



ORIGINAL

# Prevalencia de hipercolesterolemias severas observadas en los distintos hospitales de Andalucía y Ceuta<sup>☆</sup>



Teresa Arrobas Velilla<sup>a,\*</sup>, Gema Varo Sánchez<sup>b</sup>, Irene Romero García<sup>c</sup>, Enrique Melguizo Madrid<sup>d</sup>, Firma Isabel Rodríguez Sánchez<sup>e</sup> y Antonio León Justel<sup>a</sup>, en colaboración con el Grupo de trabajo de riesgo vascular de Andalucía<sup>◇</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio Bioquímica Clínica, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>b</sup> Laboratorio Hospital de Río Tinto, Huelva, España

<sup>c</sup> Laboratorio Hospital Universitario de Jaén, Jaén, España

<sup>d</sup> Laboratorio de Bioquímica Clínica Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

<sup>e</sup> Laboratorio Hospital Universitario de Torrecárdenas, Málaga, España

Recibido el 26 de julio de 2020; aceptado el 22 de diciembre de 2020

Disponible en Internet el 2 de abril de 2021

## PALABRAS CLAVE

Dislipidemia;  
Prevalencia;  
Factores de riesgo cardiovascular;  
Andalucía;  
Laboratorio

**Resumen** La hipercolesterolemia severa es un importante factor de riesgo cardiovascular. Su detección precoz y tratamiento puede reducir la incidencia de las enfermedades cardiovasculares. Dada la alta prevalencia de hipercolesterolemia en Andalucía, el desarrollo de una estrategia oportunista para su detección en atención primaria puede ser una medida eficiente. **Objetivo:** Identificar pacientes en atención primaria con hipercolesterolemias severas que puedan incrementar su riesgo cardiovascular mediante una consulta del colesterol- LDL al sistema informático de laboratorio.

**Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, multicéntrico, en 16 hospitales de Andalucía y Ceuta. Se adquirieron datos analíticos anonimizados de los diferentes sistemas informáticos de laboratorio del año 2018 y exclusivamente del Hospital Virgen Macarena para el año 2019.

**Resultados:** De un total de 1.969.035 determinaciones  $\geq 18$  años se detectaron 2.791 pacientes (0,14%) con colesterol-LDL  $> 250$  mg/dl, y en menores de 18 años, sobre un total de 2.327.211 determinaciones estudiadas, se detectaron 3.804 pacientes (0,16%) con colesterol-LDL  $> 135$  mg/dl. La mayor incidencia de posibles hipercolesterolemias genéticas en adultos correspondió a la provincia Sevilla con 23,6 casos/1.000 determinaciones, mientras que en menores la mayor incidencia correspondió a la provincia de Cádiz, con 75 posibles casos/1.000 determinaciones. Se observa un triángulo geográfico de mayor prevalencia entre las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz.

<sup>☆</sup> Esta comunicación fue presentada en el xxxii Congreso nacional de la SEA-Valencia del 12 al 14 de junio de 2019 y galardonada con el premio a la mejor comunicación del área/tópico Atención Primaria/epidemiología.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [teresaarrobasvelilla@hotmail.com](mailto:teresaarrobasvelilla@hotmail.com) (T. Arrobas Velilla).

◇ Los nombres del Grupo de trabajo de riesgo vascular de Andalucía se relacionan en el [anexo 1](#).

**Conclusiones:** El desarrollo de una estrategia oportunista mediante consulta informática del colesterol-LDL en atención primaria detecta un gran número de sujetos con hipercolesterolemias severas que se podrían beneficiar de una intervención precoz.

© 2021 Sociedad Española de Arteriosclerosis. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Dyslipidaemia;  
Prevalence;  
Cardiovascular risk  
factors;  
Andalusia;  
Laboratory

## Prevalence of severe hypercholesterolemia observed in different hospitals in Andalusia and Ceuta

**Abstract** Severe hypercholesterolaemia is a major cardiovascular risk factor. Early detection and treatment can reduce the incidence of cardiovascular disease. Given the high prevalence of hypercholesterolaemia in Andalusia, the development of a screening strategy for its detection in Primary Care may be an efficient measure.

**Objective:** To identify patients in Primary Care with severe hypercholesterolaemia that may increase their cardiovascular risk by reviewing LDL-cholesterol results in computerised laboratory systems.

**Material and methods:** Observational, retrospective, multi-centre study in 16 hospitals in Andalusia and Ceuta. Anonymous analytical data were acquired from the different laboratory computer systems for the year 2018, and exclusively from Macarena Hospital for the year 2019.

**Results:** From a total of 1,969,035 determinations on  $\geq 18$  years old, 2,791 patients (0.14%) were detected with LDL-cholesterol  $> 250$  mg/dl and from a total of 2,327,211 determinations studied in children under 18 years old, 3,804 patients (0.16%) were detected with LDL-cholesterol  $> 135$  mg/dL. The highest incidence of possible genetic hypercholesterolaemia in adults corresponded to the province of Seville with 23.6 cases/1,000 determinations, while in minors, the highest incidence corresponded to the province of Cadiz with 75 possible cases/1,000 determinations. A geographical triangle of greater prevalence is observed between the provinces of Seville, Huelva and Cadiz.

**Conclusions:** The development of a screening strategy using a computerised review of LDL-cholesterol in Primary Care detects a large number of subjects with severe hypercholesterolaemia that could benefit from an early intervention.

© 2021 Sociedad Española de Arteriosclerosis. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Las enfermedades vasculares constituyen una de las principales causas de morbilidad y discapacidad, convirtiéndose en la primera causa de muerte en los países occidentales<sup>1</sup>. En concreto, la comunidad autónoma de Andalucía es la que presenta las tasas de mortalidad estandarizadas por edad más elevadas de España, ascendiendo a cifras que superan la media nacional (35% de defunciones)<sup>2</sup>.

Según una evaluación preliminar del Estudio Drega 2 (Evolución del riesgo cardiovascular en la población andaluza en los últimos 16 años [1992-2007])<sup>3</sup>, el 70% de los andaluces entre 20 y 74 años presentan al menos un factor de riesgo cardiovascular (FRC) que pudiera relacionarse con dichas tasas de mortalidad tan elevadas. Además, un 31,3% son fumadores, un 29,9% son hipertensos, un 47,8% presentan dislipidemia y un 29,5% obesidad.

La falta de control de estos FRC en la población, así como de marcadores bioquímicos para valorar el cumplimiento de objetivos según el riesgo estimado, pueden ser los responsables de la mayor parte del desarrollo de eventos cardiovasculares. Una amplia base de evidencias científicas

ha demostrado que el exceso de colesterol sanguíneo, sobre todo del colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL), y el conjunto de lipoproteínas que contienen apolipoproteína B, son una causa fundamental de enfermedad cardiovascular (ECV) aterosclerótica<sup>4,5</sup>. El estudio EUROASPIRE V, reflejó que tan solo un tercio de los pacientes con episodios coronarios cumplían objetivos de c-LDL<sup>6</sup>, y que este dato tan poco alentador era debido a la baja adherencia al tratamiento, así como a la deficiente prescripción de tratamientos hipolipidemiantes a dosis máximas. La falta de consecución de objetivos lipídicos en pacientes de alto RCV es alarmante, ya que no solamente se correlaciona con la alta incidencia de recurrencias de la ECV, sino que además conlleva un alto coste económico y social<sup>7</sup>. La evidencia científica ha demostrado con creces que la reducción del c-LDL (colesterol de LDL) no depende únicamente del tratamiento hipolipidemiante, sino del grado de reducción al que se llega con dicho tratamiento, incluyendo el control de otros factores higiénico dietéticos, pasando de un concepto de empleo de estatinas de alta intensidad al empleo del término de terapia hipolipidemiante<sup>8</sup>. Esta asociación generaría una reducción de ECV principalmente en aquellos

con mayores decrementos de c-LDL<sup>9</sup> y mayores beneficios, incluso en la población mayor de 75 años.

La detección precoz de la ECV, así como el buen control o erradicación de los FRC deben considerarse como una de las prioridades o pilares básicos en la prevención primaria de la ECV, ya que también son objetivos prioritarios de las estrategias de salud desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud.

Dada la alta prevalencia en Andalucía de FRC, la mortalidad asociada, la falta de datos y el incremento de costes sanitarios que conllevan, se exponen los resultados de un estudio observacional realizado, así como una propuesta de estrategia novedosa con el objeto de cumplir recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud en reducción de mortalidad.

## Objetivos

Identificar pacientes con hipercolesterolemias severas en atención primaria resultantes de una consulta informática del parámetro c-LDL a los diferentes sistemas de información de laboratorio.

## Material y métodos

Estudio retrospectivo, multicéntrico, transversal, observacional realizado en el Hospital Universitario Ingesa de Ceuta y en 16 hospitales de Andalucía: Hospital Nuestra señora de Valme (Sevilla), Hospital de Torrecárdenas (Almería), Hospital Universitario Clínico San Cecilio (Granada), Hospital Reina Sofía (Córdoba), Hospital de Puerto Real (Cádiz), Hospital Regional Universitario (Málaga), Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva) y Hospital Infanta Elena (Huelva), Hospital Universitario Virgen Macarena (Sevilla), Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla), Hospital Nuestra Señora de la Merced (Osuna), Hospital Puerta del Mar (Cádiz), Complejo Universitario de Jaén, Hospital San Juan de Dios (Bormujos-Sevilla), Agencia sanitaria Costa del Sol (Marbella, Málaga).

La obtención de los datos se realizó mediante la siguiente consulta al sistema informático de cada laboratorio (SIL). Únicamente los datos del Hospital Virgen Macarena aportados son del año 2019.

- Número de pacientes  $\geq 18$  años y c-LDL  $> 250$  mg/dl entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de enero de dicho año.
- Número de pacientes  $< 18$  años y c-LDL  $> 135$  mg/dl entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de enero de dicho año.

El punto de corte seleccionado para pacientes  $\geq 18$  años de c-LDL  $> 250$  mg/dl se estimó oportuno como valor que discriminara pacientes con posibles hipercolesterolemias severas, ya que según los criterios MED PED para el diagnóstico de la hipercolesterolemia familiar, un paciente con c-LDL = 250-329 mg/dl ya aportaría un mínimo de 5 puntos. Además, este valor obtuvo una alta sensibilidad y especificidad en el estudio de Civeira et al.<sup>10</sup>, en el que compararon el diagnóstico genético *versus* clínico en la hipercolesterolemia familiar (HF). Además, el c-LDL  $> 250$  mg/dl supone un valor más del doble del objetivo terapéutico para pacientes de bajo riesgo en prevención primaria, según las últimas recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>11</sup>.

En el caso de menores se seleccionó el punto de corte c-LDL  $> 135$  mg/dl en función de criterios seleccionados en el estudio DECOPIN correspondiente al percentil 95 de normalidad<sup>12</sup>.

## Resultados

De un total de 1.969.035 determinaciones  $\geq 18$  años se detectaron 2.791 pacientes (0,14%) con colesterol-LDL  $> 250$  mg/dl y en  $< 18$  años, sobre un total de 2.327.211 determinaciones analizadas se detectaron 3.804 pacientes (0,16%) con colesterol-LDL  $> 135$  mg/dl. La mayor incidencia de posibles hipercolesterolemias genéticas en adultos correspondió a la provincia de Sevilla con 23,6 casos/1.000 determinaciones, mientras que en menores la mayor incidencia correspondió a la provincia de Cádiz, con 75 posibles casos/1.000. Se observa un triángulo geográfico de mayor prevalencia entre las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz, tanto en adultos como en niños.

En la [tabla 1](#) se muestra el número de pacientes  $\geq 18$  años y c-LDL  $> 250$  mg/dl y número de pacientes  $< 18$  años y c-LDL  $> 135$  mg/dl clasificados por centro hospitalario participante, número de determinaciones de c-LDL totales realizadas en ese período por cada centro hospitalario, la prevalencia por cada 1.000 determinaciones y el número de pacientes que componen esa área de referencia. El número de casos obtenidos está relacionado con el número de hospitales que han participado en cada provincia, el número de analíticas solicitadas y el total de la población a la que atienden.

Se confirma que los hospitales con mayores áreas sanitarias presentan un mayor número de determinaciones analíticas. La mayor prevalencia por cada 1.000 determinaciones, si se realiza una comparación por cada centro hospitalario en adultos, se registra en el Hospital Universitario de Ceuta, seguido del Hospital Virgen del Rocío y Puerto Real, similares en Torrecárdenas y Puerta del Mar. Menor prevalencia en el Hospital de San Celicio, Hospital de Reina Sofía y Juan Ramón Jiménez, de Huelva. En el caso de menores, la mayor prevalencia por cada 1.000 determinaciones se concentra en el Hospital Virgen del Rocío, Puerta del Mar y Hospital Universitario de Málaga y la menor en el Hospital de Reina Sofía, en el de Ceuta y en el de Puerto Real.

En la [tabla 2](#) se muestra el número de pacientes  $\geq 18$  años y c-LDL  $> 250$  mg/dl y número de pacientes  $< 18$  años y c-LDL  $> 135$  mg/dl clasificados por provincias de casos detectados según el número de determinaciones de c-LDL. La provincia de Sevilla es la que presenta un porcentaje más elevado y significativo en adultos, 2,36% con respecto a otras provincias, en segundo lugar Cádiz con un 0,43% y en el tercero Ceuta con un 0,40%. En el caso de menores la provincia con más prevalencia es Cádiz, con 7,5%, seguida de Sevilla y Huelva, conformando un triángulo geográfico de riesgo desde la infancia.

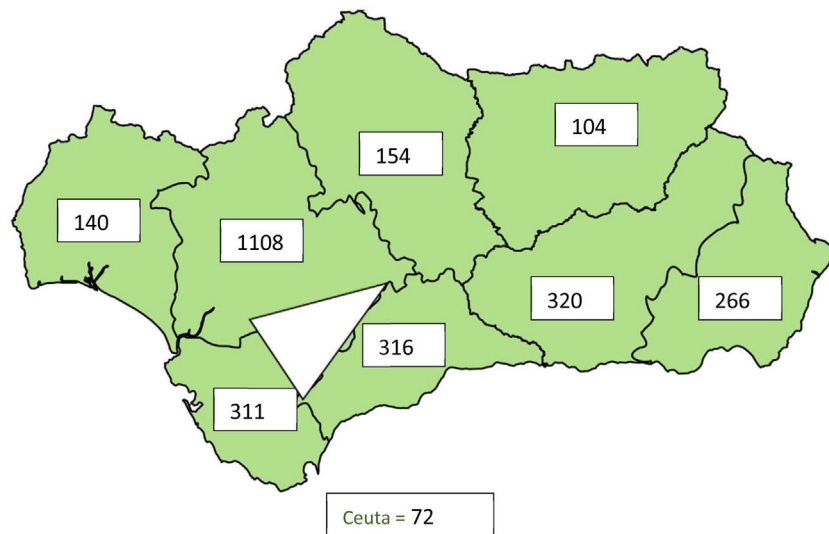
En la [figura 1](#) se representa gráficamente el número de pacientes  $> 18$  años y c-LDL  $> 250$  mg/dl por provincias, así como un triángulo geográfico orientativo de mayor prevalencia. En la [figura 2](#) se muestra una representación gráfica de posibles pacientes afectados de HF según la provincia de Andalucía en 2019, con prevalencia estimada 1/250 y triángulo de mayor prevalencia. Para la confección de dicha estima-

**Tabla 1** Número de pacientes  $\geq 18$  años y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad  $> 250$  mg/dl y número pacientes  $< 18$  años y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad  $> 135$  mg/dl clasificados por centros hospitalarios, número de analíticas con colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad en el año 2018 y población de referencia

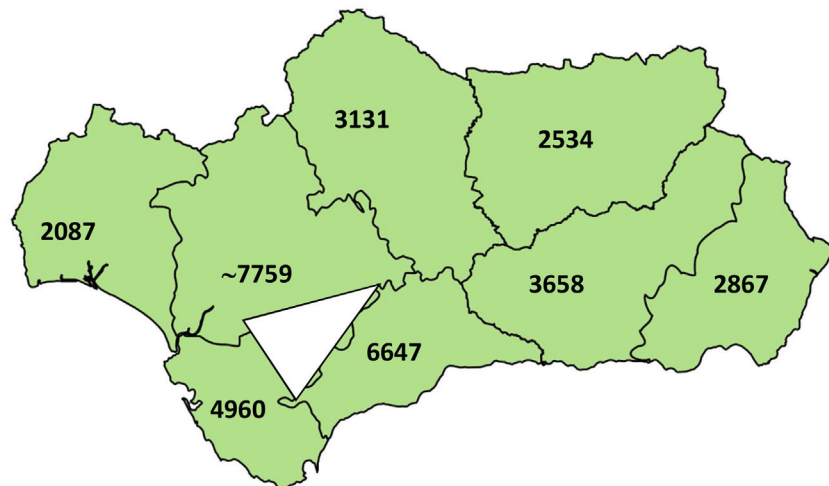
|                                                                                | Pacientes $> 18$<br>años y c-<br>LDL $> 250$ mg/dl | Número total<br>de analíti-<br>cas $> 18$ años | Prevalencia/<br>1.000 habitantes | Pacientes $< 18$<br>años y c-<br>LDL $> 135$ mg/dl | Número total<br>de<br>analíticas $< 18$<br>años | Prevalencia/1.000<br>habitantes | Población<br>referencia |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Hospital Nuestra Señora de<br>Valme, Sevilla                                   | 123                                                | 133.616                                        | 0,9                              | 176                                                | 4.714                                           | 37                              | 444.115                 |
| Hospital de Torrecárdenas,<br>Almería                                          | 266                                                | 141.149                                        | 1,88                             | 160                                                | 3.913                                           | 40                              | 704.297                 |
| Hospital San<br>Cecilio., Granada/Virgen de<br>las nieves Nieves               | 320                                                | 244.532                                        | 1,3                              | 602                                                | 5.026                                           | 119,7                           | 670.000                 |
| Hospital Reina Sofia, Córdoba                                                  | 154                                                | 155.430                                        | 0,99                             | 283                                                | 38.943                                          | 7,26                            | 461.078                 |
| Hospital Regional Universitario<br>Málaga + Agencia Sanitaria<br>Costa del Sol | 316                                                | 338.616                                        | 0,93                             | 774                                                | 16.930                                          | 45,71                           | 823.307                 |
| Hospital Juan Ramón Jiménez,<br>Huelva                                         | 140                                                | 146.030                                        | 0,95                             | 184                                                | 5.343                                           | 34,43                           | 459.000                 |
| Hospital Virgen Macarena,<br>Sevilla                                           | 326                                                | 236.354                                        | 1,37                             | 161                                                | 7.245                                           | 22,22                           | 481.296                 |
| Hospital Virgen del Rocío,<br>Sevilla                                          | 432                                                | 114.703                                        | 3,76                             | 601                                                | 3.780                                           | 158                             | 557.576                 |
| Hospital Nuestra Señora de la<br>Merced, Osuna                                 | 17                                                 | 66.685                                         | 0,25                             | 49                                                 | 3.088                                           | 15,86                           | 173.000                 |
| Hospital Puerto Real, Cádiz                                                    | 123                                                | 50.105                                         | 2,45                             | 9                                                  | 1.499                                           | 6                               | 221.768                 |
| Hospital del Puerta Mar, Cádiz                                                 | 188                                                | 96.366                                         | 1,9                              | 352                                                | 5.071                                           | 69,41                           | 313.904                 |
| Hospital Universitario de Ceuta                                                | 72                                                 | 17.894                                         | 4,02                             | 1                                                  | 4.180                                           | 0,23                            | 84.000                  |
| Complejo universitario de Jaén                                                 | 104                                                | 137.750                                        | 0,75                             | 213                                                | 7.250                                           | 29,37                           | 254.350                 |
| Hospital San Juan de Dios,<br>Sevilla                                          | 105                                                | 89.505                                         | 1,17                             | 209                                                | 6.962                                           | 29,97                           | 277.234                 |
| Total                                                                          | 2.686                                              | 1.969.035                                      |                                  | 3.780                                              | 2.327.211                                       |                                 | 4.106.513               |

**Tabla 2** Número de pacientes  $\geq 18$  años y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad  $> 250$  mg/dl y número pacientes  $< 18$  años y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad  $> 135$  mg/dl clasificados por provincias, número total de analíticas que contienen perfil lipídico y prevalencia

| Provincia | Pacientes $> 18$ años y c-LDL $> 250$ mg/dl | % prevalencia $> 18$ años | Pacientes $< 18$ años y c-LDL $> 135$ mg/dl | % Prevalencia $< 18$ años |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| Sevilla   | 1.108                                       | 2,36                      | 1.226                                       | 4,75                      |
| Almería   | 266                                         | 0,18                      | 160                                         | 1,02                      |
| Granada   | 320                                         | 0,13                      | 602                                         | 0,24                      |
| Córdoba   | 154                                         | 0,09                      | 283                                         | 0,72                      |
| Cádiz     | 311                                         | 0,43                      | 361                                         | 7,50                      |
| Málaga    | 316                                         | 0,09                      | 774                                         | 4,50                      |
| Huelva    | 140                                         | 0,09                      | 184                                         | 3,44                      |
| Ceuta     | 72                                          | 0,40                      | 1                                           | 0,02                      |
| Jaén      | 104                                         | 0,07                      | 213                                         | 2,93                      |
| Total     | 2.791                                       |                           | 3.804                                       |                           |



**Figura 1** Representación gráfica. Número de pacientes  $> 18$  años y con colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad  $> 250$  mg/dl clasificados por centros hospitalarios.



**Figura 2** Representación gráfica de posibles pacientes afectados de hipercolesterolemia familiar según provincia de Andalucía en 2019 con prevalencia estimada 1/250 y triángulo de mayor prevalencia.

ción se obtuvieron los datos de población del año 2019 de cada provincia del instituto nacional de estadística<sup>13</sup> y se dividieron entre 250 en cada provincia según la prevalencia estimada (1/250). Este triángulo geográfico estimado se asemeja a los datos obtenidos en la [figura 1](#).

## Discusión

La evaluación del riesgo cardiovascular de la población andaluza se puede cuantificar utilizando diversos parámetros bioquímicos que se determinan en los laboratorios clínicos de rutina. El análisis de dichos parámetros puede servir de base para el diseño de diferentes estrategias de prevención del RCV desde atención primaria. No existen muchos estudios en la Comunidad Autónoma de Andalucía que evalúen actualmente la prevalencia de hipercolesterolemias severas o el grado de dislipidemia con el parámetro bioquímico c-LDL. El estudio Drecal<sup>3</sup> utilizó el parámetro colesterol total igual o superior a 240 mg/dl, obteniendo un 37,8% de dislipidemia aplicando este criterio, incluyendo posibles pacientes con colesterol HDL elevados que podrían falsear los resultados. Está ampliamente documentado que en el sur de España existen áreas de mayor riesgo cardiovascular. Benacheñ et al. mostraron un agrupamiento geográfico sorprendente que comprende el 8% de la población española y representaba aproximadamente un tercio (2.884 muertes) del exceso de mortalidad total<sup>14</sup>.

Con el criterio seleccionado para adultos, se han obtenido 2.791 datos analíticos con c-LDL > 250 mg/dl, número considerable de pacientes en los que si aplicáramos a este dato los criterios de la Red de Clínicas de Lípidos Holandesas<sup>15</sup> para el diagnóstico de hipercolesterolemia familiar, debido a esta concentración ya contarían con un diagnóstico clínico «posible» (3- 5 puntos) únicamente por determinación de c-LDL. Si además añadimos criterios clínicos, podría incrementarse la sospecha diagnóstica de una enfermedad de alta prevalencia, base genética y una penetrancia del 50% a la descendencia. En el caso de menores la estimación por puntuación no está validada.

Una «debilidad» del estudio detectada es que en la consulta realizada al SIL no se descartaron causas secundarias en niños ni en adultos. La razón de no descartar estas causas secundarias radica en la obtención de una muestra representativa real de alteraciones lipídicas de la población seleccionada, con el fin de incluir aquellas alteraciones lipídicas secundarias significativas que también confieren al paciente un determinado riesgo vascular y deberían presentar un correcto manejo clínico y terapéutico. Estas concentraciones extremadamente incrementadas, referidas tanto a causas primarias como secundarias, reflejan la carencia de la efectividad en la prescripción del tratamiento y la baja adherencia o la ausencia de cumplimiento de objetivos terapéuticos para pacientes de bajo riesgo en otras enfermedades que indirectamente potencian el RCV. La segunda debilidad es que se han podido incluir varios resultados analíticos correspondientes a un mismo paciente comprendido en el periodo de estudio. Estos datos podrían aportar la baja adherencia a los tratamientos, así como el escaso cumplimiento de objetivos terapéuticos.

Se aprecia que en los hospitales con mayor volumen de muestras, o en los que las analíticas de atención primaria se encuentran centralizadas, se incrementa el número de

pacientes con c-LDL > 250 mg/dl con respecto a los demás, destacando los laboratorios de Málaga y Granada, y de la provincia de Sevilla el Hospital Virgen Macarena y Virgen del Rocío. Estos, además, son Hospitales con Unidades de Lípidos de amplia trayectoria acreditadas por la Sociedad Española de Arteriosclerosis.

En el caso de pacientes con edad inferior a 18 años se obtuvo una muestra de 3.804 pacientes con LDL > 130 mg/dl; es importante detenernos en la valoración de este dato y en la relación concentración de c-LDL incrementado y/o depositado en arterias/tiempo de exposición. El riesgo difiere si consideramos un colesterol incrementado en una paciente con 60 años que 60 años con colesterol incrementado. La exposición de por vida a niveles elevados de colesterol LDL da como resultado un riesgo notablemente mayor de enfermedad cardiovascular, que oscila entre 2 y 26 veces, dependiendo de los niveles de colesterol, así como de los años de exposición<sup>16</sup>. Atendiendo a este criterio se observa un triángulo geográfico en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva de mayor prevalencia y Málaga. Un estudio en una comunidad autónoma cercana valoró la prevalencia de hiperlipidemia en niños y adolescentes de la provincia de Cáceres y utilizó el mismo criterio en Extremadura, mostrando 569 individuos (26,46%), siendo más frecuente en las mujeres con un 28,93%, frente a un 24% en varones ( $p < 0,05$ )<sup>17</sup>. La Guía del *National Heart, Lung, and Blood Institute* del *National Institutes of Health* de EE. UU.<sup>18</sup> ha propuesto para evaluar el riesgo de ECV en niños, en función de los niveles de CT, c-LDL, c-HDL y triglicéridos, unos puntos de corte de la concentración plasmática de lípidos, en los que se describen diferencias en función de la edad, sexo y desarrollo puberal que sería interesante aplicar en el estudio en dicha área geográfica. No existen estudios recientes en Andalucía con los que podamos realizar comparaciones; se podría valorar, como se muestra en la [figura 2](#), que por una estimación en la población andaluza según población de 2019 se corroboraría la existencia de un triángulo de mayor prevalencia de alteraciones lipídicas entre las provincias de Sevilla, Cádiz y Málaga, orientado hacia Granada. Dicho triángulo estimado coincide con el obtenido geográficamente y en orientación. Las provincias adquieren el siguiente orden de posibles afectos en HF según prevalencia 1/250: Sevilla > Málaga > Cádiz > Granada > Córdoba, Almería > Jaén y Huelva con menor prevalencia. En la actualidad no existe un registro exclusivamente andaluz de pacientes con hipercolesterolemias severas o hipercolesterolemia familiar, y la caracterización genética es baja, como en el resto de comunidades autónomas. Los estudios muestran tan solo un 6% de pacientes con caracterización genética en España<sup>19</sup>. Sí se dispone de registros de datos obtenidos de revisiones médicas rutinarias de una cohorte andaluza, que destacan por mayor prevalencia en un mayor número de FRC las provincias de Córdoba y Jaén, y por menor prevalencia en mayor número de FRC Huelva y Almería<sup>20</sup>.

Proponemos como estrategia de intervención para fomentar la detección precoz de pacientes con hipercolesterolemias severas de posible origen genético la implementación de alertas al médico petionario en las analíticas rutinarias. Esta estrategia se ampara en las recientes recomendaciones de documento consenso *European Atherosclerosis Society and the European Federation of Clinical*



*Chemistry and Laboratory Medicine*<sup>21</sup> en la cual, en su novena recomendación, propone la generación de alertas ante resultados extremadamente incrementados con el fin de iniciar un estudio del paciente. Además, se consideraría de gran utilidad la eliminación de valores de normalidad de c- LDL, sustituyéndolas por las recomendaciones de los objetivos terapéuticos según el riesgo del paciente y tipo de prevención.

## Conclusiones

El desarrollo de una estrategia oportunista mediante consulta informática del colesterol-LDL en atención primaria detecta pacientes con hipercolesterolemias severas, y un área geográfica en Andalucía de mayor prevalencia que podría beneficiarse de una intervención precoz.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo 1. Miembros del Grupo de trabajo de riesgo vascular de Andalucía.

Begoña Gallardo Alguacil, Esther Roldán Fontana, María Lourdes Díez Herranz, Salomé Hijano Villegas, Elena Bonet Struch, Ignacio Vázquez Rico, María Luisa Hortas Nieto, María Cinta Montilla López, Joaquín Bobillo Lobato, Manuel Rodríguez Espinosa, José Vicente García Lario, Cristina Romero Baldonado y Jacobo Díaz Portillo

## Bibliografía

- Villar F, Banegas JR, de Mata Donado J, Rodríguez-Artalejo F. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2007. Sociedad Española de Arteriosclerosis.
- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2008. Tablas nacionales. [consultado 05 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica.C&cid=1254736176778&menu=ultiDatos&idp=1254735573175>.
- Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. 1999. Evolución del riesgo cardiovascular en la población andaluza: 1992-2007. Estudio DRECA 2. Sevilla. España. Dirección General de Salud Pública y Participación. Informes técnicos.
- Boekholdt SM, Arsenault BJ, Mora S, Pedersen TR, LaRosa JC, Nestel PJ, et al. Association of LDL cholesterol, non-HDL cholesterol, and apolipoprotein B levels with risk of cardiovascular events among patients treated with statins: a meta-analysis. *JAMA*. 2012;307:1302–9.
- Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, Ray KK, Packard CJ, Bruckert E, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *Eur Heart J*. 2017;38:2459–72.
- Kotseva K, De Backer G, de Bacquer D, Rydén L, Hoes A, Grobbee D, et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26:824–35.
- Pedro-Botet J, Mostaza JM, Pinto X, Banegas JR. Consecución del objetivo terapéutico del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad en las unidades de lípidos y riesgo vascular de la

Sociedad Española de Arteriosclerosis. *Clin Investig Arterioscler*. 2013;25:155–63.

- Baigent C, Blackwell L, Emberson J, Holland LE, Reith C, et al., Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet*. 2010;376:1670–81.
- Yeh YT, Yin WH, Tseng WK, Lin FJ, Yeh HI, Chen JW, et al. Lipid lowering therapy in patients with atherosclerotic cardiovascular diseases: Which matters in the real world? Statin intensity or low-density lipoprotein cholesterol level? Data from a multicenter registry cohort study in Taiwan. *PLoS One*. 2017;12:e0186861.
- Civeira F, Ros E, Jarauta E, Plana N, Zambon D, Puzo J, et al. Comparison of genetic versus clinical diagnosis in familial hypercholesterolemia. *Am J Cardiol*. 2008;102:1187–93.
- Mach F, Baigent C, Alberico L, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, et al. ESC Scientific Document Group, 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2020;41:111–88.
- Plana N, Rodríguez-Borjabad C, Ibarretxe D, Ferré R, Feliu A, Caselles A, et al. Lipid and lipoprotein parameters for detection of familial hypercholesterolemia in childhood The DECOPIN Project. *Clin Investig Arterioscler*. 2018;30:170–8.
- Instituto Nacional de Estadística. Datos de población por municipios de Andalucía año 2019. Consultado Septiembre. 2020. Disponible en: [https://www.ine.es/buscar/searchResults.do?searchString=andalucia&Menu.botonBuscador=&searchType=DEF\\_SEARCH&startat=0&L=0](https://www.ine.es/buscar/searchResults.do?searchString=andalucia&Menu.botonBuscador=&searchType=DEF_SEARCH&startat=0&L=0).
- Benach J, Yasui Y, Martínez JM, Borrell C, Pasarín MI, Daponte A. The geography of the highest mortality areas in Spain: A striking cluster in the southwestern region of the country. *Occup Environ Med*. 2004;61:280–1, <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2002.001933>. PMID: 14985525; PMCID: PMC1740734.
- World Health Organization. Familial Hypercholesterolemia: Report of a second WHO consultation, World Health Organisation, Human Genetics programme, Division of Non-communicable Diseases. Geneva Switzerland: World Health Organization; 1999 (Who publication no. WHO7HGN/FH/CONS/99.2).
- Nordestgaard BG, Chapman MJ, Ray K, Borén J, Andreotti F, Watts GF, et al. European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Lipoprotein(a) as a cardiovascular risk factor: current status. *Eur Heart J* 2010;31:2844–53.
- Prieto Albino L, Arroyo Díez J, Vadillo Machota JM, Mateos Montero C, Galán Rebollo A. Prevalencia de hiperlipidemia en niños y adolescentes de la provincia de Cáceres. *Rev Esp Salud Publica*. 1998;72:343–55.
- American Academy of Pediatrics. National Cholesterol Education Program: Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics*. 1992;89:525–84.
- Mata P, Alonso R, Ruiz A, Gonzalez-Juanatey J, Badimón L, Díaz-Díaz JL, et al. Diagnóstico y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar en España: documento de consenso. *Semerger*. 2015;41:24–33.
- Sánchez-Chaparro MA, Román-García J, Calvo-Bonacho E, Gómez-Larios T, Fernández-Meseguer A, Sáinz-Gutiérrez JC, et al. Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:421–30.
- Langlois MR, Chapman MJ, Cobbaert C, Mora S, Remaley AT, Ros E, et al. Quantifying Atherogenic Lipoproteins: Current and Future Challenges in the Era of Personalized Medicine and Very Low Concentrations of LDL Cholesterol. A Consensus Statement from EAS and EFLM. *Clin Chem* 2018;64:1006–1033.