

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Medicina



**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN NIÑOS
Y ADOLESCENTES DE UNA ZONA RURAL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Francisco Javier Alonso Moreno

Bajo la dirección del Doctor:

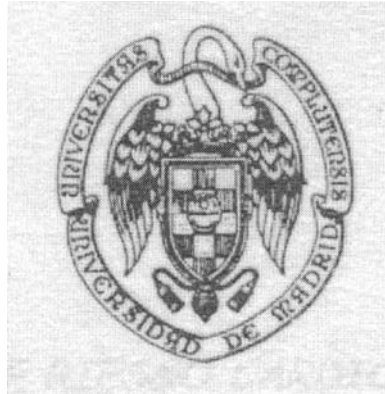
Manuel Luque Otero

Madrid, 2002

ISBN: 84-669-2089-7

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA



FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE UNA

ZONA RURAL

TESIS DOCTORAL presentada por

Francisco Javier Alonso Moreno

DIRIGIDA POR EL PROFESOR:

Dr. D. Manuel Luque Otero

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE UNA

ZONA RURAL

Francisco Javier Alonso Moreno

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE UNA

ZONA RURAL

Memoria presentada para optar el grado de Doctor en Medicina y

Cirugía por:

Francisco Javier Alonso Moreno

MADRID 2001

DEDICATORIA

A mis padres y abuelos que me dieron la vida y lucharon para que mis proyectos pudieran hacerse un día realidad.

A Toñi, Mónica y Ana por estar siempre a mi lado.

A mi familia, amigos y pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. D. Manuel Luque Otero, profesor del Departamento de Medicina y director de la Unidad de Hipertensión del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, director de esta Tesis, por su inestimable ayuda.

A mis compañeros del Centro de Salud de Ocaña (Toledo): Bienvenida Alarcón, Benito Adán, Lourdes Sanz, Pedro Javier López, M^a José Lougedo y Pilar Mora por su colaboración en el trabajo de campo.

ÍNDICE

I.	<u>HIPÓTESIS</u>	1
II.	<u>JUSTIFICACIÓN</u>	2
III.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	
IV.	Arterioesclerosis y factores de riesgo cardiovascular.....	4
	1. Hipertensión arterial en niños y adolescentes.....	10
	2. Hipercolesterolemia en niños y adolescentes.....	25
	3. Obesidad en niños y adolescentes.....	28
	4. Antecedentes familiares de riesgo cardiovascular.....	29
V.	<u>OBJETIVOS</u>	31
VI.	<u>MATERIAL Y MÉTODOS</u>	
	1. Población y cálculo del tamaño muestral.....	31
	2. Descripción de variables.....	32
	3. Recogida de información. Trabajo de campo.....	33
	4. Criterios de exclusión y no respuesta.....	35
	5. Análisis de datos.....	36
VII.	<u>RESULTADOS</u>	37
	1. Presiones arteriales.....	38
	2. Obesidad e índice de masa corporal.....	40

3. Colesterol Total.....	41
4. Glucemia basal.....	42
5. Hipertensión arterial y antecedentes familiares.....	43
6. Hipertensión arterial y nivel socioeconómico.....	44
7. Factores de riesgo y antecedentes familiares.....	45
8. Asociación entre los distintos factores de riesgo.....	45
9. Hábitos tóxicos.....	45
VIII. <u>DISCUSIÓN</u>	
1. Presiones arteriales.....	46
2. Obesidad e índice de masa corporal.....	48
3. Colesterol Total.....	49
4. Hipertensión arterial y antecedentes familiares.....	54
5. Hipertensión arterial y nivel socioeconómico.....	55
IX. <u>CONCLUSIONES</u>	57
X. <u>TABLAS (Resultados)</u>	58
XI. <u>ANEXOS</u>	
1. Anexo 1. Manual de procedimientos.....	66
2. Anexo 2. Hoja de exploración y cuestionarios.....	78
3. Anexo 3. Ficha de resultados.....	84
XI. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	85

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CHT:	Estudio de cohortes
CT:	Colesterol Total
DE:	Desviación estándar
ECV:	Enfermedades cardiovasculares
EGB:	Enseñanza general básica
FRCV:	Factores de riesgo cardiovascular
HCL:	Hipercolesterolemia
HDL:	Colesterol de alto peso molecular
HTA:	Hipertensión arterial
IMC:	Índice de masa corporal
N:	Tamaño de la muestra o estrato
OMS:	Organización Mundial de la Salud
P:	Significación estadística
P90:	Percentil 90
P95:	Percentil 95
PA:	Presión arterial
PAD:	Presión arterial diastólica
PAD4:	PAD 4º ruido de Korotkoff
PAD5:	PAD 5º ruido de Korotkoff
PAS:	Presión arterial sistólica

R:	Coefficiente de correlación lineal de Pearson
RCV:	Riesgo cardiovascular
TRANS:	Estudio transversal
VLDL:	Colesterol de bajo peso molecular
VLDL:	Colesterol de muy bajo peso molecular
X:	Valor medio (media)

I. HIPOTESIS:

Estudiar los factores de riesgo cardiovascular (FRCV): hipertensión arterial (HTA), hipercolesterolemia (HCL), obesidad, antecedentes familiares de riesgo cardiovascular, en los niños y adolescentes de la Zona de Salud de Ocaña (Toledo), para identificar precozmente a los sujetos portadores en que una intervención preventiva podría evitar el desarrollo de morbi-mortalidad cardiovascular en la edad adulta.

II. JUSTIFICACION.

Las razones para considerar la prevención de la enfermedad coronaria durante la niñez y adolescencia se basan, primero, en evidencias provenientes de la anatomía patológica de la arteriosclerosis en humanos. En la segunda década de vida se producen en las arterias depósitos de bandas de grasa, que posteriormente pueden progresar a placas fibrosas en la tercera década de vida y a lesiones más complicadas en la cuarta década y edades superiores. Segundo, dependen también de la evidencia epidemiológica relativa al desarrollo precoz de los principales factores de riesgo: colesterol sanguíneo, HTA y su relación con el desarrollo de lesiones precoces en la aorta y arterias coronarias de adolescentes, que han quedado suficientemente probadas. Todo lo anterior sugiere que la prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV) debería comenzar en las primeras edades de la vida¹. Ambas evidencias indican que se requerirán actuaciones previas a la madurez para una completa prevención de la arteriosclerosis. Los sujetos con más riesgo de desarrollar HTA en la edad adulta son los que presentan cifras más elevadas en edades previas de presión arterial (PA)².

Las diferencias, poco precisas entre los niveles de PA y colesterol, en la infancia y adolescencia de los niños españoles en relación con los resultados

obtenidos en otros países, al margen de los problemas metodológicos de los distintos trabajos³, aconsejan estudios poblacionales in situ. Esto permitirá identificar a los sujetos que alcancen límites significativos de estos FRCV, para aplicar medidas preventivas y disminuir las ECV.

En un estudio realizado en la provincia de Toledo destacaba la elevada prevalencia en adultos de HTA, HCL y diabetes mellitus⁴, por lo que sería importante determinar si también los niños y adolescentes de nuestra Zona presentan una importante prevalencia de estos FRCV.

III. INTRODUCCIÓN.

1. Arteriosclerosis y FRCV.

Las ECV son la primera causa de mortalidad en los países occidentales. En la actualidad la ECV explican por si mismas más del 45% de las muertes en los países desarrollados⁵. En la base de la mayoría de la patología cardiovascular se encuentra la lesión anatomopatológica degenerativa de las arterias conocida como arteriosclerosis. Entre los objetivos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2000 está reducir la mortalidad y morbilidad de dichas enfermedades en un 15%⁶.

Con los primeros grandes estudios epidemiológicos prospectivos, como el de Framingham⁷, se pone de relieve que existen una serie de condiciones, o factores, que se asocian a una mayor frecuencia de este grupo de enfermedades.

Desde un punto de vista académico se puede admitir que el término FRCV tiene dos acepciones, una más general, para indicar cualquier condición relacionada con el riesgo de presentar alguna de las ECV más frecuentes: cardiopatía isquémica, accidentes vasculares aterotrombóticos,

ateromatosis de las arterias renales, procesos aterotrombóticos, trombosis de la arteria central de la retina y claudicación intermitente. Otra, más específica habitualmente referida al riesgo coronario, para designar a determinados signos biológicos, estilos de vida o hábitos adquiridos que son más prevalentes entre los candidatos a presentar cardiopatía coronaria en el futuro⁸.

En nuestro país la prevalencia de algunos FRCV como la hiperlipemia, en los menores de 18 años, presenta valores similares al resto de países occidentales, registrándose cifras de colesterol total (CT), por encima de 200 mg./dl, en más del 14% de los niños y adolescentes estudiados^{9,10}.

Algunos FRCV como PA elevada, CT elevado, disminución del colesterol HDL pueden empeorar las lesiones arterioscleróticas e incrementar la incidencia de ECV¹¹.

La relación existente entre lípidos y arteriosclerosis está ampliamente fundamentada por numerosos estudios que la avalan. La presencia de colesterol en la placa arteriosclerótica y el desencadenamiento experimental de arteriosclerosis, sometiendo a animales a dietas ricas en colesterol, son hechos ampliamente conocidos. Además, se han efectuado

numerosos estudios de observación e intervención en adultos, que corroboran los hallazgos experimentales. La HTA es uno de los FRCV más importantes, y en cuanto a su repercusión, puede situarse inmediatamente por detrás de la HCL y por delante del tabaquismo. Los diversos estudios epidemiológicos efectuados en adultos han puesto de manifiesto el valor predictivo de la HTA en el RCV y mortalidad total. Sin embargo, en el estudio de Framingham, se ha podido comprobar que la HTA precede con mayor exactitud el accidente cerebrovascular que la arteriopatía periférica o la cardiopatía isquémica. Un trabajo reciente concluye que la HTA sistólica aislada es un factor de riesgo de gran trascendencia y que debe ser tratada siempre; otros estudios conceden un enorme valor predictivo al control ambulatorio de la PA, como predictor de riesgo en pacientes hipertensos. La prevalencia de la HTA aumenta en todos los grupos de población a medida que avanza la edad, aunque la población negra puede tener formas más severas de HTA que la población blanca, siendo también más elevada la prevalencia en esta población. En la infancia no está bien establecida la prevalencia, pero se estima que oscila entre el 0,6% y 11% en niños y adolescentes americanos. La incidencia de HTA en las unidades de Cuidados Neonatales está próxima al 2,5%. En nuestra experiencia, el 10,3% de los escolares estudiados superaron los 130 mm Hg. de PA sistólica (PAS) y 2,4% los 90 mm Hg. de PA diastólica (PAD)¹².

Al igual que en el resto de los países occidentales, las ECV representan la primera causa de muerte en España, y provocaron el 40% de todas las defunciones ocurridas en 1992 (el 34,2% en varones y el 46,7% en mujeres). La tasa bruta de mortalidad cardiovascular en ese año fue de 340,1 por 100.000 habitantes. En España, la principal ECV es la enfermedad cerebrovascular, que produce el 31,7% de la mortalidad cardiovascular total. Los estudios existentes indican diferencias importantes en la mortalidad cardiovascular en España. Las Comunidades de Valencia, Extremadura, Andalucía y Murcia presentan las tasas más elevadas de mortalidad cardiovascular, mientras que en las Comunidades de Madrid, Navarra, Castilla y León y Aragón presentan las más bajas. En todas las Comunidades se ha producido una disminución de la mortalidad por ECV que oscila desde un descenso porcentual medio anual superior al 3% en Navarra (-3,7%) y Madrid (-3,4%) a valores que no llegan al 2% de descenso en Murcia (-1,8%) y Baleares (-1,9%). Tanto en varones como en mujeres la mortalidad por ECV desciende en todas las Comunidades en el periodo 1975-1992, aunque el descenso es mucho mayor en la enfermedad cerebrovascular. En la actualidad se demuestra una caída consistente de la mortalidad por ECV en todas las Comunidades Autónomas españolas, así

como unas diferencias considerables en su grado y en las tendencias de la mortalidad entre las mismas en todo el periodo estudiado¹³.

La prevalencia de los principales factores de riesgo en España alcanzan cifras preocupantes. Sobre una muestra de 1.555 individuos (1.193 varones y 362 mujeres) con una edad media de 42,3 años encuentran que el 8% de los trabajadores presentan HTA, el 44% era fumador (48,9% los varones y 28,7% las mujeres), el 27,5% presentaba cifras de colesterol ≥ 240 mg./dl, el 3,5% cumplían criterios de diabetes, el 65% tenían sobrepeso y el 18% se calificaban como sedentarios¹⁴.

Es frecuente la asociación entre los distintos FRCV. En el caso de los hipertensos es significativamente mayor la prevalencia de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus y obesidad, que en los no hipertensos. Ello multiplica el riesgo cardiovascular global de los hipertensos^{15,16}. De ahí la importancia del manejo global de los principales FRCV¹⁷.

En diversos estudios epidemiológicos se ha observado una relación positiva entre HCL y cifras de PA. En 1985 MacMahon et al estudiaron los niveles de lípidos plasmáticos en 5600 australianos adultos; este estudio fue el

primero en demostrar que los hipertensos, incluso los no tratados, en los que no existe el factor de confusión que podrían representar los efectos adversos de algunos fármacos antihipertensivos sobre los lípidos plasmáticos, tienen una mayor prevalencia de HCL y elevación del cociente CT / HDL colesterol. En población natural española también se obtienen los mismos resultados, así como cifras más elevadas en otros factores de riesgo metabólico como triglicéridos y glucosa¹⁸.

La HTA es la patología crónica más prevalente en Atención Primaria, con un elevado coste económico y sanitario¹⁹. Es uno de los FRCV modificables (se puede actuar sobre el) y mayor (tiene capacidad de influir en el riesgo de sufrir un evento cardiovascular).

Existe una gran heterogeneidad metodológica, de los distintos estudios, en aspectos tan importantes como la edad, el sexo, el nivel de "normalidad" en las cifras de PA o la técnica empleada para medirla. Las dificultades de tipo metodológico, todavía no resueltas son de dos tipos. Por una parte están las dificultades de definición de los criterios de HTA. No hay un umbral crítico que separe normotensión de hipertensión. De otra parte existen dificultades derivadas de la medida de la PA²⁰.

Entre todos los sesgos derivados de la medida de la PA el más frecuente es el sesgo del observador, aunque no podemos olvidar el peso de los otros sesgos como el del paciente, de la técnica y del instrumento de medida²¹.

Existe una asociación entre obesidad y distintos FRCV, que conllevan al desarrollo de ECV. El 91% de los pacientes que presentan alguna ECV en México coincidieron en tener como factor de riesgo los malos hábitos dietéticos, aceptando consumir una gran cantidad de alimentos ricos en grasas y sodio²².

2. HTA en niños y adolescentes.

El concepto de HTA como problema de salud en la infancia comienza a perfilarse en la década de los años 60 y como consecuencia aparecieron estudios epidemiológicos a gran escala en los que se pone de manifiesto que la HTA ligera y moderada es más común de lo que se pensaba en la infancia y sobre todo en la adolescencia. Aunque la prevalencia de HTA es mucho menor en niños que en adultos, se deben dedicar muchos esfuerzos para identificar los factores ambientales, que influyen en el desarrollo de la HTA y con ellos diseñar estrategias de intervención que puestas en práctica con

seguridad en las primeras etapas de la vida conduzcan a la reducción de la alta prevalencia de HTA en el adulto.

La HTA ejerce sus efectos nocivos a través de distintos mecanismos. Primero por los cambios hemodinámicos que se producen en la HTA crónica, la compliance vascular se encuentra disminuida, la velocidad de flujo sanguíneo aparece elevada y la viscosidad de la sangre también es mayor. En segundo lugar se produce una alteración del endotelio, disfunción endotelial, que implica una mayor adherencia de macrófagos y plaquetas al endotelio, con invasión de monocitos en la subíntima. En tercer lugar las plaquetas producen el factor de crecimiento derivado de las plaquetas, que pueden liberar citoquinas. La HTA puede desencadenar una respuesta proliferativa en células musculares lisas por estiramiento mecánico de las mismas, así como por el concurso ocasional de sustancias del tipo de la angiotensina y norepinefrina. En cuarto lugar, se producen alteraciones de la función plaquetaria, tornándose las plaquetas más proclives a la agregación, lo que parece obedecer a modificaciones de la estructura y función de la membrana plaquetaria, así como al efecto de sustancias vasoactivas del tipo de la angiotensina, epinefrina, vasopresina, etc. El incremento en la masa muscular y conjuntiva de la pared arterial en la HTA crónica conduce a una disminución de la aclaramiento de lipoproteínas, habiéndose comprobado el

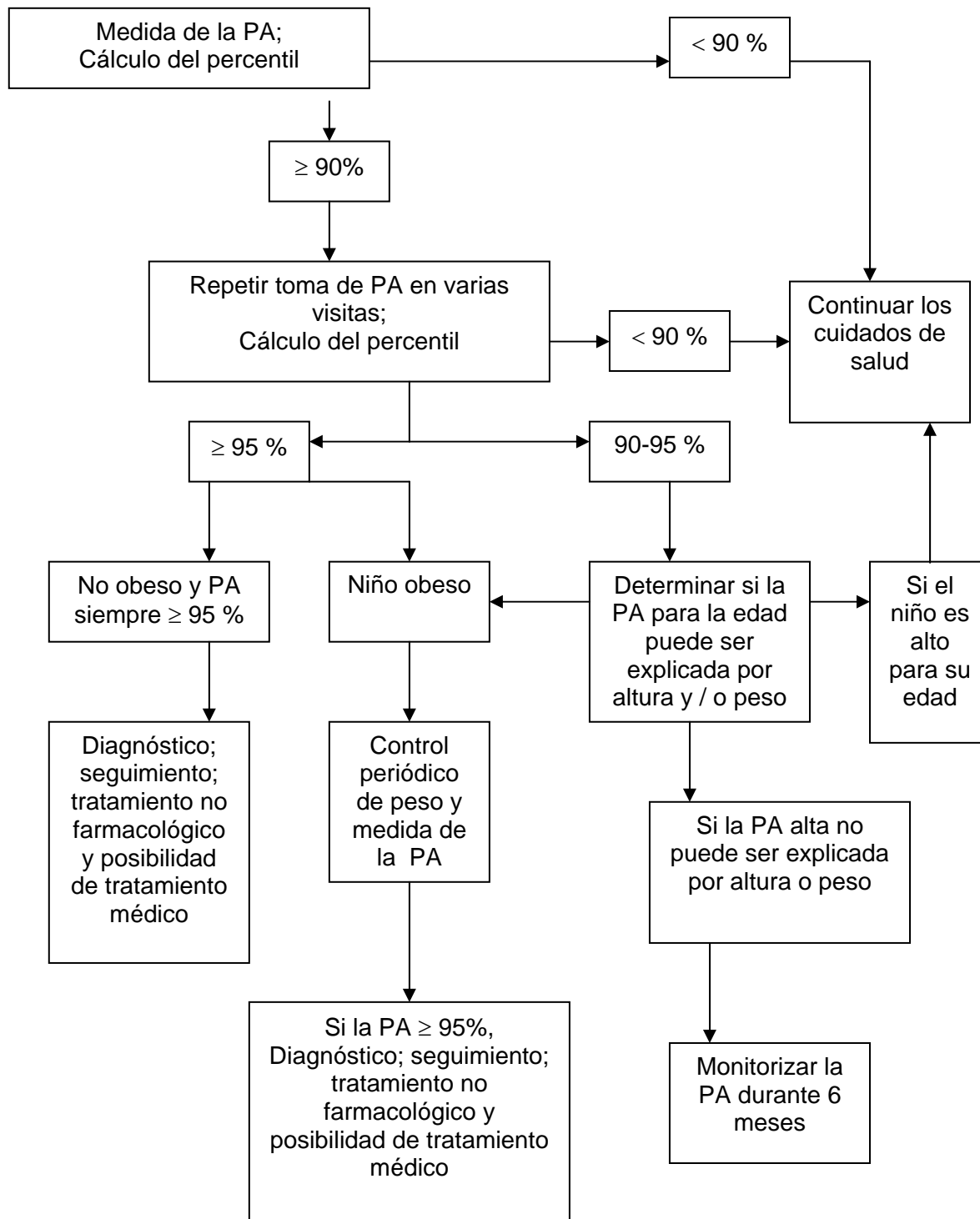
incremento de permeabilidad parietal, que favorece la deposición de las mismas. Existen evidencias que revelan cifras de PA más altas entre niños y adolescentes en la zona rural interior de Galicia que en el resto de España. Con respecto a la HTA secundaria en niños la forma más frecuente es la de origen renal¹².

A partir del estudio organizado por el NIH Task Force on Blood Pressure Control in Children²³ se definió la HTA en niños, como la PA igual o superior al percentil 95 de la distribución por edad y sexo. El segundo informe de la Task Force, siguiendo la línea del primero, expone que el diagnóstico de HTA en el niño se realiza con cifras muy inferiores a las del adulto y que la PA, aunque es más baja en el niño, va aumentando progresivamente en las primeras décadas de la vida. Es este informe, ver tabla 1, se presentan las situaciones que aumentan el riesgo de HTA en los niños^{24, 25}.

Tabla 1. Situaciones que aumentan el riesgo de HTA en niños
Masa abdominal: neuroblastoma
Situaciones clínicas urgentes: síndrome hemolítico urémico
Coartación de aorta
Hiperplasia adrenal congénita
Neurofibromatosis
Alteraciones del crecimiento
Tratamiento con glucocorticoides y / o ACTH
Sospecha de enfermedad renal: hematuria, proteinuria
Síndrome de Turner
Insuficiencia cardíaca

Adaptado de: Report of the second Task Force on Blood Pressure Control in Children-1.987. Pediatrics 1.987; 79: 1-25.

En el segundo informe de la Task Force²⁴ se presenta un algoritmo para el diagnóstico de niños con HTA.



Algoritmo para identificar niños con Presión Arterial elevada

Uno de los estudios más importantes realizados en España³ es el metaanálisis de Gabriel R y otros colaboradores que realizaron una importante investigación cuyo aspecto principal era estudiar en este proyecto la distribución y variaciones de la PA según la edad y sexo durante la infancia y adolescencia. El objetivo central del estudio fue establecer unos valores de referencia comunes para caracterizar la PA según la edad y sexo de los niños y adolescentes españoles. La comparación de los niveles de PA en la infancia en España con otros valores internacionales publicados fue otro de los objetivos del estudio.

Las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto fueron:

- a) datos de estudios de PA en niños realizados en España
- b) datos de PA en la infancia publicados por la Segunda Task Force en USA
- c) valores de PA en la infancia de un pool internacional de setenta y nueve estudios realizados en todo el mundo (tabla 2).

Tabla 2. Descripción de los Grupos de datos del estudio de Gabriel R³.

	Muestra	Edad	Diseño	Variables
15 estudios españoles	36.946	0-18	TRANS.	PAS, PAD4*, PAD5, Peso y Talla. (X, DE y P90)
79 estudios internacionales	256.283	6-18	Pool TRANS.	PAS, PAD5 (X y DE)
9 estudios, Segunda Task Force	72.429	0-18	Pool TRANS.	PAS, PAD4**, PAD5, Peso y Talla*** (X, DE y P90)

TRANS: estudio transversal, PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, PAD4: cuarto ruido de Korotkoff, PAD5: quinto ruido de Korotkoff, X: media, DE: desviación estándar, P90: percentil 90, PAD4*: reportada sólo en tres estudios españoles, PAD4**: en la Segunda Task Force se utilizó PAD4 en los niños desde el nacimiento hasta los trece años y PAD5 entre los 13 y 18 años, Talla***: la segunda Task Force sólo reportó el P90 para PA, peso y talla. No se dispone de las X y DE para peso y talla.

Un total de diecisiete estudios epidemiológicos sobre PA en la infancia fueron identificados en España. En quince de ellos fue posible obtener información adecuada para poder ser incluidos en este análisis. Dos estudios fueron rechazados; uno porque incluía niños ingresados en un hospital, y

otro, por la dificultad de acceso a sus datos. La población total de estudio consistió en 34.986 niños de ambos sexos (19.318 varones y 16.270 mujeres) entre 1 y 18 años de edad (tabla 3).

Entre los realizados en España cinco de ellos fueron realizados en la Comunidad de Madrid y los diez restantes distribuidos en el territorio nacional. No obstante, algunas regiones como Galicia, Andalucía y Cataluña no están representadas en este proyecto. El rango de edad y el tamaño muestral varió ampliamente entre estudios (1 a 18 años y de 422 a 6992).

En la toma de la PA, la mayoría de los estudios españoles usaron un esfigmomanómetro de mercurio y manguitos neumáticos de diferentes tamaños. La PA fue medida en posición de sentados en catorce estudios, el brazo derecho fue utilizado en trece de ellos y catorce realizaron más de una toma de PA con visita. Todos los estudios registraron la fase cinco de Korotkoff; la cuarta fase fue registrada, además, en dos estudios.

La PAS media se incrementó con la edad en todos los estudios. Dicho incremento fue similar en ambos sexos hasta los trece años. A partir de esa edad, el ascenso de las PAS tendió a estabilizarse en las niñas y continuó ascendiendo de forma lineal en los varones hasta la edad de dieciocho años. Este incremento de la PAS no fue, sin embargo, uniforme a lo largo del tramo de edad estudiado. En los preescolares (1-5 años) el incremento

medio fue de 2,6 mm de Hg por año y de 2 mm de Hg por año en los escolares de 6 a 14 años. En los adolescentes varones (15 a 18 años) la PAS ascendió 1,8 mm de Hg por año, permaneciendo estable en las niñas del mismo grupo de edad.

La elevación de la PAD5 fue menos marcada que la de la PAS y sin diferencias evidentes entre sexos.

El incremento medio anual de PAD5 fue de alrededor de 2 mm de Hg por año en los preescolares (1-5 años) y de, aproximadamente, 1 mm Hg por año entre los 6 y 18 años. Los estudios que exhibieron los niveles de PA (tanto sistólica como diastólica) más altos fueron, por este orden, los realizados en Asturias, Zaragoza, Ávila y Tenerife. Los valores más bajos fueron encontrados en dos de los estudios realizados en Madrid. Las diferencias encontradas entre estudios fueron en algunos casos de hasta 8-10 mm de Hg en el mismo estrato de edad y sexo.

En las tablas 4 y 5, se presentan los valores medios globales y el percentil 90 de PAS por extractos de edad y sexo.

Tabla 3. Presión arterial en niños españoles. Lugares y características de los estudios.

Lugar	Autor	Año	Diseño	Edad	Muestra
Alcalá de Henares	M. Sandín	1985	CHT	6-14	2.300
Elche	V. Bosch	1984	TRANS.	1-14	2.011
Asturias	S. Málaga	1985	TRANS	5-14	6.922
Valle del Tiétar	R. Gabriel	1983	TRANS.	4-14	951
Fuenlabrada	I. Plaza	1986	TRANS.	1-18	2.419
Madrid	S. Bayle	1984	TRANS.	2-18	3.885
Majadahonda	S. Bayle	1985	TRANS.	4-14	2.069
Madrid	P. Celemín	1984	TRANS.	4-18	6.990
Torrelavega	R. Ceballos	1984	TRANS.	5-18	1.140
Torrejón de Ardoz	R. Gabriel	1984	TRANS.	6-18	2.947
Bétera	A. Sánchez	1986	CHT	5-14	559
Guadasuar	S. Oriola	1987	TRANS.	6-14	684
Zaragoza	MA Jiménez	1984	TRANS.	4-14	837
Tenerife	S. Bayle	1984	TRANS.	5-14	439
Tenerife	C. González	1985	TRANS.	5-15	833
TOTAL					34.986

TRANS.: estudio transversal, CHT: estudio de cohortes

Tabla 4. Presión arterial en niños y adolescentes españoles. Valores medios globales (15 estudios). Medias, desviación estándar en niños.

Edad	PAS			PAD		
	n	X	DE	n	X	DE
1	52	88,9	7,4	26	44,6	5,6
2	153	91,6	6,0	96	49,7	7,6
3	244	93,0	7,1	128	53,5	7,6
4	375	95,3	9,7	303	50,6	8,6
5	811	99,6	9,6	740	56,2	8,6
6	1.739	100,6	10,4	1.624	57,5	8,8
7	1.730	102,9	10,3	1.631	58,8	9,1
8	1.679	104,2	11,0	1.558	58,4	9,2
9	1.786	105,9	11,1	1.670	59,2	9,3
10	1.870	109,6	11,2	1.748	62,4	10,1
11	2.071	110,9	11,7	1.958	63,1	9,8
12	1.611	114,8	12,6	1.490	63,5	9,8
13	1.688	115,7	12,7	1.595	65,0	10,1
14	1.159	116,5	11,9	1.018	65,3	8,8
15	821	118,7	12,3	730	64,9	9,0
16	699	119,7	12,7	619	65,7	9,1
17	594	121,5	12,4	558	66,9	8,9
18	236	123,6	14,0	211	69,2	9,6

PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, n: número de niños, X: media, DE: desviación estándar.

Tabla 5. Presión arterial en niños y adolescentes españoles. Valores medios globales (15 estudios). Medias, desviación estándar en niñas.

Edad	PAS			PAD		
	n	X	DE	n	X	DE
1	43	87,1	6,6	21	47,2	9,0
2	147	91,6	6,3	98	50,0	7,9
3	183	90,9	6,8	102	52,9	7,0
4	330	93,2	9,6	261	48,7	7,1
5	745	99,4	9,7	614	54,1	7,2
6	1.570	99,7	9,7	1.454	56,7	8,6
7	1.530	102,3	9,9	1.428	58,0	8,7
8	1.395	103,6	10,4	1.292	58,1	9,0
9	1.517	106,2	10,5	1.415	59,9	9,5
10	1.692	109,7	11,6	1.589	62,6	8,9
11	1.712	111,1	11,6	1.580	62,5	9,3
12	1.517	114,2	11,4	1.417	63,8	9,3
13	1.277	116,0	11,0	1.174	66,0	8,7
14	829	115,4	10,6	706	65,6	8,7
15	762	118,2	11,0	667	66,5	8,8
16	455	117,1	11,3	392	69,6	8,9
17	362	117,5	11,7	320	69,7	9,6
18	204	117,7	10,6	179	70,2	9,0

PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, n: número de niñas, X: media, DE: desviación estándar.

En el estudio de Gabriel y colaboradores existen múltiples argumentos para intentar dar explicación a las diferencias encontradas entre los tres grupos (pooles) de estudios aquí analizados. Los valores publicados por la Segunda Task Force²⁴ corresponden a la primera lectura de PA efectuada en cada visita; los valores del "pool nacional e internacional", son, en cambio, la media de todas las lecturas efectuadas (al menos dos en la mayoría de ellos). Otra posible explicación puede ser la diferente composición de las poblaciones analizadas. A pesar de que la Task Force afirme que la mayor parte de la población de estudio es de origen anglico, casi el 60% de los individuos estudiados pertenecían a otros grupos étnicos (negros e hispanos fundamentalmente) y los estudios tenían un claro patrón de distribución sur-suroeste. Igual mezcla de razas y grupos se observan en el pool internacional (el 35% de los estudios fueron realizados en Europa, otro tercio en diferentes latitudes de América y el resto en áreas tan dispares como África, Asia u Oceanía). En el pool español, en cambio, todos los niños eran de la misma etnia (caucasianos rama mediterránea). Otros factores como las diferencias socioeconómicas que también pueden ser observadas aquí, han sido sugeridos como causa posible de las diferencias encontradas en los niveles de PA entre poblaciones; pero su papel en la infancia es menos claro que en los adultos.

Las distintas definiciones de HTA tienen en cuenta la edad y la altura por sexos, actualmente se toma el quinto sonido de Korotkoff para definir la presión arterial diastólica en todas las edades, no obstante en la infancia puede considerarse el cuarto sonido de Korotkoff, ya que en ocasiones es muy difícil registrar el quinto sonido.

Aunque las recomendaciones para elegir un fármaco son similares en niños y adultos, lo primero y antes de instaurar el tratamiento farmacológico sería incidir sobre las modificaciones de estilo de vida^{26,27}. El incremento de PA que se produce durante la infancia supone un valor próximo a los 2/3 del incremento total en la vida²⁸. Para valorar correctamente la PA deberemos realizar varias medidas obteniendo la media de las mismas. La prevalencia de HTA en distintos estudios muestra valores que varían dentro de un amplio rango (tabla 6).

Tabla 6. Prevalencia de HTA en distintos estudios	
Autor	Prevalencia (%)
Sánchez Bayle ²⁹	2,41
Gabriel Sánchez ²⁵	3
Elcarte López ³⁰	7,17 ± 0,34
Soler ³¹	7,2

Distintos estudios han mostrado una correlación entre las cifras de PA de los niños y sus padres^{32,33}. Diferentes trabajos presentan una tendencia de los FRCV a seguir en el mismo percentil, a lo largo de los años, lo que se conoce como "tracking"^{34,35}. Los niveles de PA en los adolescentes son indicativos de los valores que presentarán como adultos³⁶.

Algunos autores han encontrado una correlación positiva entre PA en la infancia y los valores de peso, talla y excreción de sodio en orina³⁷.

3. HCL en niños y adolescentes.

El hallazgo de un CT elevado en la población infantil española, adquirido de forma progresiva y que ha coincidido con el desarrollo industrial de España es conocido desde finales de la pasada década. El CT y su fracción HDL guarda una correlación con la talla, el peso, PAS, PAD y glucemia. El CT se correlaciona positivamente con las cifras de triglicéridos³⁸. Las cifras de CT evidenciadas en estudios de zonas rurales de nuestro país, son muy superiores a las recomendadas por la OMS.

La prevalencia de HCL en España, con cifras límites de CT de 250 mg./dl, llega a alcanzar valores de hasta el 28% de la población adulta^{39,40}.

El proceso aterosclerótico comienza en la niñez y progresa lentamente en la adolescencia conduciendo posteriormente al desarrollo de cardiopatía isquémica. Los factores de riesgo que aceleran la aterosclerosis y la cardiopatía isquémica en los adultos, entre ellos la hipercolesterolemia, también actúan en edades jóvenes⁴¹.

Estudios epidemiológicos realizados en nuestro país en los años noventa presentan una alta prevalencia de niños con cifras de CT por encima de 200 mg./dl. Los niños y adolescentes con niveles elevados de CT tienen una mayor probabilidad de presentar una HCL en la edad adulta que la población general. Se debe identificar a los niños y adolescentes cuyos niveles elevados de CT puedan significar un aumento del riesgo cardiovascular. En ambos sexos el CT desciende de forma importante en los primeros años de la adolescencia para elevarse en los últimos años. Durante la adolescencia el CT es más elevado en las niñas que en los niños⁴².

Las concentraciones de lípidos en la infancia son predictoras de las que se presentarán en la edad adulta^{43,44,45}.

Algunos autores han puesto de manifiesto la relación existente entre la presencia de lesiones ateroscleróticas graves en adolescentes y las concentraciones de lípidos antes de su fallecimiento⁴⁶.

En este sentido, la presencia de una hiperlipemia familiar aumenta el riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica prematura. Se recomienda determinar el CT a los niños con historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, o cuando uno de los padres tiene una hiperlipemia familiar.

Las estrías grasas de las arterias coronarias se correlacionan con el colesterol de muy baja densidad VLDL colesterol, por lo que estos datos sugieren que hay que prevenir este desarrollo desde las primeras edades de la vida. En la tabla 7 se muestran cifras de algunos trabajos realizados en niños y adolescentes. Podemos observar como las cifras de nuestro país se muestran dentro de un rango elevado.

Tabla 7. Valores medios de CT en niños y adolescentes	
Autor	CT (medio en mg/dl)
Plaza ³⁸	166±36
Castro-Beiras ¹⁰	165±33
Webber ³⁴	161
Estudio NICAM ⁴⁷	174 ± 25
Martínez ⁴⁸	182,4 y 187,2

El 21% de la población infanto-juvenil de Navarra presenta cifras de CT por encima de los 200mg/dl³⁰.

En un estudio realizado en escolares de 9 y 10 años de la provincia de Cuenca se obtienen unos niveles de lípidos entre los de más alto riesgo cardiovascular de los observados hasta el momento en España⁴⁸.

4. Obesidad en niños y adolescentes.

Las variables antropométricas en la infancia: peso, talla y masa corporal aumentan con la edad y están relacionadas fuertemente con las cifras de PA en todos los subgrupos de edad y sexo²⁵.

Hoy conocemos que la obesidad visceral o central se acompaña de un incremento del riesgo cardiovascular debido a la presencia de dislipidemia, HTA e insulinresistencia. Las consecuencias de la insulinresistencia sobre el metabolismo lipídico son dos. En primer lugar se produce un aumento de la lipólisis a nivel del tejido adiposo visceral. Esto origina un mayor aporte de ácidos libres al hígado y aumentan la síntesis de triglicéridos y de colesterol VLDL. En segundo lugar se produce una disminución de la hidrólisis de los triglicéridos circulantes produciéndose un incremento adicional de la trigliceridemia. También se produce un descenso del colesterol HDL y se provoca por todo lo anterior un incremento del riesgo cardiovascular¹².

La dislipemia asociada a la obesidad visceral también está condicionada al aumento de cortisol en sangre. Una mala respuesta ante el estrés puede originar una secreción excesiva de glucocorticoides. En la grasa visceral se han detectado más densidad de receptores a glucocorticoides. La participación del eje hipotálamo-suprarrenal ha conducido a considerar la obesidad como parte del síndrome plurimetabólico⁴⁹.

En un estudio realizado en Navarra³⁰ se obtiene que la obesidad se asocia significativamente con la HTA y con la hiperlipidemia medida por $LDL/HDL > 2,2$. Esta asociación es mayor cuando se define por el índice de Quetelet. En este trabajo se presenta una prevalencia de obesidad de $3,96 \pm 0,26\%$.

5. Antecedentes familiares de riesgo cardiovascular.

Diferentes estudios presentan una relación entre los factores de riesgo cardiovascular de los niños y los que presentan sus padres y familiares^{50,51}.

La base genética de la HTA es aceptada por la mayoría de los autores con relación a su agregación y recurrencia familiar. En esta entidad, HTA, es donde más claramente puede presentarse la asociación entre genética y

ambiente. La HTA puede considerarse en los países occidentales como la enfermedad más prevalente dentro de los trastornos poligénicos⁵².

Algunos autores han encontrado una relación entre el gen del angiotensinógeno y la HTA⁵³.

Otros autores aportan una asociación entre las concentraciones plasmáticas de lípidos entre hermanos, observándose diferencias según el sexo de las parejas, la asociación fue positiva en las parejas de varones y menos en las parejas mixtas, siendo negativa para las parejas de hermanas. Todo lo anterior lleva a pensar en una herencia genética ligada al sexo de estos factores lipídicos. También se aprecia una asociación, aunque más débil, de los valores del índice de masa corporal. Por último la agregación entre los valores entre hermanos de la PA en este estudio se muestra bastante débil⁵⁴.

IV. OBJETIVO.

El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia de FRCV: HTA, HCL, obesidad y antecedentes familiares de riesgo cardiovascular, en los niños y adolescentes de la Zona de Salud de Ocaña (Toledo).

V. MATERIAL Y METODOS.

1. Población y cálculo del tamaño muestral.

La población de estudio la forman niños y adolescentes entre 4 y 14 años escolarizados en la Zona de Salud de Ocaña (Toledo). Se realizó un muestreo aleatorio simple utilizando como marco muestral los listados de alumnos de los centros escolares de EGB (1º a 8º) y preescolar (1º y 2º), en total 1.329 alumnos. Para calcular el tamaño muestral se consideró la prevalencia más baja, obtenida a partir de otro estudio³⁰, entre los factores de riesgo más relevantes incluidos en este trabajo. Esta correspondió a la obesidad calculada según el índice de Quetelet que es de 3,96%. El tamaño muestral obtenido para una población de 1.329 escolares, con una prevalencia de obesidad del 3,96% y unos valores aceptables para la prevalencia estimada entre 2,60% y 5,32%, con un nivel de confianza del

95% fue de 495 niños. Se incrementó la muestra en un 10% para compensar posibles no respuestas o criterios de exclusión, por lo que el tamaño muestral final fue de 540 individuos.

Se trata de un estudio epidemiológico descriptivo transversal.

2. Descripción de variables:

1. Variables sociodemográficas:

Edad reflejando el número de años cumplidos en el momento de la exploración, sexo y nivel de estudios alcanzado por los padres (sin estudios - primarios y medios - universitarios).

2. Variables de riesgo cardiovascular:

- ✓ Presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) en mm de mercurio, realizándose según las recomendaciones de las sociedades científica^{26,27}, IMC o índice de Quetelet: peso (Kg.)/[talla (m)]², CT en mg./dl mediante Reflotrón[®], glucemia en mg/dl por Reflolux[®], número de cigarrillos/día para fumadores continuos, número de cigarrillos/semana para fumadores discontinuos y número

de unidades de alcohol / semana; y antecedentes familiares (padres y abuelos) de factores de riesgo cardiovascular y /o enfermedad cardiovascular antes de los 55 años (HTA, dislipemia, diabetes, angor, infarto de miocardio y enfermedad vascular cerebral).

- ✓ El percentil 95 (P95)^{23,24,25,26} se utilizó para clasificar a los niños como hipertensos o normotensos, según grupos de edad y sexo, cuando la PAS y/o la PAD superaba este valor. Se consideraron hipercolesterolémicos a los niños con cifras de CT > 200 mg./dl Los niños clasificados como obesos fueron aquellos cuyo IMC superó el valor medio (X) más 2 desviaciones estándar (DE), para su grupo de edad y sexo³⁰.

3. Recogida de información. Trabajo de campo:

El manual de procedimientos y hojas de exploración y recogida de datos se encuentran detallados en los anexos 1 y 2.

Se envió una carta a los padres, al menos tres días antes de la exploración. En ella se pedía autorización explicando el motivo del estudio. En caso de no autorización se preguntó la causa. Previamente se informó a los directores

de los colegios y asociaciones de padres de alumnos. Se solicitó la presencia de uno de los padres en el momento de la exploración, para responder a un pequeño cuestionario sobre nivel de estudios y antecedentes familiares de ECV. Una ficha con los resultados de la exploración clínica y analítica se entregó a los padres (anexo 3). Los niños que presentaron valores anormales en la exploración y analítica fueron remitidos a su médico para control posterior.

El equipo examinador fue formado por médicos y personal de enfermería del Centro de Salud de Ocaña, que realizaron una prueba previa de homologación en la toma de PA. La recogida de datos se realizó los meses de abril y septiembre de 1994.

4. Criterios de exclusión y no respuesta:

Los criterios de exclusión del estudio fueron¹⁰:

- ✓ enfermedad aguda u otra circunstancia que impida la asistencia al colegio.
- ✓ enfermedad congénita cardíaca, nefropatía con alteración de TA.
- ✓ niños y adolescentes fuera del rango de edad del estudio.

Como criterio de no-respuesta:

- ✓ falta de autorización de los padres.

5. Análisis de datos:

Se presentan la \bar{X} y DE para las variables cuantitativas, así como los valores absolutos y porcentuales de las variables cualitativas. Fue obtenido el P95 para la PAS y PAD, según grupos de edad y sexo. Se realizaron las pruebas Chi-cuadrado y comparación de porcentajes en el estudio de variables cualitativas, la prueba de t de Student en el análisis de las diferencias entre las variables cuantitativas con el sexo, según grupos de edad y la prueba de comparación de medias para estudiar las diferencias entre las distintas variables de riesgo con los antecedentes familiares y nivel de estudios del padre. Los valores de las variables cualitativas estudiadas en la muestra se acompañan de los correspondientes intervalos de confianza al 95%. La prueba de correlación lineal se utilizó para estudiar la relación de IMC con PAS, PAD, CT y glucemia; así como para la relación entre la edad con IMC, PAS, PAD, CT y glucemia. Fue utilizado el programa estadístico SPSS/PC.

RESULTADOS.

Participaron en el estudio 489 alumnos de preescolar y EGB, el 90% de los seleccionados por muestreo aleatorio simple (figura 1). Los padres de los 55 niños, que se ausentaron del estudio, no manifestaron el motivo por el que no autorizaron a sus hijos. Fueron excluidos tres escolares por haber cumplido 15 años y uno por no registro de su edad. El 69,5% residían en Ocaña, un 24,5% en Dos Barrios, el 6% restante tenían su residencia en otras localidades de la Zona. En la tabla 8 aparece la distribución de la población estudiada según grupos de edad y sexo.

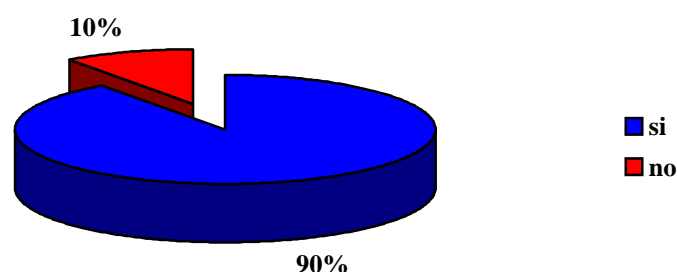


Figura 1. Porcentaje de participación en el estudio.

1. Presiones arteriales.

En la tabla 9, se presentan los valores medios de PAS por grupos de edad y sexo. Sólo se observan diferencias estadísticamente significativas para el sexo a favor de los niños de 4 años (varones: $101 \pm 14,6$ y mujeres: $85,6 \pm 12,6$). La PAD por grupos de edad y sexo aparece en la tabla 10, de nuevo se encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor de los niños de 4 años (varones: $59,9 \pm 5,6$ y mujeres: $54 \pm 6,3$).

Las cifras de PAS aumentaron con la edad, presentando correlación lineal ($r=0,4983$, $p=0,0001$), ver figura 2.

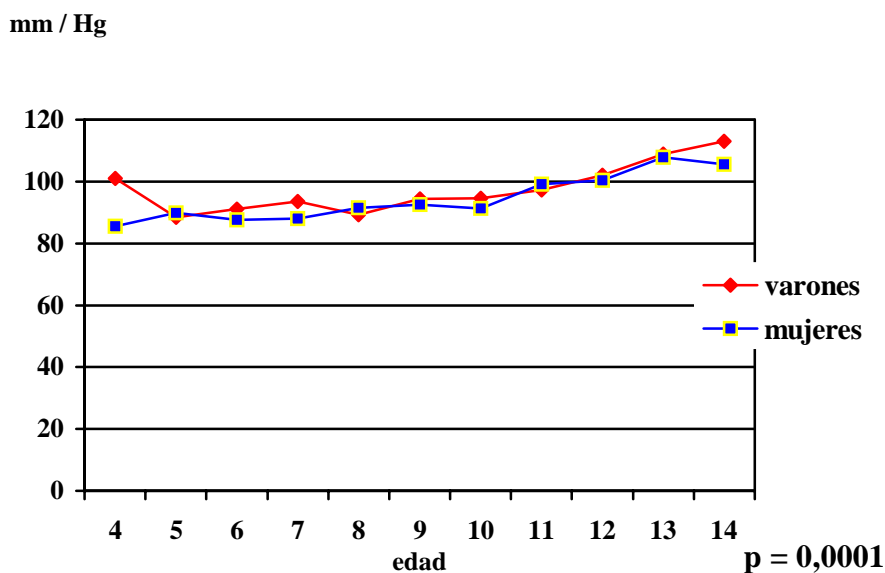


Figura 2. Evolución de la PAS media según edad y sexo.

Las cifras de PAD aumentaron con la edad y presentaron correlación lineal ($r=0,5068$, $p=0,0001$), ver figura 3.

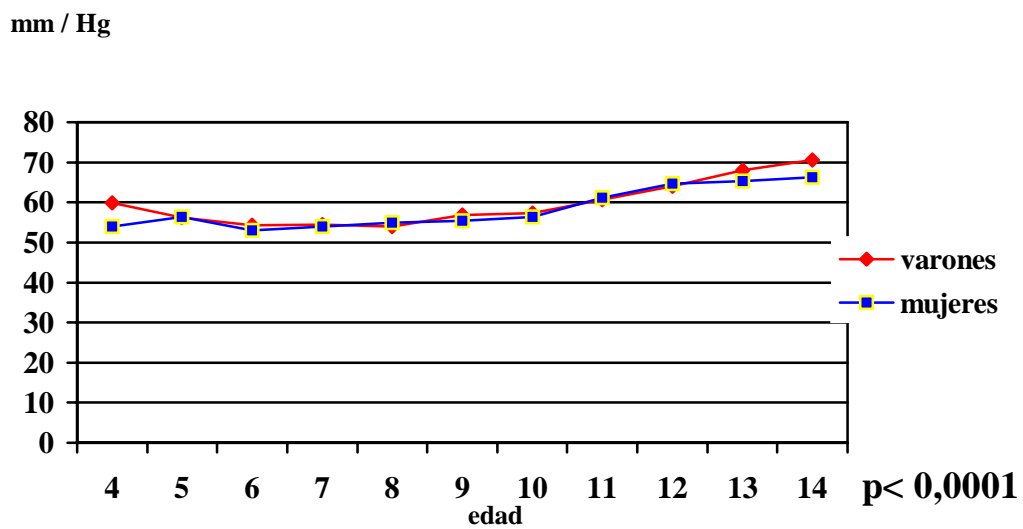


Figura 3. Evolución de la PAD media según edad y sexo.

La prevalencia de hipertensión para los escolares de 8 a 13 años fue de $9,06 \pm 2,5\%$ (figura 4).

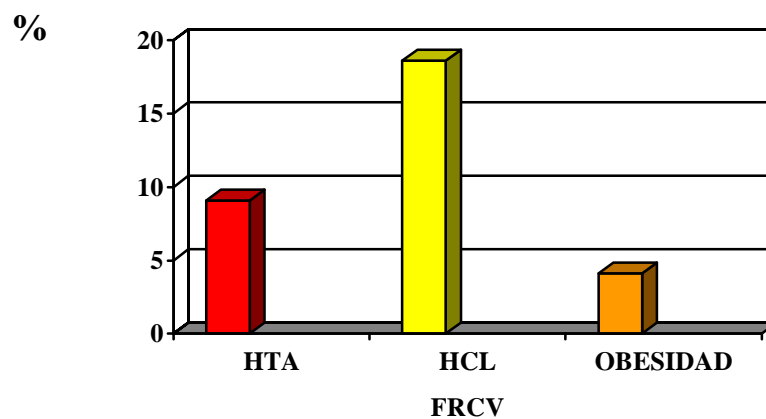


Figura 4. Prevalencia de FRCV en niños y adolescentes de Ocaña.

2. Obesidad e IMC.

En la tabla 11, se presentan los valores medios de IMC por grupos de edad y sexo. No se observó diferencias estadísticamente significativas para dichos valores y el sexo.

La prevalencia de obesidad fue de $4,1 \pm 1,7\%$ (figura 4).

Los valores medios de IMC aumentaron con la edad, presentando correlación lineal entre ambas variables ($r=0,4352$, $p=0,0001$), ver figura 5.

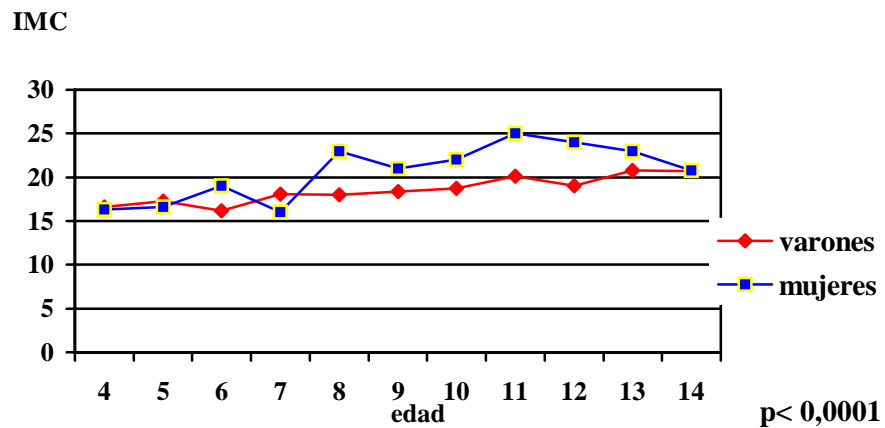


Figura 5. Evolución del IMC medio según edad y sexo.

3. Colesterol Total.

En la tabla 12 se presentan los valores medios de CT según grupos de edad y sexo.

Las prevalencia de HCL fue de $18,6 \pm 3,4\%$ (figura 4).

Las cifras de CT presentaban una disminución con la edad ($r = -0,2066$ y $p = 0,007$), ver figura 5.

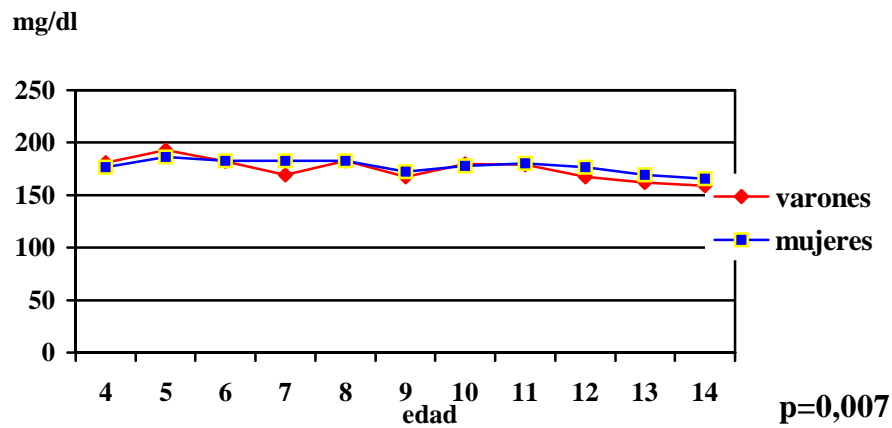


Figura 5. Evolución del CT medio según edad y sexo.

4. Glucemia basal.

En la tabla 13 aparecen los valores medios de Glucemia según grupos de edad y sexo.

Las cifras de glucemia no presentaron cambios significativos con la edad, ver figura 6.

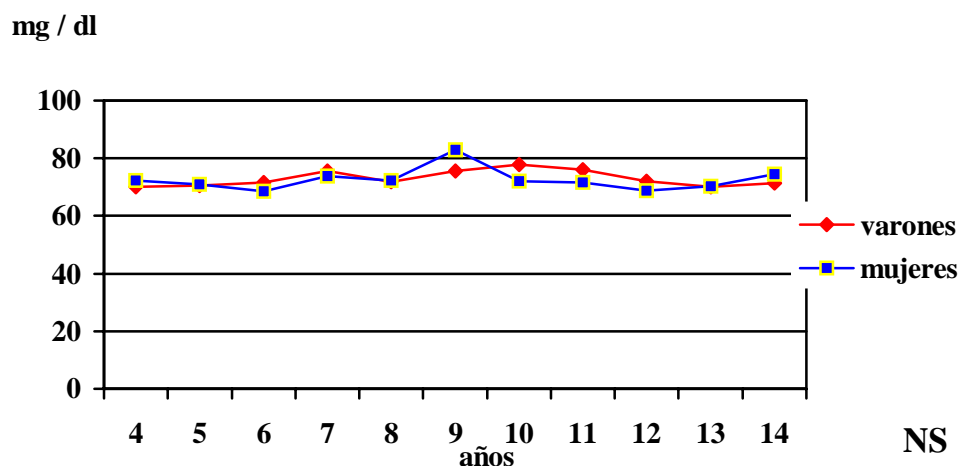


Figura 6. Evolución de la glucemia basal media, según edad y sexo.

5. HTA y antecedentes familiares.

Los niños cuyos padre y/o madre refieren antecedentes de hipertensión conocida (17%) presentaron unos valores medios de PAS significativamente superiores (padres hipertensos: $99,8 \pm 13,4$ y padres no hipertensos: $95,7 \pm 12,2$) (figura 14). Lo mismo ocurría con la PAD que fue también significativamente superior (padres hipertensos: $61,5 \pm 9,4$ y padres no hipertensos: $58,8 \pm 8,3$), ver valores en tabla 7.

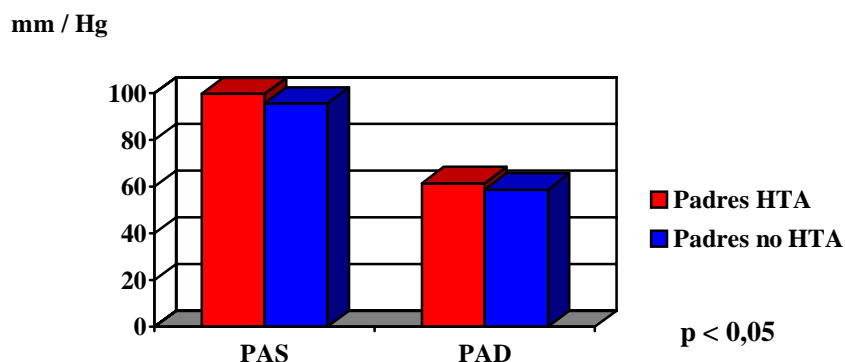


Figura 7. Valores medios de PAS y PAD en niños y adolescentes según antecedentes de HTA en los padres.

6. HTA y nivel socioeconómico.

El mayor porcentaje de niños pertenecía a padres con estudios primarios (66,5%) y presentaban un valor medio de PAD significativamente más alto que los niños de padres con estudios medios/universitarios (estudios primarios: $59,65 \pm 8,6\%$ y estudios medios/universitarios: $57,66 \pm 7,9\%$), ver en tabla 15.

Los valores de PAS no presentaron diferencias significativas para el nivel socioeconómico.

7. FRCV y antecedentes familiares.

Los niños que sus padres manifestaron antecedentes conocidos de dislipemia (22,9%) y aquellos cuyos padres y /o abuelos referían antecedentes de enfermedad cerebrovascular antes de los 55 años (22,4%), no presentaron valores medios significativamente distintos de PAS, PAD, IMC, CT y glucemia, que los otros niños.

8. Asociaciones entre los distintos FRCV.

Se encontró correlación lineal entre el IMC y: PAS ($r=0,4492$, $p=0,0001$), PAD ($r=0,3909$, $p=0,0001$) y CT ($r=-0,1$, $p=0,014$). El coeficiente de correlación fue negativo para el CT.

9. Hábitos tóxicos.

El 1% de los estudiantes manifestaron fumar habitualmente. Al ser interrogados sobre si tomaban bebidas alcohólicas el 1,2% declaró este hábito.

VII. DISCUSION.

La alta prevalencia de hipercolesterolemia de los niños y adolescentes de la Zona de Salud de Ocaña ha sido el principal problema detectado. Los niños hijos de padres hipertensos presentaron cifras de PAS y PAD significativamente más altas. El resto de factores de riesgo cardiovascular se manifiestan con valores similares a los obtenidos en otras zonas de nuestro país.

El grado de participación del 90% para los niños y adolescentes citados en este estudio es considerado como bueno, pensamos que esta población escolar es representativa de los niños de 4 a 14 años de edad que residen en nuestra Zona de Salud.

1. Presiones arteriales

Las cifras medias de PAS obtenidas en Ocaña son algo inferiores a las de otros trabajos publicados en nuestro país^{10,31}, si bien tanto en el estudio de Castro Beiras, como en el de Soler se incluyen niños de un grupo de edad mayor que en nuestro trabajo. Las valores medios de PAD (quinto sonido de Korotkoff) son también ligeramente inferiores en las primeras edades de

nuestros niños, para pasar a ser similares e incluso ligeramente superiores en los últimos grupos de edad, que los presentados por los dos autores anteriormente mencionados. Sin embargo encontramos una prevalencia de HTA superior en Ocaña con el 9%, a la de los estudios publicados^{25,29,30,31} por Soler con el 7,2% , Elcarte 7,17%, Gabriel 3% y Sánchez Bayle 2,41%;), como aparece en la figura 8, si bien estas diferencias pueden estar en relación tanto por los distintos grupos de edad de los niños estudiados, como por posibles diferencias en la técnica de medida de la presión arterial. En el estudio de Elcarte se incluyeron niños y adolescentes de 4 a 17 años de edad.

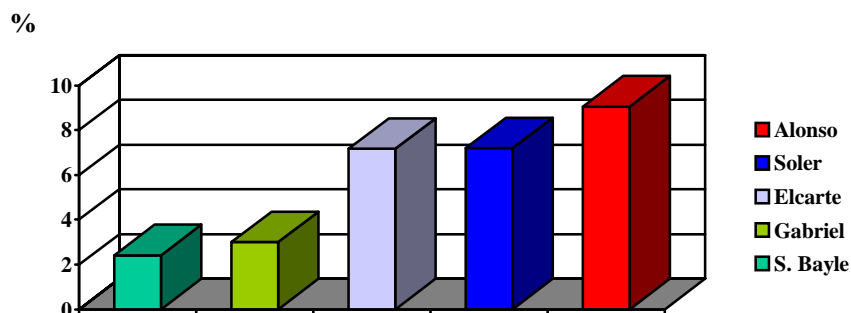


Figura 8. Prevalencia de HTA en niños y adolescentes, según distintos autores.

2. Obesidad e IMC.

Los valores medios de IMC alcanzados en Ocaña no presentan diferencias significativas para ambos sexos, esto puede ser debido a que nosotros establecimos el corte de edad a los 14 años. A partir de este momento es cuando se producen diferencias por efecto de los cambios fisiológicos que acontecen. Nuestros resultados son ligeramente superiores a los del estudio de Torrejón de Ardoz (Madrid)²⁵ y muy similares a los presentados en Galicia¹⁰ y en niños residentes en 10 Comunidades españolas⁵⁵. La prevalencia de obesidad observada en Ocaña del 4,1% es ligeramente superior a la encontrada por Elcarte³⁰ en Navarra 3,96%, figura 9.

La relación existente entre la obesidad, expresada según el índice de Quetelet, y la presión arterial ha sido también presentada por Elcarte en Navarra, estando nuestros resultados en la misma línea. El aumento en el IMC implica unas cifras de PA más altas y puede originar la presencia de alteraciones metabólicas como trastornos lipídicos y aumento de la resistencia a la insulina. La obesidad no es un FRCV independiente para las ECV, sin embargo se asocia frecuentemente a HTA, HCL, diabetes e

hiperuricemia. Una de las alteraciones más importantes de la obesidad es la resistencia a la insulina como señala Muñoz Calvo⁹.

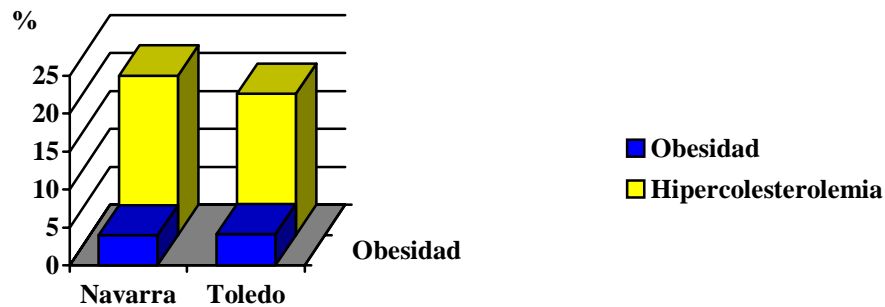


Figura 9. Prevalencia de hipercolesterolemia y obesidad en niños y adolescentes.

3. Colesterol total.

Las cifras de CT disminuyen a partir de los 9-10 años al igual que en otros trabajos publicados para volver a aumentar entrada la adolescencia . El CT asciende con la edad desde el nacimiento hasta la época puberal, en este momento se producen cambios importantes presumiblemente relacionados con los esteroides sexuales. Los estrógenos presentan una acción beneficiosa⁴².

La prevalencia de hipercolesterolemia en Ocaña ($18,6 \pm 3.4 \%$) es inferior a la obtenida por Elcarte López y colaboradores³⁰ en Navarra ($21,07 \pm 0.54 \%$) y por el estudio NICAM⁴⁷ realizado en 3.655 niños y adolescentes de la Comunidad de Madrid (19,2%), si bien los estudios fueron realizados en distintos grupos de edad y con diferente metodología. En el estudio de Elcarte se realizó la determinación de lípidos en sangre venosa. Cuando comparamos nuestros resultados con el metaanálisis de Plaza Pérez³⁸, que reúne datos de 21 estudios transversales de poblaciones españolas elaborados con distintas metodologías y con el estudio RICARDIN⁵⁵, estudio multicéntrico realizado en España (figura 10) con la misma metodología de química seca, seguimos encontrando que los valores registrados en Ocaña de 177,7 mg. / dl. están entre los más altos de ambos estudios.

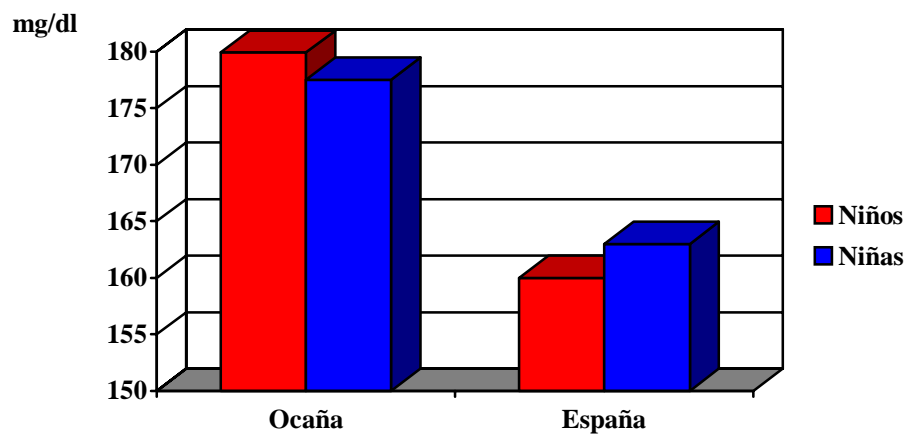


Figura 10. Niveles de colesterol total en niños y adolescentes.

Cuando comparamos nuestros resultados siguen en una línea de valores medios-altos entre los estudios realizados, con distintas metodologías en menores de 15 años, que oscilan de 170 a 188 mg. /dl., estos resultados aparecen en la figura 11.

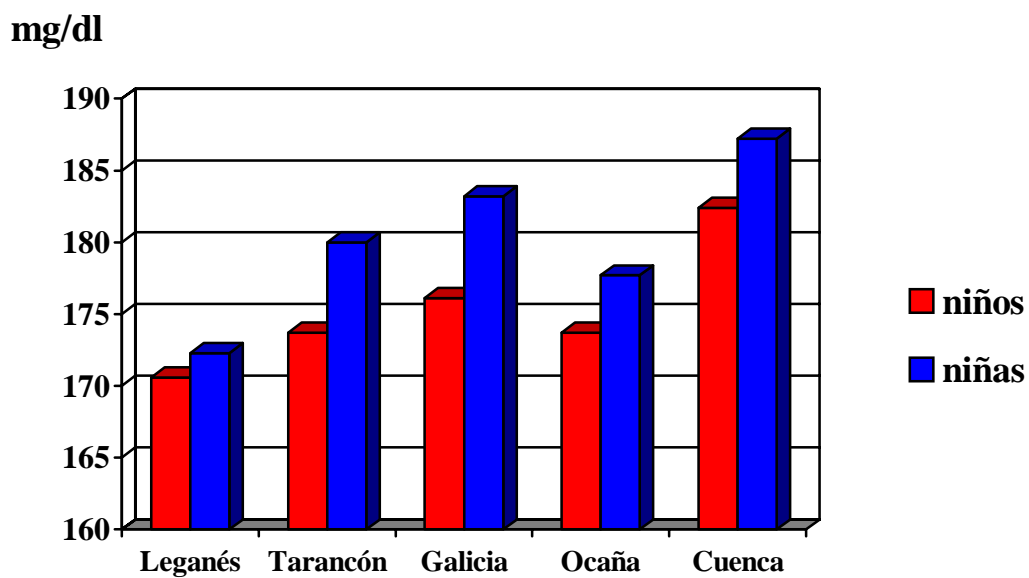


Figura 11. Niveles de colesterol total en niños y adolescentes españoles.

Al comparar las cifras medias de CT en niños de 8-9 años encontradas en Ocaña, con las obtenidas en distintos países, podemos deducir que nuestros resultados están también en un rango alto, ver figura 12.

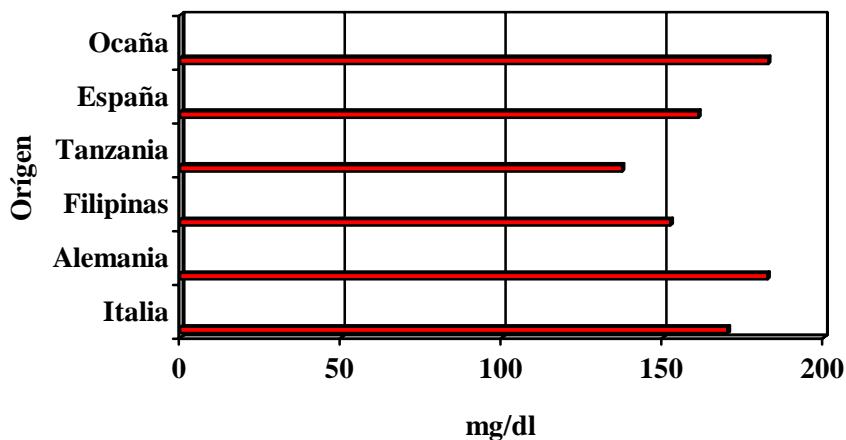


Figura 12. Colesterol total en niños de 8 años de distintos orígenes.

En el estudio realizado por Martínez⁴⁸ en la Ciudad de Cuenca, que pertenece a nuestra misma Comunidad Autónoma en niños de 9 y 10 años se obtienen valores de CT entre 182 y 187 mg. /dl, como en el de Elcarte que se llevo a cabo en Navarra se obtienen valores de CT superiores a los encontrados en Ocaña. No obstante este estudio fue realizado con distinta metodología, determinación de valores de CT en sangre venosa y ello ha podido influir en los resultados obtenidos. En nuestra población, al igual que en Cuenca no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las cifras de CT y el sexo, si bien algunos autores como Sánchez-

Muniz han comunicado este hallazgo⁵⁶. Para niños y adolescente menores de 19 años en los trabajos realizados^{10,25,30} por Castro Beiras ,Gabriel, y Elcarte en Galicia, Torrejón de Ardoz (Madrid), y Navarra respectivamente se han obtenido valores medios de hasta 10 mg./dl superiores a los nuestros, si bien en estos estudios se han empleado distintas metodologías y se incluyen niños y adolescentes de más edad.

Actualmente existe una tendencia creciente en los niveles de CT de niños y adolescentes lo que podría explicarse por el progresivo abandono de la dieta mediterránea y la falta de actividad física importante en muchos de nuestros escolares.

4. HTA y antecedentes familiares.

Los valores medios de PAS y PAD son significativamente más altos en los niños con antecedentes de hipertensión en sus padres. Esto significa que la hipertensión se agrupa en familias y que es más probable que las cifras de PA en niños y adolescentes con un progenitor hipertenso sean superiores a las de aquellos sin antecedentes de HTA, tal como se ha demostrado en otros estudios^{57,58,59}. Todo esto justifica la necesidad de tomar con más

frecuencia la PA sobre todo en aquellos niños y adolescentes con antecedentes familiares de HTA.

5. HTA y nivel socioeconómico.

Las cifras significativamente más elevadas de PAD en los niños cuyos padres tienen un nivel de estudios más bajo, pueden deberse a que en este grupo se encuentra un mayor número de padres hipertensos, aunque no hay significación estadística.

No obstante, el bajo nivel socioeconómico influye en la mortalidad por HTA. Una asociación inversa entre estatus socioeconómico y cifras de PA ha sido encontrada en numerosos estudios epidemiológicos. Existe una asociación inversa entre nivel educativo y cifras de presión arterial media^{60,61}.

Una de las limitaciones metodológicas de este trabajo es la respuesta de los escolares respecto de sus hábitos de consumo de tabaco y alcohol. Encontramos un porcentaje de fumadores y bebedores inferiores a los de otro estudio realizado por nosotros⁶².

Consideramos que en el método utilizado, entrevistando al niño sobre consumo de tabaco y alcohol se produce un sesgo de información por inaceptabilidad⁶³, por lo que para escolares menores de 14 años es más apropiado utilizar el método de cuestionario anónimo.

VIII. CONCLUSIONES:

1. El más importante de los problemas detectado en la identificación de los principales FRCV de la población infanto-juvenil estudiada, en relación con otros estudios realizados en nuestro país, es la alta prevalencia de HCL, sin que podamos proporcionar una explicación para este hecho.
2. La prevalencia de HTA en nuestro estudio es superior a la encontrada en estudios poblacionales realizados en otras zonas de España. Hecho que probablemente no responde a una real mayor prevalencia, sino a la diferente metodología empleada.
3. La prevalencia de obesidad es similar a la encontrada en otros estudios realizados en otras Comunidades Autónomas, lo cual excluye a esta causa como explicación para las diferencias encontradas en las prevalencias de HCL e HTA.
4. Los niños hijos de padres hipertensos presentan cifras de PA significativamente más alta.
5. En conocer la importancia de estos resultados radica la posibilidad de establecer actuaciones preventivas incidiendo sobre aspectos dietéticos y hábitos de vida, en las personas que se han identificado como portadoras de estos factores de riesgo.

Tabla 8. Distribución de la población en la muestra estudiada según grupos de edad y sexo.

Edad	Varones	Mujeres	Total	Porcentaje
4	11	21	32	6,6
5	17	22	39	8
6	19	24	43	8,9
7	16	22	38	7,8
8	23	28	51	10,5
9	21	25	46	9,5
10	22	29	51	10,5
11	25	25	50	10,3
12	34	23	57	11,8
13	23	31	54	11,1
14	14	10	24	4,9
Total	225	260	485	99,9

Tabla 9. PAS media en mm de Hg, desviación estándar y percentil 95 por grupos de edad y sexo. Comparación entre medias.

Edad	Varones			Mujeres			
	X	DE	P95	X	DE	P95	P
4	101	14,6	123*	85,6	12,6	110	0,003
5	88,3	11,9	111,3*	89,8	11,6	114,2	Ns
6	91	7,3	101*	87,6	9,8	111,7	Ns
7	93,6	10,3	117,3*	88	10	109,2	Ns
8	89,3	5,7	97,4	91,4	9,6	110,2	Ns
9	94,3	9,3	118,5	92,5	8,6	115,6	Ns
10	94,5	11	119,2	91,3	7,7	112,5	Ns
11	97,3	9,1	125,4	99,2	12,7	132	Ns
12	102	8,1	118,5	100,4	10,1	115	Ns
13	108,9	13,9	135,6	107,9	12,7	136	Ns
14	113	12,8	135,5*	105,5	10,8	123,3	Ns

* P90-P 92,5; X= media; DE= desviación estándar; P95= percentil 95;
P=significación

Tabla 10. PAD media en mm de Hg, desviación estándar y percentil 95 por grupos de edad y sexo. Comparación entre medias.

Edad	Varones			Mujeres			
	X	DE	P95	X	DE	P95	P
4	59,9	5,6	70,6*	54	63	71	0,015
5	56,2	5,1	65*	56,4	7,8	76,8	Ns
6	54,3	4,5	60*	53	6	65	Ns
7	54,4	4,7	63,6*	53,9	5,3	67,5	Ns
8	53,9	4,4	60	55	4,4	65	Ns
9	56,8	9,2	75	55,4	6,2	71,4	Ns
10	57,4	8,9	80,9	56,3	5,4	70	Ns
11	60,6	8,8	85	61,2	8,5	79,9	Ns
12	64	6,7	80	64,6	8,1	77,4	Ns
13	68	8,2	80	65,3	8	82	Ns
14	70,5	76	80,8*	66,3	10	79,9	Ns

P90-P 92,5; X= media; DE= desviación estándar; P95= percentil 95;
P=significación

Tabla 11. Índice de masa corporal medio y desviación estándar por grupos de edad y sexo. Comparación entre medias.

Edad	Varones		Mujeres		P
	X	DE	X	DE	
4	16,6	1,9	16,3	1,9	Ns
5	17,3	3,4	16,6	2,3	Ns
6	16,2	1,5	19	17	Ns
7	18,1	2,7	16	17,6	Ns
8	18	2,4	23	17,9	Ns
9	18,4	2,5	21	18,3	Ns
10	18,7	3,1	22	19	Ns
11	20,1	3	25	20,7	Ns
12	19	2,4	24	20,1	Ns
13	20,8	3,4	23	20,3	Ns
14	20,7	3,1	14	20,8	Ns

X= media; DE= desviación estándar; P=significación

Tabla 12. CT medio en mg/dl y desviación estándar por grupos de edad y sexo. Comparación entre medias.

Edad	Varones		Mujeres		P
	X	DE	X	DE	
4	180,9	27,1	176,3	28,3	Ns
5	193	35,1	186,1	19,5	Ns
6	182	19	182,5	28,8	Ns
7	169,1	21,7	182,4	24,4	Ns
8	182,9	34,2	182,7	25,8	Ns
9	167,3	24,5	172,6	34,8	Ns
10	179,9	21,3	177,5	22,8	Ns
11	179,3	31,8	180	20,5	Ns
12	163,7	28,6	176,4	24,2	Ns
13	161,8	27,4	169,4	26,3	Ns
14	158,7	30,5	165,7	25	Ns

X= media; DE= desviación estándar; P=significación

Tabla 13. Glucemia valor medio en mg/dl y desviación estándar por grupos de edad y sexo. Comparación entre medias.

Edad	Varones		Mujeres		P
	X	DE	X	DE	
4	70	7,1	72,3	12,3	Ns
5	70,5	5,8	70,9	5,8	Ns
6	71,7	6,9	68,6	6,6	Ns
7	75,6	14,5	73,9	13	Ns
8	71,9	6,2	72,2	8,5	Ns
9	75,7	5,9	83	47	Ns
10	77,9	9,7	72	5,5	Ns
11	76,1	8,2	71,7	8,4	Ns
12	72	10,6	68,7	7,7	Ns
13	70,1	8,9	71,3	14,4	Ns
14	71,4	4,2	74,4	5,5	Ns

X= media; DE= desviación estándar; P=significación

Tabla 14. Factores de riesgo cardiovascular en la muestra estudiada, según presencia de algún progenitor hipertenso. Comparación entre valores medios.

	Progenitor hipertenso	Progenitor no hipertenso	p
%	17,04	82,96	
PAS	99,8	95,7	0,016
PAD	61,5	58,8	0,023
IMC	19,2	18,5	Ns
CT	172,2	175,7	Ns
Glucemia	73,3	72,7	Ns

% = porcentaje, PAS = presión arterial sistólica, PAD = presión arterial diastólica, IMC = índice de masa corporal, CT = colesterol total, p = significación

Tabla 15. Factores de riesgo cardiovascular en la muestra estudiada, según nivel de estudios del padre. Comparación entre valores medios.

	Estudios primarios	Estudios medios o superiores	p
%	69,15	30,85	
PAS	96,3	95,3	Ns
PAD	59,6	57,6	0,015
IMC	18,7	18,5	Ns
CT	175,5	176,5	Ns
Glucemia	73,0	72,7	Ns

% = porcentaje, PAS = presión arterial sistólica, PAD = presión arterial diastólica, IMC = índice de masa corporal, CT = colesterol total, p = significación

ANEXO I. Manual de procedimientos.

Una carta con el cuestionario familiar y solicitando la autorización para el estudio será enviada a los padres o familiares de los alumnos, al menos una semana antes de la exploración. En esta carta se explicará la importancia del estudio.

El día de la exploración el apartado de autorización será separado del resto del cuestionario familiar. El resultado de la exploración junto al cuestionario familiar serán introducidos en un sobre anónimo. El alumno pasará con el sobre a un aula donde rellenará un pequeño cuestionario, sin sus datos de filiación, sobre hábitos de consumo de alcohol y tabaco. Cuando finalice dicho cuestionario lo introducirá en el sobre.

Cuestionario familiar (por carta)

1. Edad del padre: ... 2. Edad de la madre: ...

3. Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular. Se preguntará al padre, madre o tutor del adolescente sobre el padecimiento de alguna o varias de las enfermedades relacionadas en la siguiente pregunta antes de los 55 años, y de factores de riesgo (colesterol, diabetes, hipertensión) sin límites de edad.

Rodear con un círculo donde proceda:

Enfermedad	padre			abuelo			abuela		
	si	no	n/c	si	no	n/c	si	no	n/c
colesterol	1	2	9	1	2	9	1	2	9
diabetes	1	2	9	1	2	9	1	2	9
hipertensión	1	2	9	1	2	9	1	2	9
infarto	1	2	9	1	2	9	1	2	9
angina de pecho	1	2	9	1	2	9	1	2	9
trombosis cerebral	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador actual	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador antiguo	1	2	9	1	2	9	1	2	9

n/c: no sabe o no contesta

Enfermedad	madre			abuelo			abuela		
	si	no	n/c	si	no	n/c	si	no	n/c
colesterol	1	2	9	1	2	9	1	2	9
diabetes	1	2	9	1	2	9	1	2	9
hipertensión	1	2	9	1	2	9	1	2	9
infarto	1	2	9	1	2	9	1	2	9
angina de pecho	1	2	9	1	2	9	1	2	9
trombosis cerebral	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador actual	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador antiguo	1	2	9	1	2	9	1	2	9

n/c: no sabe o no contesta

4. Nivel de educación de los padres. Reflejando los estudios terminados de más alto nivel. Se incluye en el mismo cuestionario de la pregunta anterior. Las categorías utilizadas son las mismas que en la Encuesta Nacional de Salud:

1. Menos de estudios primarios. Incluye:

- Analfabetos, se consideran analfabetas las personas que:

- ✓ no pueden leer ni escribir
- ✓ pueden leer pero no escribir
- ✓ pueden leer y escribir sólo una o varias frases que recuerdan de memoria
- ✓ pueden leer y escribir sólo números o su nombre

- Sin estudios:

- ✓ Personas que no han asistido a la escuela primaria al menos durante cinco años escolares, o que no han completado la primera etapa de EGB, y que son alfabetas es decir capaces de leer y escribir.

2. Estudios primarios. Personas que realizaron estudios por:

- Sistema antiguo:

- ✓ la enseñanza primaria (cinco cursos escolares mínimo)
- ✓ iniciación profesional (aprendizaje industrial)

- Sistema nuevo:

- ✓ EGB (1ª etapa), consta de 5 cursos
- ✓ personas con Certificado Oficial de Estudios Primarios

3. Bachillerato. Se incluye:

Bachiller Elemental y equivalente. Comprende:

- Sistema antiguo:

- ✓ Bachiller Elemental (General, Laboral, Técnico)
- ✓ Reválida de 4º
- ✓ Auxiliares Administrativos (Auxiliares Mercantiles, Auxiliares intérpretes de Oficina Mercantil, Auxiliares de Empresa, Secretariado Elemental, Preparación para Oficinas)
- ✓ Estudios Elementales de Música (grado elemental en Conservatorio y de Música)
- ✓ Artes Aplicadas y Oficios Artísticos y Cerámica
- ✓ Estudios Eclesiásticos (Humanidades)
- ✓ Certificado Oficial de Grado Escolar

- Sistema nuevo:

- ✓ EGB (2ª etapa), consta de 3 cursos.

- Otros estudios:

- ✓ Cultura general, taquigrafía y mecanografía

Bachiller superior o equivalente. Comprende:

- Sistema antiguo:

- ✓ Bachiller Superior (General, Laboral, Técnico)
- ✓ Reválida de 6º
- ✓ Preuniversitario,
- ✓ Peritaje Mercantil
- ✓ Ayudante Técnico Universitario
- ✓ Estudios Profesionales de Música (Grado Medio en Conservatorios)
- ✓ Estudios Eclesiásticos (Filosofía)

- Sistema nuevo:

- ✓ BUP
- ✓ COU

- Otros estudios Medios Superiores:

- ✓ Secretariado y Administración, Azafatas de Congreso.

Formación Profesional:

- Sistema antiguo:

- ✓ FP Industrial: título de Oficialía y grado Maestría
- ✓ Capacitación Agraria y FP Náutico Pesquera con título

- Sistema nuevo:

- ✓ FP de 1º y 2º grado.

4. Universitarios. Se agrupan:

Estudios de grado medio:

- Sistema antiguo:

- ✓ Estudios de Ingeniería Técnica (antes Peritaje)
- ✓ Estudios de Náutica (en Escuela Náutica)
- ✓ Profesorado Mercantil
- ✓ Bellas Artes
- ✓ Magisterio
- ✓ Graduados Sociales
- ✓ Asistentes Sociales

- Sistema nuevo:

- ✓ Estudios de primer ciclo cursados en Escuelas Universitarias.
- ✓ Enseñanzas de tercer grado no Universitarias: Publicidad, Turismo, Educación Física, Criminología)

Estudios universitarios completos:

- Sistema antiguo (licenciatura y Doctorado)

- ✓ Facultades Universitarias
- ✓ Escuela Técnica de Grado Superior

- Sistema nuevo

- ✓ Estudios universitarios de segundo y tercer ciclo

- Otros estudios de tercer grado universitarios o equivalentes fuera del sistema educativo

Se preguntará al padre y/o madre sobre los estudios de más alto nivel alcanzado.

Rodear con un círculo donde proceda:

nivel de estudios	padre n/c		madre n/c	
menos de estudios primarios	1	9	1	9
estudios primarios	2	9	2	9
bachiller y FP	3	9	3	9
estudios universitarios	4	9	4	9

n/c: no sabe, no contesta

Observaciones: si tiene alguna duda escriba a continuación el nombre del curso de más alto nivel realizado:

Último Curso realizado:

Exploración y anamnesis.

Variables.

1. Edad: ... (años cumplidos)
2. Sexo (rodear con un círculo)

1. hombre

2. mujer

3. Presión arterial sistólica. Se medirá en mm de Hg. con esfigmomanómetro de mercurio homologado, tipo sobremesa. La campana del fonendoscopio se colocará donde previamente se detectó el latido arterial en la flexura del codo. Se procede a desinflar lentamente a razón de 2 mm de Hg. por segundo. El primer ruido de Korotkoff seguido de dos iguales corresponderá a la presión arterial sistólica. Deben realizarse dos determinaciones de presión arterial, con un intervalo de 5 minutos, tomándose el valor medio, a temperatura agradable y ambiente relajado. La anchura del manguito será de 9 cm para los menores de 9 años y de 12-13 cm para el resto. La longitud de la goma será suficiente para rodear el brazo en los menores de 9 años y de 23 cm en el resto. Según las recomendaciones de la Sociedad Británica de Hipertensión (Journal of Hypertension 1985, 3:293).

4. Presión arterial diastólica. Se medirá en mm de Hg. La desaparición del ruido, quinto sonido de Korotkoff o la modificación de la tonalidad de los latidos cuando estos no desaparecen, cuarto sonido de Korotkoff se considerará como presión arterial diastólica. El valor registrado será la media de dos determinaciones separadas por un espacio de tiempo de 10 minutos.

5. Peso. Se medirá con báscula homologada y se registrará al 0,5 Kg más próximo, con ropa ligera.

6. Talla. La talla se registrará al 0,5 cm más próximo con tallímetro estándar, descalzo.

7. Colesterol total. Se tomará una muestra de sangre por punción capilar, tras doce horas de ayuno. La sangre será analizada por Reflotrón expresándose los valores en mg/dl.

8. Glucemia basal. Se tomará una muestra de sangre capilar, tras doce horas de ayuno. La sangre será analizada por Reflolux expresándose los valores en mg/dl.

Cuestionario anónimo.

1. Fumas: 1. sí 2. no 3. ns/nc (rodear círculo)

2. Si fumas, escribe la edad en que comenzaste: ...

3. Número de cigarrillos/día, para aquellos fumadores que fumen al menos 1 cigarrillo al día, todos los días de la semana (fumadores continuos). Si no fuma todos los días se registrará como 0.

4. Número cigarrillos/semana, número de cigarrillos a la semana, para los fumadores que fumen al menos un cigarrillo a la semana (fumadores discontinuos). Si no fuma ningún cigarrillo a la semana se registrará como 0.

5. Tomas bebidas alcohólicas:

1. sí 2. no 3. ns/nc

6. Si tomas bebidas alcohólicas, escribe la edad a la que comenzaste:

.....

7. Número de unidades de alcohol/semana. El cálculo aproximado del alcohol consumido, se basa en que una unidad (drink) equivale a 8 gr. de alcohol al 100%, estableciéndose una equivalencia en unidades según la siguiente tabla:

Cálculo del consumo de alcohol en unidades

tipo de bebida	volumen	número unidades
vino	1 vaso	1
cerveza	1 caña (200 ml)	1
copas	1 copa (50 ml)	2
	1 carajillo (25 ml)	1
	1 combinado (50 ml)	2
generosos	1 copa (50 ml)	1
(jerez, cava, vermut)	1 vermut (100 ml)	2

El total se obtendrá multiplicando cada apartado por el número de consumiciones y sumando los resultados.

Los adolescentes rellenarán este cuestionario anónimo en un aula, garantizándose en todo momento la confidencialidad de sus respuestas. Al terminar el cuestionario lo introducirán en un sobre, sin firmar ni escribir ningún dato de identificación. Este sobre contendrá los datos de la exploración y cuestionario de los padres, que de igual forma no recogerán datos de identificación.

Si no se puede realizar alguna de las exploraciones, analíticas o surge alguna dificultad en el cuestionario, se debe reflejar en el espacio reservado a observaciones.

ANEXO 2. Hoja de exploración y cuestionarios.**Hoja de exploración.**

Sexo: 1. hombre 2. mujer (rodear con un círculo)

Edad:... (escribir la edad en años cumplidos)

Exploración y analítica:

Presión arterial: S (sistólica) D (diastólica)

1ª toma: PAS ____ / PAD ____ 2ª toma: PAS ____ / D ____

Colesterol: ____ mg/dl Glucemia: ____ mg/dl

Talla: ____,_ cm Peso: ____,_ Kg

Cuestionario alumno: (señalar donde proceda)

1. ¿Fumas? 1.si 2.no (pasar a pregunta 4)

3.no contesta

2. ¿A qué edad empezaste a fumar?

.... años

3. ¿Fumas a diario?

1.si Número de cigarrillos /día ____

2.no Número de cigarrillos /semana ____

3.no contesta

4.Tomas bebidas alcohólicas:

1.si (pasar a pregunta 6)

2.no 3.no contesta

5. ¿A qué edad empezaste a tomar bebidas alcohólicas?

.... años

6. Número de consumiciones a la semana:

tipo bebida	volumen	consumiciones semana
vino	1 vaso	_____
cerveza	1 caña (200 ml)	_____
copas	1 copa (50 ml)	_____
	1 carajillo (25 ml)	_____
	1 combinado (50 ml)	_____
generosos	1 copa (50 ml)	_____
jerez, cava, vermut	1 vermut (100 ml)	_____

Observaciones:.....

Cuestionario padres: (rodear círculo)

Si tiene alguna duda al rellenar el cuestionario o sobre el contenido de este estudio, por favor llame al tlf/ 130887 de lunes a viernes (horario: 9 a 15 horas). Si usted lo prefiere podemos ayudarle a rellenar el cuestionario personalmente, para ello solicite cita en el teléfono arriba indicado. Gracias por su colaboración.

- | | | | |
|---------------|------------------|---------------|------------------|
| 1.Edad padre: | 1. 25 a 29(años) | 2.Edad madre: | 1. 25 a 29(años) |
| | 2. 30 a 39 | | 2. 30 a 39 |
| | 3. 40 a 49 | | 3. 40 a 49 |
| | 4. 50 a 59 | | 4. 50 a 59 |
| | 5. 60 o más | | 5. 60 o más |

3. Antecedentes familiares: padre y abuelos paternos

(rodear con un círculo donde proceda)

Enfermedad	padre			abuelo			abuela		
	si	no	n/c	si	no	n/c	si	no	n/c
colesterol	1	2	9	1	2	9	1	2	9
diabetes	1	2	9	1	2	9	1	2	9
hipertensión	1	2	9	1	2	9	1	2	9
infarto	1	2	9	1	2	9	1	2	9
angina de pecho	1	2	9	1	2	9	1	2	9
trombosis cerebral	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador actual	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador antiguo	1	2	9	1	2	9	1	2	9

n/c: no sabe o no contesta

4. Antecedentes familiares: madre y abuelos maternos

Enfermedad	madre			abuelo			abuela		
	si	no	n/c	si	no	n/c	si	no	n/c
colesterol	1	2	9	1	2	9	1	2	9
diabetes	1	2	9	1	2	9	1	2	9
hipertensión	1	2	9	1	2	9	1	2	9
infarto	1	2	9	1	2	9	1	2	9
angina de pecho	1	2	9	1	2	9	1	2	9
trombosis cerebral	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador actual	1	2	9	1	2	9	1	2	9
fumador antiguo	1	2	9	1	2	9	1	2	9

n/c: no sabe o no contesta

5. Nivel educativo padres: (curso de más alto nivel realizado)

1.Padre:.....

2.Madre:.....

Observaciones:.....

Nota: La siguiente parte del cuestionario será separada del mismo para garantizar la confidencialidad de los resultados. Una hoja con los datos de exploración será entregada al alumno. Los datos del cuestionario anónimo sobre consumo de tabaco y alcohol son confidenciales. En ningún caso podrán ser conocidos.

Autorización: Autorizo a mi hijo /a para que le sean realizadas las pruebas de colesterol y glucemia, mediante sangre capilar (gota de sangre dedo), por el personal sanitario del Centro de Salud de Ocaña.

Firma del padre, madre o tutor:

No autorización por:

ANEXO 3. Ficha de resultados.

Médico o enfermera:

Fecha: día ___ mes ___ año _____

Apellido 1: Apellido 2:

Nombre:.....

Edad:.... años

Resultados de la exploración y analítica:

Presión arterial: S (sistólica) D (diastólica)

1ª toma: S ___ / D ___ 2ª toma: S ___ / D ___

Colesterol: ___ mg./dl Glucemia: ___ mg./dl

Talla: _____ cm Peso: _____ Kg

Nota: Estos resultados deben ser presentados a su médico de atención primaria.

BIBLIOGRAFIA.

¹ Newman WP, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan R, James L et al. Relation of serum ; lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1.986; 314: 138-144.

² Labarth D.R., Eissa M.. Factores de riesgo en la niñez y adolescencia. Detección y actuaciones posibles. Hipertens Arterioescl 1.989; 2: 53-60.

³ Gabriel Sánchez R, Labarthe DR, Forthofer RN, Fernández-Cruz A, Grupo Español para el Estudio de los Factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y la Adolescencia (GREFICIA). Presión arterial en la infancia y la adolescencia en España: estimaciones nacionales y comparación con otros estándares internacionales. Hipertens Arterios 1.989; 1:3-11.

⁴ Segura Fragoso A, de Mateo S y Gutiérrez J. Epidemiología de los factores de riesgo cardiovascular en un área rural de la región de Castilla la Mancha. Rev Lat Cardiol 1.986; 7: 377-385.

⁵ OMS Prevención y lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la comunidad. Serie de informes técnicos 732. OMS 1.986.

⁶ World Health Organization. Targets for health for all. Copenhagen, 1.985.

⁷ Dawber TR. The Framingham study. The epidemiology of atherosclerotic disease. Cambridge: Harvard University Press, 1980.

⁸ Pose Reino A. ¿ Qué significa factor de riesgo cardiovascular?. Med Clin (Barc) 1993; 101: 58-59.

⁹ Muñoz Calvo MT y Argente J. Colesterol y arterioesclerosis en la infancia. An Esp. Pediatr 1.990; 33: 203-212.

¹⁰ Castro-Beiras A, Muñiz J, Juane R, Suárez J, Santamaría JL, Velasco B, Álvarez JC et al. Estudio Brigantium. Factores de riesgo cardiovascular en la niñez y adolescencia de un área rural gallega. Med Clin (Barc) 1.993: 100: 481-487.

¹¹ Kannel WB. An overview of the risk factors for cardiovascular disease. En: Prevention of coronary heart disease. Eds, NM Kaplan, J Stamler. Philadelphia: WB Saunders; 1.983. p. 1-19.

¹² Jover E. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia. En: Oya M, Garcés C (editores). Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma de Madrid. Enfermedades cardiovasculares. Nutrición, genética y epidemiología. Madrid: Ediciones Doyma, S. L.; 2000. p. 5-28.

¹³ Villar F, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F y Rey J. Mortalidad cardiovascular en España y sus comunidades autónomas entre 1975-1992. Med Clin (Barc) 1998; 110: 321-327.

¹⁴ Martínez MA, Bueno A, Fernández MA, García M, Delgado M, Gálvez R. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral. Med Clin (Barc) 1995; 105: 321-326.

¹⁵ Luque M. Lípidos e hipertensión arterial: juntos pero ¿no sincrónicos?.

Med Clin (Barc) 1991; 97: 735-737.

¹⁶ Muñiz J, Juane R, Castro Beiras A. Asociación de la hipertensión arterial e hipercolesterolemia: evidencia de la existencia de esta asociación e implicaciones terapéuticas. Hipertens Arterioscl 1989; 1: 31-37.

¹⁷ Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Villar F, Guallar-Castillón P y de la Cruz JJ. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Prevalencia, conocimiento y control. Hipertensión 1999; 16: 315-322.

¹⁸ Almodovar CG, Carreira J, Panadero J y Luque Otero M. Asociación de los factores de riesgo metabólico y presiones arteriales en una población natural (Mora de Toledo). Aten Primaria 1996; 17: 458-462.

¹⁹ Alonso FJ, García M, Laborda M, Hermoso A y López F. Análisis de costes farmacológicos en el tratamiento de la hipertensión arterial. Aproximación a un estudio coste-efectividad. Aten Primaria 1998; 21: 607-612.

²⁰ Divisón JA, Rodríguez GC. Importancia de la hipertensión arterial en la morbilidad cardiovascular. En: Grupo HTA SEMERGEN. Evidencias en el manejo terapéutico de la HTA. Valencia: ZAMIT Cooperativa Gráfica Valenciana; 1998. p. 11-16.

²¹ Alonso FJ, Divisón JA, García O, Lozano JV, Llisterri JL, Rodríguez G, en nombre del Grupo de Trabajo de Hipertensión Arterial de la Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista (Grupo HTA-SEMERGEN).

Importancia de la medición correcta de la presión arterial. Automedida y monitorización ambulatoria de la presión arterial en atención primaria. Madrid: Jarpyo Ediciones, S. A.; 1999.

²² Barrón E, García A y Ruvalcaba MC. Factores asociados con hipertensión arterial y obesidad. *Aten Primaria* 1998; 21: 588-589.

²³ Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children-1977. *Pediatrics* 1977; 59: 797-820.

²⁴ Report of the second Task Force on Blood Pressure Control in Children-1987. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25.

²⁵ Gabriel R, Martell N, Martínez M, Sacristán A, Fernández C, Mansilla PP, Fernández-Cruz A y Luque M. La presión arterial en la infancia. Estudio de Torrejón de Ardoz (Madrid). *Rev Clin Esp* 1987; 181: 123-130.

²⁶ Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157: 2413 - 2446.

²⁷ 1999 World Health Organization - International Society of Hypertension. Guidelines for the Management of Hypertension - Guidelines Subcommittee. *J Hipertens* 1999; 17: 151-183.

-
- ²⁸ Hofman A, Valkenburg HA. Determinants of change in blood pressure during childhood. *Am J Epidemiol* 1983; 117: 735-743.
- ²⁹ Sánchez Bayle M, Más A, French E et al. Incidencias de las variables antropométricas y del nivel socioeconómico en la tensión arterial en la infancia. *An Esp Pediatr* 1985; 23: 163-169.
- ³⁰ Elcarte López R, Villa I, Sada J, Gasco M, Oyarzabal M, Sola A et al. Estudio de Navarra (PECNA). Prevalencia de hipertensión arterial, hiperlipidemia y obesidad en la población infanto-juvenil de Navarra. Asociación de estos factores de riesgo. *An Esp Pediatr* 1993; 38: 428-436.
- ³¹ Soler MB, Gil A y Rey J. Estudio epidemiológico de la presión arterial en una población escolar. *Aten Primaria* 1992; 9: 212-214.
- ³² Swiet M, Fayers P, Shinebourne E. Blood pressure in first 10 years of life: the Brompton study. *BMJ* 1992; 304: 23-26.
- ³³ Winkelstein W Jr., Kantor S, Ibrahim M, Familial aggregation of blood pressure. Preliminary report. *JAMA* 1965; 195: 848-850.
- ³⁴ Webber LS, Cresanta JL, Voors AW, Berenson GS. Tracking of cardiovascular disease risk factor variables in school-age children. *J Chronic Dis* 1983; 36: 647-660.
- ³⁵ Ministerio de Sanidad y Consumo. Consenso para el control de la Hipertensión Arterial en España. Madrid: MSC, 1990.

³⁶ Estepa MR, Benito A, López L et al. Tensión arterial en los adolescentes. *An Esp Pediat* 1.985; 22: 378-382.

³⁷ Luque M, Gabriel R, Martell N, Fernández C, Martínez M, Sacristán A y Fernández-Cruz A. Relationship of blood pressure levels to height, weight, and sodium and potassium excretion in Spanish Children. *Journal of Hypertension* 1.985; 3 (suppl 3): S391-S393.

³⁸ Plaza I, Mariscal RP, Ros-Jellici J, Muñoz M, Otero J, Madero R, et al. Estudio de Fuenlabrada: lípidos y lipoproteínas en niños y adolescentes. *Rev Esp Cardiol* 1.989; 42: 444-458.

³⁹ Tomás Abadal L. Estudio prospectivo sobre cardiopatía coronaria en Manresa. 15 años de seguimiento. *Rev Clin Esp* 1.987; 180: 302-315.

⁴⁰ Iriarte MM, Calvo M, Azcona MS, Ayerbe P, Argumedo M, Bóveda FJ. Estudio de la enfermedad arterioesclerosa y cardiopatía isquémica en particular y factores de riesgo asociados en la Comunidad Autónoma Vasca. Proyecto Euskadi. *Rev Esp Cardiol* 1.991; 44: 6-10.

⁴¹ Berenson GS, Srinivasan SR, Bao WB, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA, for the Bogalusa Heart Study. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med* 1998; 338: 1650-1656.

⁴² Plaza Pérez I, Grupo de Expertos de las Sociedades Española de Arteriosclerosis, Cardiología, Pediatría, Nutrición y Medicina Preventiva.

Informe sobre el colesterol en niños y adolescentes españoles. *Clin Invest Arterioscl* 1991;3:47-66.

⁴³ Webber LS, Srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS. Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to adulthood. The Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 884-889.

⁴⁴ Lauer RM, Clarke WR. Use of the cholesterol measurements in childhood for the prediction of adult hypercholesterolemia. The Muscatine Study. *JAMA* 1990; 240: 3034-3038.

⁴⁵ Porkka KVK, Viikari JSA, Akerblom HK. Short-term intra-individual variation and long-term tracking of serum lipid levels in children: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Atherosclerosis* 1994; 105: 63-69.

⁴⁶ Berenson GS, Wattigney WA, Tracy RE, Newman III WP, Srinivasan, Webber LS et al. Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy (The Bogalusa Heart Study) *Am J Cardiol* 1992; 70: 851-858.

⁴⁷ López D, Gil A y Oya M. Estudio NICAM: colesterol en niños y fenómeno de persistencia. En: Oya M, Garcés C (editores). Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma de Madrid. Enfermedades cardiovasculares.

Nutrición, genética y epidemiología. Madrid: Ediciones Doyma, S. L.; 2000. p. 51-60.

⁴⁸ Martínez V, Salcedo F, Franquelo R, Jarabo Y, Muelas F, García P y Cebrián C. Factores de riesgo cardiovascular en escolares de la ciudad de Cuenca. *Aten Primaria* 1996; 17: 549-555.

⁴⁹ Brindley DN. Role of glucocorticoids and fatty acids in the impairment of lipid metabolism observed in the metabolic syndrome. *Int J Obes* 1995; 19 (Sup): S69-S75.

⁵⁰ Laskarzewski PM, Morrison JA, Kelly K, Khoury P, Mellies M, Glueck CJ. Parent-child coronary heart disease risk factor associations. *Am J Epidemiol* 1981; 114: 827-835.

⁵¹ Garrison RJ, Castelli WP, Feinleib M, Kannel WB, Havlik RJ, Padgett SJ, McNamara PM. The association of total cholesterol, triglycerides and plasma lipoprotein cholesterol levels in first degree relatives and spouse pairs. *Am J Epidemiol* 1979; 110: 313-321.

⁵² Puras A y Cooper RS. Marcadores genéticos de la hipertensión arterial: un largo camino ya iniciado. *Med Clin (Barc)* 1995; 104: 780-783.

⁵³ Caufield M, Lavender P, Farrall M, Munroe P, Lawson M, Turner P, Clark A. Linkage of the angiotensinogen gene to essential hypertension. *N Eng J Med* 1994; 330: 1.629-1.633.

⁵⁴ Martínez V, Lozano A, Salcedo F, Franquelo R, Morant A, Contreras A. Agregación entre hermanos de factores de riesgo cardiovascular: estudio de Cuenca. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 370-374

⁵⁵ Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y la adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: Valores de referencia. *An Esp Pediatr* 1995; 43: 11-17.

⁵⁶ Sánchez-Muniz J, Cuesta C, Castro A. Prevalencia y concurrencia de algunos factores de riesgo coronario en una muestra de adolescentes de un Instituto de la Comunidad de Madrid. *Rev Clin Esp* 1.990; 186: 119-123.

⁵⁷ Luque M, Fernández MC, Martell N, Ruiz MD. Protocolos: Hipertensión Arterial. Madrid: IDEPSA, 1.993.

⁵⁸ William RR, Hunt SC, Hasstedt SJ, Hopkins PN, Lu LW, Berry TD, et al. Current knowledge regarding the genetics of human hypertension. *J Hypertens* 1.989; 7 (suppl 6): S8-S15.

⁵⁹ Szklo N: Epidemiologic patterns of blood pressure in children. *Epidemiol Rev* 1.979; 1: 143-169.

⁶⁰ Lin K, Cedres LB, Stamler J et al. Relationship of education to major risk factors and death from coronary heart disease, cardiovascular diseases and all causes; findings of three Chicago epidemiologic studies. *Circulation* 1982; 66: 1308-1314.

⁶¹ Kotchen J, Kotchen T, Schwertman N, Kuller L. Blood pressure distributions of urban adolescents. *Am J Epidemiol* 1974; 99: 315-324.

⁶² Alonso FJ, Sanz L. Tabaco, alcohol, sexualidad y drogas ilegales en adolescentes. Influencia del entorno social. SEMER 1.996; 22: 153-159.

⁶³ Gálvez Vargas R, Delgado Rodríguez M. Estudios de casos y controles. En: G. Piédrola y col. Medicina Preventiva y Salud Pública. Madrid: Editorial Salvat; 1.988. p.121-124.