

**MANEJO PRACTICO DE LOS NIÑOS CON RIESGO**  
**DE PADECER UNA ENFERMEDAD**  
**CARDIOVASCULAR (ECV) PRECOZ**

**LUIS ALDAMIZ-ECHEVARRIA**

**ELENA ALUSTIZA**

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en España. Su impacto demográfico, sanitario y social está aumentando y va a continuar haciéndolo en las próximas décadas.

La adecuada detección y tratamiento de la hipercolesterolemia así como del resto de los factores de riesgo es fundamental para prevenir las enfermedades cardiovasculares.

El proceso aterosclerótico comienza en la niñez y progresa lentamente en la adolescencia, pudiendo conducir con posterioridad al desarrollo de cardiopatía isquémica. Los factores de riesgo de la aterosclerosis, siendo la hipercolesterolemia uno de los principales, actúan desde las primeras décadas de la vida. (14) (16) (23).

Los niños y adolescentes con colesterolemia elevada tienen una mayor probabilidad de presentar una hipercolesterolemia en la edad adulta que la población general. (15). Se debe identificar a los niños y adolescentes cuya colesterolemia elevada pueda significar un aumento de riesgo cardiovascular (1) (16). En nuestro medio un alto porcentaje de niños tiene hipercolesterolemia, cifras que rondan el 20% según las series (17). Asimismo, la presencia de una hiperlipemia familiar aumenta el riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica prematura.

Se recomienda determinar la colesterolemia a los niños con historia familiar de enfermedad cardiovascular precoz o cuando uno de los padres tenga una hiperlipemia familiar, así como en los niños con obesidad diabetes u otras patologías que se asocien con trastornos del metabolismo (1) (16) (24).

La hipercolesterolemia se asocia a otros factores de riesgo cardiovascular que interactúan positivamente, de forma que el riesgo cardiovascular, derivado de la exposición simultánea a varios de ellos, es superior al que cabe esperar por la simple suma del riesgo correspondiente a cada uno de ellos. En esta línea la modificación de los factores de riesgo cardiovascular mediante la adopción de estilos de vida saludables, resulta más fácil de realizar y es más eficaz cuando se establece durante la infancia que en la vida adulta (16).

Tras esta introducción, nuestro objetivo en esta charla es el manejo práctico de nuestros niños en Atención Primaria en base a los conocimientos actuales para la detección y prevención de niños con posible riesgo de padecer una ECV precoz. Por lo que presentamos:

- 1) **Protocolo de Hipercolesterolemia en Pediatría . Algoritmo 1 y 2. (1)**
- 2) **Dentro del algoritmo, la inclusión de un Score de prevención de ECV** , elaborado y validado por nuestro grupo (4). **Figura 1.** Categorizando a nuestros niños en grados de posible riesgo de padecer una ECV precoz.

Adjuntamos en este resumen:

- I. **Tablas de Colesterol en población española. Tabla 1 (18).** Actualmente se define la existencia de hipercolesterolemia, valores de colesterol y/o LDL colesterol superiores al percentil 97 para la población estudio. De un modo práctico corresponde (a partir de los dos años de edad) a valores de colesterol total > 200 mg/dl y/o LDL colesterol > 130 mg/dl.
- II. **Algoritmo de Diagnostico Diferencial de las Hiperlipemias Primarias. Algoritmo 3.**

No debemos olvidar que dentro de este “ manejo práctico”:

***Para disminuir la carga de la enfermedad cardiovascular en la edad adulta, se debe recomendar para todos los niños sanos mayores de tres años una dieta baja en grasa saturada y colesterol, así como fomentar los hábitos de vida sana, en especial la actividad física y la evitación del hábito tabáquico.***

## NUMERACIÓN DE LOS ALGORITMOS

### 1.- HISTORIA FAMILIAR DE ECV PRECOZ

Incluye Infarto agudo de miocardio, angina de pecho, enfermedad vascular periférica, accidente cerebro-vascular, muerte súbita repentina o by-pass coronario ≤ 55 años.(2)

### 2.- EDUCACIÓN SOBRE HÁBITOS DE VIDA: (3)

Recomendar la realización de ejercicio programado  
Evitar el consumo de tabaco

### 3.- HIPERCOLESTEROLEMIAS SECUNDARIAS:

EXOGENAS
Drogas: corticoides, tiazidas, anticonvulsivantes, betabloqueantes, anticonceptivos orales, alcohol
ENDOCRINO-METABOLICAS
Diabetes Mellitus. Hipotiroidismo. Hipopituitarismo. Feocromocitoma. Síndrome de Cushing. Hipercalcemia idiopática. Lipodistrofia.
ENFERMEDADES DE DEPÓSITO
Glucogenosis. Esfingolipidosis.
ENFERMEDADES HEPÁTICAS
Atresia biliar. Cirrosis biliar. Colestasis intrahepática.
ENFERMEDADES RENALES
Insuficiencia Renal Crónica. Síndrome Nefrótico. Síndrome Hemolítico-Urémico.
OTRAS
Anorexia nerviosa. Enfermedades del colágeno. Síndrome de Klinefelter.

### 4.- SCORE DE GRAVEDAD (4). Figura 1.

### 5.-TRATAMIENTO:

En niños mayores de 10 años con LDL-colesterol superior a 190 mg/dl tras tratamiento dietético superior a 12 meses, ó niños con LDL-colesterol superior a 160 mg/dl y antecedentes familiares clínicos positivos de ECV.

En las formas severas, (no homocigotas) se sigue recomendando la utilización de resinas de intercambio iónico, pero es poco eficiente y no se ha comprobado que den lugar a un beneficio en esta población (5). En la actualidad se están realizando ensayos clínicos con estatinas en niños para valorar su eficacia y riesgo, con la esperanza que como en la edad adulta sea una intervención eficaz. (5-6)

## 6.- DIETA

Debe aportarse en proporciones adecuadas las proteínas (10-15% del total calórico) e hidratos de carbono (50-60% del total calórico, de las cuales no más del 10% deben aportarse como hidratos de carbono de absorción rápida). El aporte de grasa total no debe superar el 30% de total calórico, en el que la grasa saturada no debería superar el 10% del total calórico; recientemente se ha comprobado que una dieta a base de aceite de oliva y con un aporte de grasa total entre 30-35% es tan eficaz como las anteriores recomendadas con limitación de la grasa total.

Aunque no está claramente demostrado los efectos de la fibra en el tratamiento de la hipercolesterolemia, en pediatría, se recomienda un aporte entre los 3 y 18 años de "edad + 5", es decir, de 8 a 23g/día.

Es especialmente importante el aporte de antioxidantes naturales, aunque se desconoce la cantidad recomendable. Los antioxidantes naturales son Vitamina E (aceite de soja, girasol y oliva), Vitamina A (hígado, zanahoria, leche) y C (frutas y hortalizas), es por eso que hay que indicar la ingesta variada y diaria de frutas frescas y verduras. ((7) (8) (9).

Para conseguir este objetivo se recomienda de un modo práctico:

### Quitar

Grasa visible de la carne.  
Piel del pollo y las aves.

### Evitar

Embutidos.  
Pastelería.  
Vísceras (hígado, corazón, riñón).  
Alimentos prefabricados.  
Chocolate y coco.

### Sustituir

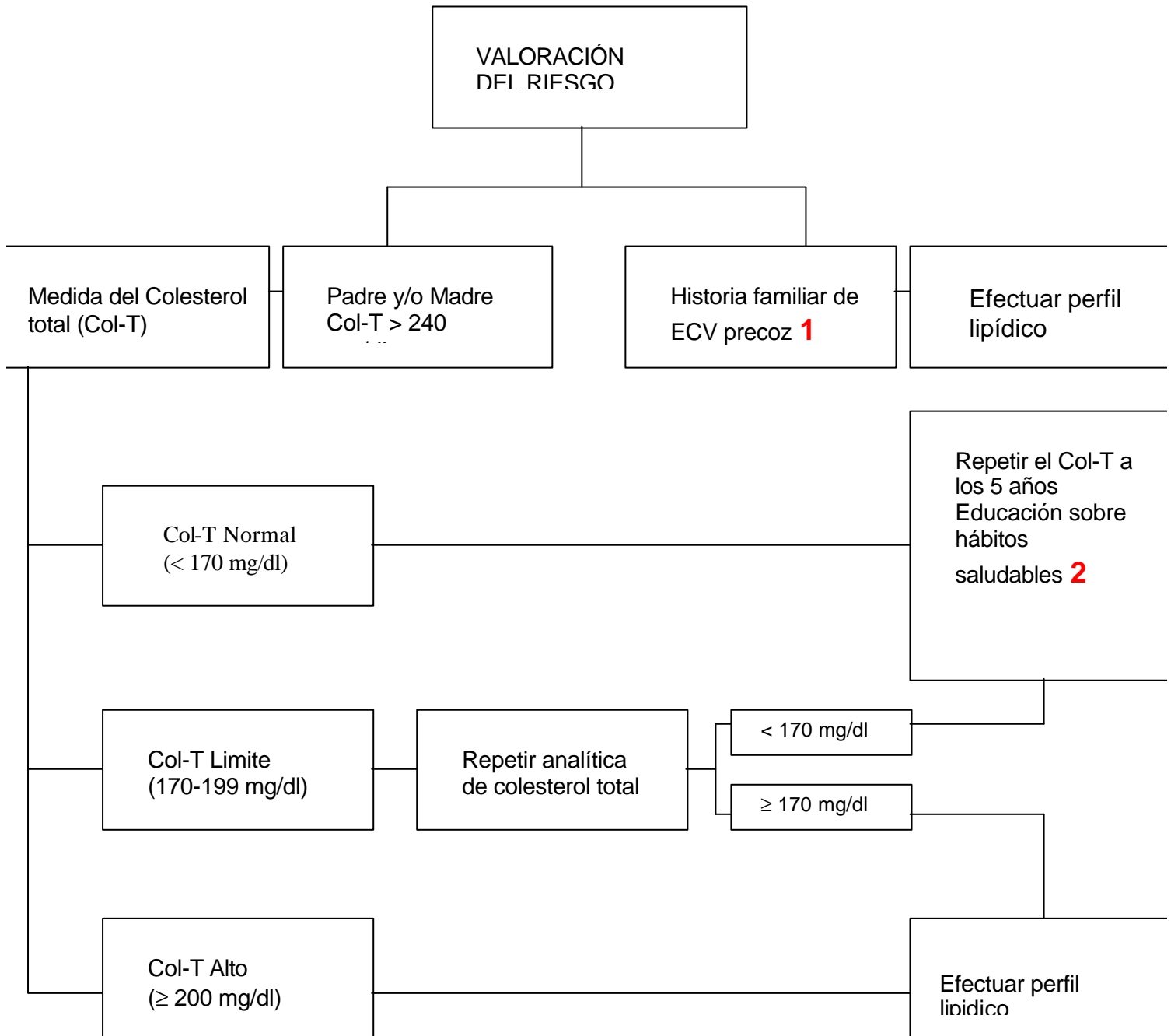
Mantequilla o margarinas por aceite de oliva.  
Tocino por aceites vegetales (preferiblemente de oliva).  
Leche y sus derivados por estos mismos productos bajos en grasa o enriquecidos con ácidos grasos omega 3.  
Huevo entero por la clara (salvo uno por semana).

### Aumentar

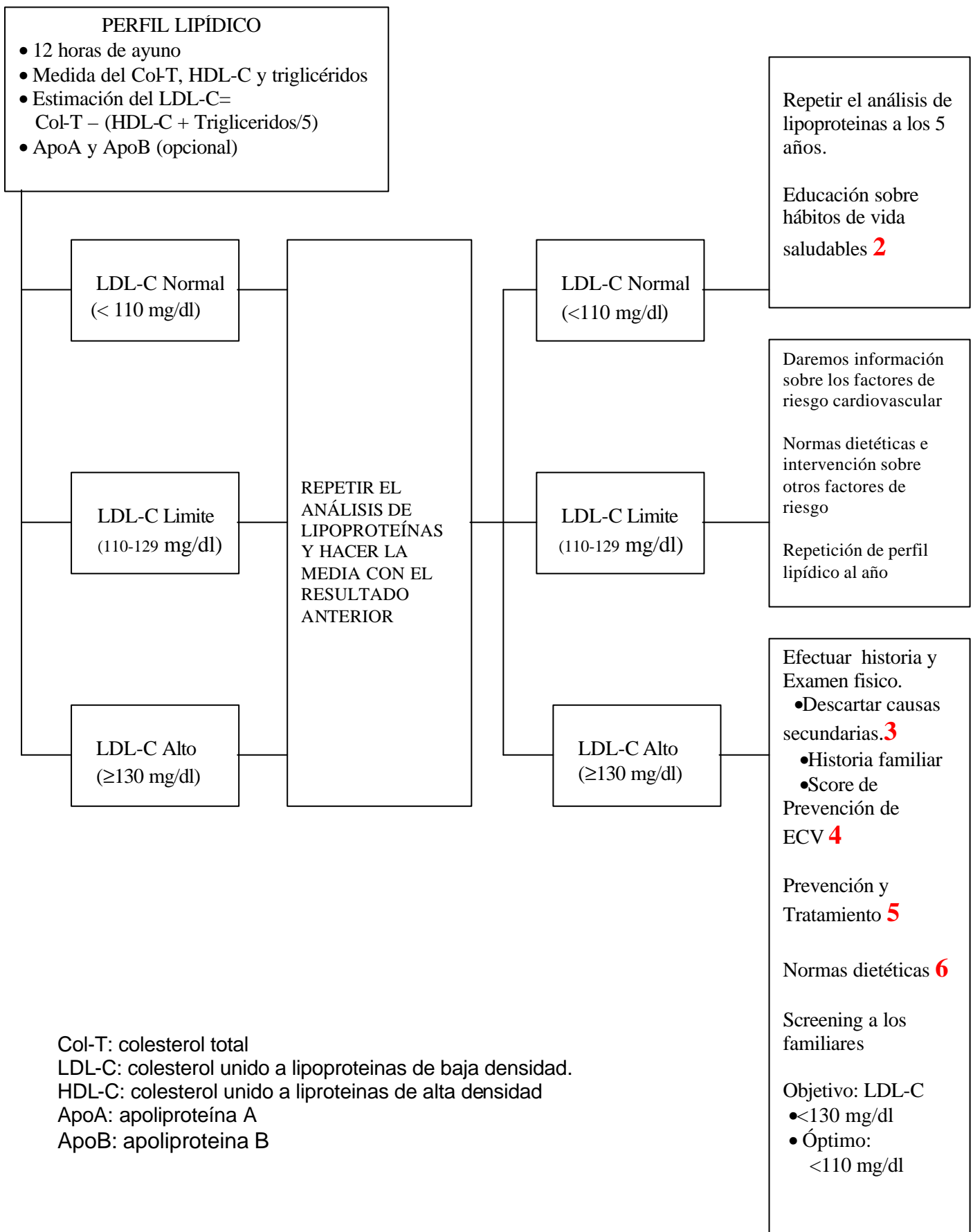
Pescado azul.  
Legumbres.  
Cereales.  
Verduras.  
Fruta.

## PROTOCOLO DE HIPERCOLESTEROLEMIA EN PEDIATRIA

### ALGORITMO 1 : VALORACIÓN DEL RIESGO (1)

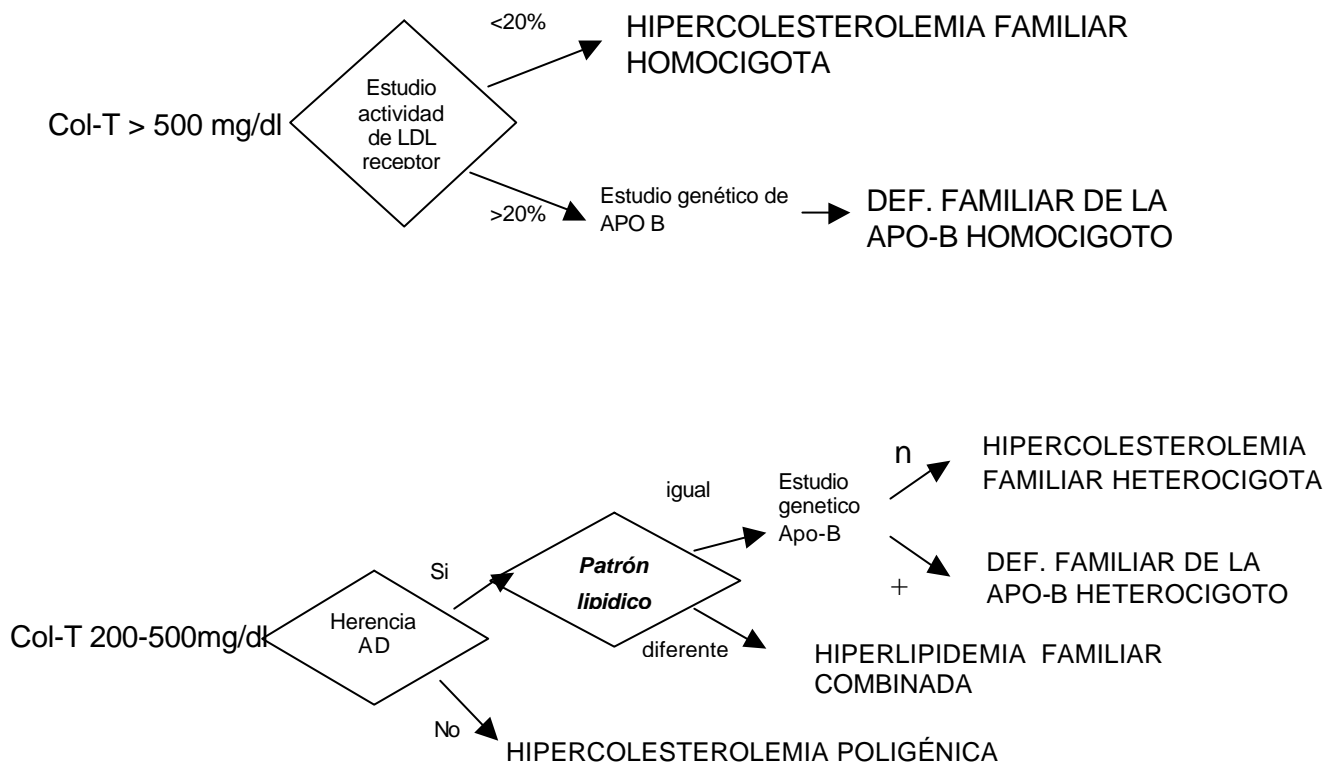


ALGORITMO 2: CLASIFICACIÓN, EDUCACIÓN Y SEGUIMIENTO EN LA HIPERCOLESTEROLEMIA



Col-T: colesterol total  
 LDL-C: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.  
 HDL-C: colesterol unido a liproteínas de alta densidad  
 ApoA: apolipoproteína A  
 ApoB: apolipoproteína B

ALGORITMO 3. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE LAS HIPERCOLESTEROLEMIAS PRIMARIAS (10) (11) (12) (13)



Col-T: colesterol plasmático total

APO B: apolipoproteína B

Herencia AD: herencia autosómica dominante

Patrón lipídico igual: todos los miembros de la familia muestra hipercolesterolemia

Patrón lipídico diferente: hay miembros de la familia que muestra hipertrigliceridemia, otras formas mixtas etc.

n : normal

Figura 1.

## Score de prevención de enfermedad cardiovascular para niños mayores de 2 años con Hipercolesterolemia

VARIABLE	VALOR	PUNTUACIÓN
Edad	2 – 5 años	0 puntos
	6 – 12 años	2 puntos
	> 13 años	3 puntos
Sexo	Mujer	0 puntos
	Varón	2 puntos
Antecedentes familiares	Ausentes	0 puntos
	(+ ) Bioquímicos	2 puntos
	(+ ) Clínicos	4 puntos
Ejercicio	Suficiente: escolar + extraescolar 2 horas / semana	0 puntos
	Insuficiente	1 puntos
Tabaco / alcohol	No	0 puntos
	Si	1 puntos
Índice Masa Corporal	<Percentil-75	0 puntos
	>Percentil-75	1 puntos
T Arterial / talla	<Percentil-97	0 puntos
	>Percentil-97	1 puntos
Colesterol	Col-T: 200-220, LDL-C: 110-130	1 puntos
	Col-T: 221-230, LDL-C: 131-160	2 puntos
	Col-T: 231-280, LDL-C: 161-190	3 puntos
	Col-T > 281, LDL-C > 191	6 puntos

### PUNTUACIÓN SCORE

**TOTAL PUNTOS.....19 PUNTOS**

RIESGO BAJO.....0-6

RIESGO MEDIO.....7-8

RIESGO ALTO.....9-19

TABLA 1. VALORES DE COLESTEROL TOTAL Y HDL-COLESTEROL EN POBLACIÓN ESPAÑOLA

**COLESTEROL TOTAL EN NIÑOS (mg/dl)**

AD	MEDIA	DS	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
5	156	28	106	113	121	138	156	172	190	206
7	160	28	112	118	124	139	160	178	195	209
8	161	61	109	114	124	140	158	180	199	206
9	158	29	110	115	122	137	156	177	197	210
0	160	29	108	115	123	139	159	178	200	207
1	159	30	112	116	121	136	158	178	199	212
2	161	32	111	115	121	138	156	180	204	219
3	151	31	105	108	114	129	147	170	190	204
4	148	29	103	107	112	125	146	164	188	201
5	146	29	103	107	111	125	143	164	184	197
6	147	31	103	107	112	122	142	166	192	205
7	146	28	106	108	113	124	142	162	185	197
8	146	28	103	107	112	125	140	163	183	194

**HDL-COLESTEROL EN NIÑOS (mg/dl)**

AD	MEDIA	DS	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
6	59	24	20	24	33	43	56	72	94	101
7	65	38	32	35	36	46	58	71	96	123
8	68	23	30	35	38	53	67	81	99	99
9	67	22	31	34	41	52	64	87	99	99
0	70	24	31	34	40	52	69	89	99	105
1	68	22	31	38	44	54	67	79	99	99
2	66	23	29	35	38	50	63	78	99	99
3	62	20	33	33	41	49	58	75	84	99
4	59	17	34	36	40	46	56	68	81	94
5	56	18	14	24	32	45	56	70	78	83
6	51	18	23	26	27	37	51	61	77	84
7	50	16	23	24	30	40	49	59	71	76
8	56	22	24	26	29	39	52	68	83	95

### COLESTEROL TOTAL EN NIÑAS (mg/dl)

AD	MEDIA	DS	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
5	164	33	115	117	124	142	160	183	205	217
7	162	33	111	113	124	138	158	178	202	223
8	161	29	112	116	125	142	159	177	199	210
9	160	29	112	115	124	139	157	180	197	208
0	163	33	110	115	124	139	161	181	204	217
1	161	30	112	116	123	140	157	179	203	214
2	160	30	109	112	121	137	157	179	197	215
3	154	29	107	113	119	133	152	172	191	210
4	154	31	105	111	118	134	151	172	198	208
5	162	33	109	113	123	137	160	181	207	219
6	159	32	107	111	117	136	158	177	200	213
7	157	30	108	112	119	132	155	177	198	209
8	158	32	108	112	118	136	156	173	203	218

### HDL-COLESTEROL EN NIÑAS (mg/dl)

AD	MEDIA	DS	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
6	56	18	27	31	36	43	53	67	83	88
7	60	23	20	22	30	43	58	78	97	99
8	60	24	25	31	35	47	59	69	86	98
9	64	20	31	33	39	54	61	75	99	99
0	61	23	22	28	34	47	55	74	99	99
1	65	18	32	36	42	52	63	76	93	99
2	60	17	33	35	39	48	58	70	81	99
3	65	20	30	34	42	51	62	76	92	99
4	62	16	34	36	42	53	61	70	85	95
5	64	28	27	38	41	46	59	75	86	98
6	59	18	21	30	36	45	61	70	82	90
7	57	17	26	28	35	44	56	67	81	87
8	59	16	26	28	41	46	60	70	77	83

## BIBLIOGRAFIA

1. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, Committee on Nutrition Cholesterol in childhood. *Pediatrics* 1998; 101: 141-147.
2. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Report of de expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 1992; 89: 515-584.
3. ALTET GOMEZ MN, PASCUAL SÁNCHEZ MT. Grupo de trabajo sobre tabaquismo en la infancia. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Tabaquismo en la infancia y adolescencia. Papel del pediatra en su prevención. *An Esp Pediatr* 2000; 52: 168-177
4. ALUSTIZA E, BLARDUNI E, ALDAMIZ-ECHEVARRIA L, ARANZABAL MT, UGARTE R, GOROSTIZA E, De MIGUEL M, SANJURJO P. Presentación de un score en la prevención de la enfermedad cardiovascular. *An Esp Ped* 1997; 108 (supl): 63-65.
5. BUCHER HC, GRIFTITH LE, GUYATT GM. Systematic review on the risk and benefit of different cholesterol lowering interventions. *Arterioscl Throm Vas Biol* 1999; 19: 187-195.
6. STEIN EA, ILLINGWORTH DR, KWITERROVICH PO, LIACOURAS CA, SIIMES MA, JACOBSON MS, BREWSTER TG, HOPKINS P, DAVIDSON M, GRAHAM K, ARENSMAN F, KNOPP RH, DuJONE C, WILLIAMS CL, ISSAACSOHN JL, JACOBSEN CA, LASKRARZEWSKI PM, AMES S, GERMLEY GJ. Efficacy and safety of lovastatin in adolescent males with heterozygous familial hypercholesterolemia: A randomized controlled trial. *JAMA* 1999; 281: 137-144.
7. KRIS-ETHERTON PM, PEARSON TA, WAN Y, HARGROVE RL, MORIARTY K, FISHELL V, ETHERTON TD: High-monounsaturated fatty acid diets lower both plasma cholesterol and triacylglycerol concentrations. *Am J Clin Nutr* 1999;70: 1009-1015
8. DISC COLLABORATIVE RESEARCH GROUP EFFICACY AND SAFETY OF LOWERING DIETARY INTAKE OF FAT AND CHOLESTEROL IN CHILDREN WITH ELEVATED LOW DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL. The Dietary Intervention Study in Children (DISC). *JAMA* 1995; 273: 1429-1435.
9. MULTIPLE RISK FACTOR INTERVENTION TRIAL RESEARCH GROUP. Mortality rates after 10.5 years for participants in the Multiple Risk Factor Intervention Trial: findings related to a priori hypotheses of the trial. *JAMA* 1990; 263: 1795-1801.
10. KOIVISTO PV, KOIVISTO UM, MIETTINEN TA, KONTULA K. Diagnosis of heterozygous familial hypercholesterolemia DNA analysis complements clinical examination and analysis of serum lipid levels. *Arterioscler Thromb* 1992; 12: 584-592.
11. WILLIAMS RR, HUNT SC, SCHUMACHER MC, HEGELE RA, LEPPERT MF, LUDWING EH, HOPKINS PN. Diagnosing heterozygous familial hypercholesterolemia using new practical criteria validated by molecular genetics. *Am J Cardiol* 1993; 72: 171-176.
12. PIMSTONE SN, DEFESCHE JC, CLEE SM, BAKKER HD, HAYDEN MR, KASTELEIN JJ. Differences in the phenotype between children with familial defective apolipoprotein B-100 and familial hypercholesterolemia. *Arterioscl Throm Vas Biol* 1997; 17: 826-833.

13. GADDI A, GALETTI C, PAUCIULLO P, ARCA M. Familial combined hyperlipoproteinemia: experts panel position on diagnostic criteria for clinical practice. Committee of experts of the Atherosclerosis and Dysmetabolic Disorders Study Group. *Nutr Metab Cardiovas Dis* 1999; 9: 304-311
14. FREEDMAN DS, SHEAR CL, SRINIVASAN SR, WEBBER LS, BERENSON GS. Tracking of serum lipids and lipoproteins in children over an 8 year period: the Bogalusa heart study. *Prev Med* 1985; 103: 687-691.
15. LAUER RM, CLARKE WR. Use of cholesterol measurements in childhood for the prediction of adult hypercholesterolemia. The Muscatine study, *JAMA* 1990; 264: 3034-3038.
16. PATHOBIOLOGICAL DETERMINANTS OF ATHEROSCLEROSIS IN YOUTH (PDAY) RESEARCH GROUP. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and Young Adults. *JAMA* 1999; 281:727-735.
17. ELCARTE R. Factores de riesgo cardiovascular en la población infanto-juvenil de Navarra. Tesis Doctoral Universidad de Navarra 1990.
18. RICARDIN. Grupo cooperativo español para el estudio de los factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia.
19. LIU CS, LIN CC, SHIH HC, LI TC. The advisability of implementing cholesterol screening in school-age children and adolescents with a family history of cardiovascular disease and hyperlipidaemia. *Fam Prac* 1999; 16: 501-505.
20. SVEGER T, FLODMARK C-E, NORDBORG K, NILSSON-EHLE P, BORGFORS N. Hereditary dyslipidaemias and combined risk factors in children with a family history of premature coronary artery disease. *Arch Dis Child* 2000; 82: 292-296.
21. THOMAS BN, GARBER AM. Cholesterol screening in children and adolescents. *Pediatrics* 2000; 105: 637-638.
22. NEWMAN TB, HULLEY SB. Reducing dietary intake of fat and cholesterol in children. *JAMA* 1995; 274: 1424-1425.
23. 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
24. PLAZA I, VILLAR F, MATA P, PÉREZ F, MAIQUEZ A, CASASNOVAS JA et al. Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 815-837