tratamiento. Se observó un efecto hipolipemiente con reducción de las cifras de colesterol y triglicéridos en los pacientes que recibieron el medicamento. Sin embargo, no pareció existir una relación precisa entre la reducción de los líquidos séricos y la disminución de la frecuencia de los trastornos cardiovasculares. En otro estudio, llamado "Coronary Drug Project", llevado a cabo por el Instituto Nacional del Corazón y del Pulmón de los Estados Unidos, no se encontraron diferencias de significado en el índice de mortalidad en pacientes con infartos previos del miocardio que recibieron ya fuera clofibrato o placebos durante varios años.

Stamler ha informado el resultado de un ensayo de prevención, efectuado en Chicago, modificando varios factores de riesgo tales como la hiperlipidemia, la obesidad, la hipertensión, el hábito de fumar y la vida sedentaria. Después de seis años de observación, hubo una reducción del índice de mortalidad por cardiopatía coronaria en los sujetos tratados.

**Dr. Sánchez Torres** Ante el problema de la arteriosclerosis, pueden asumirse tres tipos de actitudes: 1) la académica que atribuye a factores genéticos y propone un manejo individualizado; 2) la pragmática que la considera un problema sociocultural que puede resolverse a base de cambios sustanciales en la forma de vida de toda la población; y 3) la nihilista que no aconseja medida preventiva ni tratamiento alguno abogando por la ventaja de una muerte "súbita". Estas actitudes han sido calificadas por Blackburn como académica, pragmática y nihilista.

La primera consiste en considerar que la arteriosclerosis se debe fundamentalmente

a una anomalía metabólica de la absorción, síntesis, circulación y depósito de los lípidos, la cual básicamente está genéticamente determinada, y se asocia a diversos grados de arteriosclerosis. Por ello, el manejo clínico debe incluir una detallada clasificación fenotípica de los lípidos y el tratamiento se debe individualizar de acuerdo con la anomalía, y depende de un manejo dietético rígido, con o sin manipulación farmacológica. El intentar modificar los hábitos de toda una población, según esta posición, no tendría significado.

La actitud pragmática sostiene que la arteriosclerosis es una manifestación del modo de vida de una población, en especial las de alto desarrollo cultural. Por lo tanto, se trata de una entidad multifactorial con varios grados de susceptibilidad individual. En virtud de ello, el control de los factores de riesgo mencionado es de la mayor importancia en materia de prevención, y deben realizarse medidas encaminadas a este fin, incluyendo cambios sustanciales en la forma de vida de toda la población.

Por último, la nihilista sostiene que los esfuerzos preventivos únicamente cambian la proporción, ya de suyo excesiva e infeliz, de una población de viejos. También resalta la "dulzura" de la muerte súbita, y lo costoso, invasivo e innecesario que resulta la atención de una población con un problema inevitable crónico. Los que invocan esta actitud asientan que lo mejor en la vida es ver a uno de los nietos, y después morir víctima de un ataque coronario.

**Dr. Sánchez Torres** ¿Cuál es su posición en este asunto?

**Dr. Alatríste** De las tres actitudes, académicas, pragmática y nihilista, creo que la posición tomada por Friederick (académica) al mencionar que modificando el factor genético, el problema prácticamente está resuelto, es asumir una posición irreal, y tratar de desconocer el resto de los estudios realizados en relación a factores de riesgo, tales como el tabaquismo o el medio ambiental. Es indudable que la solución del problema no sólo puede centrarse en modi-

ficar los factores predisponentes, sino que, además debe trabajarse sobre los demás factores de riesgo a nivel de toda la población. Es decir, que esencialmente estoy de acuerdo en la teoría pragmática.

**Dr. Sánchez Torres** Dr. Salazar, ¿cuál es su opinión al respecto?

**Dr. Salazar** La muerte súbita solamente podría ser una solución razonable para aquellas personas que, desde el punto de vista individual, social y fisiológico han llegado al fin de su tránsito terrestre.

**Dr. Sánchez Torres** Dr. Rebollar, ¿cuál es la actitud que usted considera la más aceptable?

**Dr. Rebollar** Pienso que se debe tomar una posición intermedia, moderada y lógica. Considero que en un individuo con manifestaciones clínicas tempranas o avanzadas, es necesario tomar medidas enérgicas para atenuar los factores de riesgo presentes en el caso, ya que eso puede proporcionar un elemento terapéutico que detenga la marcha de la enfermedad. A los individuos de una población que todavía no presentan datos clínicos, se les debe orientar, sin exagerar, en la conveniencia de tomar medidas preventivas como son las de no fumar, no ingerir un exceso de calorías, etc. Sin embargo, el realizar campañas rígidas intentando cambiar los hábitos de vida de toda una población, o proponer medidas dietéticas o farmacológicas específicas y generalizadas (por ejemplo, cocinar con aceite de cártamo, tomar drogas hipocolesterolemiantes, etc.) no se justifica en función de la evidencia disponible en el momento actual.

**Dr. Sánchez Torres** Los datos aquí analizados señalan la indudable asociación de ciertos factores de riesgo, y la prevalencia de arteriosclerosis en diversas poblaciones humanas. Aunque estoy consciente de que en el momento actual, es necesario esperar el resultado de estudios precisos que definan mejor algunos aspectos epidemiológicos, todavía oscuros en el contexto de este particular enfoque, y que normarán en un futuro la realización de programas específicos de prevención que intentan disminuir

## **Arteriosclerosis (concluye)**

el impacto de las complicaciones. Creo que, a la luz de la información actual, la actitud pragmática es la más recomendable. A pesar de los puntos débiles de la teoría de los factores de riesgo, la prevención de la arteriosclerosis, tanto a nivel individual como de población, actualmente debe basarse en la realización de los siguientes postulados:

1. Determinar la existencia de hipertensión arterial sistémica y practicar las medidas pertinentes para su control adecuado.
2. Desacreditar el hábito de fumar cigarrillos.
3. Descubrir las anomalías del metabolismo de los lípidos, e intentar su corrección dietética o farmacológica.
4. Recomendar una dieta que evite la ingestión excesiva de calorías y grasas.
5. Promover la actividad física y evitar el sedentarismo