

de dónde vivan. Todo ello pese a que es bien conocido que el adecuado control de los factores de riesgo cardiovascular en prevención secundaria reduce la morbimortalidad. Es destacable que CODIMET aporta datos de una amplia población seleccionada por su alto riesgo cardiovascular, compuesta por pacientes con enfermedad coronaria o diabetes mellitus tipo 2, considerada un equivalente de enfermedad cardiovascular. Estos datos confirman la necesidad de difundir y aplicar las recomendaciones de las guías de práctica clínica de forma extensa, teniendo en cuenta especialmente grupos de pacientes con muy alto riesgo de sufrir eventos cardiovasculares. En el [material adicional](#) de la página web se puede encontrar más datos del estudio.

Estos resultados muestran que en pacientes de muy alto riesgo cardiovascular en España, en concreto pacientes diabéticos y/o coronarios, es muy frecuente que no se alcancen los objetivos de cLDL recomendados, independientemente de la especialidad de su médico responsable y la comunidad autónoma en que viva.

FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado por Merck Sharp and Dohme, MSD España.

CONFLICTO DE INTERESES

Gustavo Vitale y Belén González Timón son empleados de Merck Sharp and Dohme, MSD España.

MATERIAL ADICIONAL



Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.04.012>.

Leopoldo Pérez de Isla^{a,*}, Adriana Saltijeral Cerezo^b, Gustavo Vitale^c, Belén González Timón^c, Ana Torres do Rego^d y Luis Antonio Alvarez-Sala Walther^d

^aServicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^bServicio de Cardiología, Hospital del Tajo, Aranjuez, Madrid, España

^cDepartamento Médico, Merck Sharp and Dohme, MSD, Madrid, España

^dUnidad de Riesgo Cardiovascular y Lípidos, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Facultad de Medicina, Universidad Complutense Madrid, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: leopisla@hotmail.com (L. Pérez de Isla).

On-line el 29 de junio de 2013

BIBLIOGRAFÍA

1. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avenzum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
2. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomized trials of statins. *Lancet*. 2005;366:1267-78.
3. Lee JMS, Choudhury RP. Prospects for atherosclerosis regression through increase in high density lipoprotein and other emerging therapeutic targets. *Heart*. 2007;93:559-64.
4. González-Juanatey JR, Millán J, Alegría E, Guijarro C, Lozano JV, Vitale GC. Prevalencia y características de las anomalías lipídicas de pacientes tratados con estatinas en prevención primaria y secundaria en España. Estudio DYSIS-España. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:286-94.
5. Pérez de Isla L, Saltijeral Cerezo A, Vitale G, González Timón B, Torres Do Rego A, Alvarez-Sala Walther LA. Prevalence of inappropriate LDL cholesterol levels in patients with coronary disease and/or type 2 diabetes. *Rev Clin Esp*. 2012; 212:475-81.
6. Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011;32:1769-818.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.04.012>

Percentiles de grosor íntima-media carotídeo en población española con y sin factores de riesgo cardiovascular

Percentiles of Carotid Intima-media Thickness in a Spanish Population With and Without Cardiovascular Risk Factors

Sra. Editora:

La medición del grosor íntima-media carotídeo (GIMc) se ha utilizado en investigación en epidemiología cardiovascular durante las últimas dos décadas en estudios observacionales y de intervención. Se ha observado una asociación directa entre el engrosamiento de las capas íntima y media de la arteria carótida y la ocurrencia de acontecimientos cardiovasculares. Aunque no parece que esta medición mejore la estimación del riesgo cardiovascular del total de la población, sí que aporta información adicional sobre sujetos clasificados en la categoría de riesgo intermedio¹.

En España, diferentes grupos clínicos y de investigación cardiovascular vienen usando, en los últimos años y de manera creciente, la medición del GIMc²⁻⁵. Esta razón motivó nuestra decisión de describir los intervalos de normalidad del GIMc en una muestra de 1.708 mujeres y 1.453 varones representativa de la

población general de 35 a 84 años. El artículo, publicado en el número de diciembre de 2012 de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, incluía la representación gráfica de los percentiles 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95 del valor medio del GIMc en el segmento común de la arteria carótida y los 3 segmentos de la arteria carótida, por edad y sexo⁶. Además, también se estimó el percentil 50 de los valores medios de ambas mediciones de GIMc por edad y sexo en la submuestra de 468 mujeres y 306 varones no expuestos a factores de riesgo cardiovascular (sin hipertensión arterial, diabetes mellitus ni hipercolesterolemia, no fumadores y con cifras de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad > 40 mg/dl e índice de masa corporal < 30 kg/m²).

Con el propósito de aportar el máximo de información posible para facilitar el uso de estos datos en la práctica clínica y en investigación clínica y epidemiológica, presentamos los datos numéricos correspondientes a la población general a partir de los cuales se realizaron dichas figuras. Además, presentamos los percentiles correspondientes a la submuestra de población sin factores de riesgo cardiovascular.

Las ecografías carotídeas se realizaron en modo B con un ecógrafo Acuson XP 128 equipado con un transductor L75-10 MHz y un programa informático de frecuencia ampliada (Acuson-Siemens; Mountainview, California, Estados Unidos). Se grabaron los archivos

Tabla 1
Percentiles (5, 10, 25, 50, 75, 90, 95) de los valores medios del grosor íntima-media de la arteria carótida común por edad y sexo en la población general y en individuos no expuestos a factores de riesgo cardiovascular

| | Población general (n = 1.708) | | | | | | | | | | Población sin factores de riesgo cardiovascular* (n = 468) | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| Mujeres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% | 0,439 | 0,460 | 0,482 | 0,505 | 0,525 | 0,541 | 0,557 | 0,573 | 0,597 | 0,629 | 0,441 | 0,464 | 0,486 | 0,509 | 0,533 | 0,561 | 0,597 | 0,639 | 0,690 | 0,750 |
| 10% | 0,446 | 0,473 | 0,499 | 0,526 | 0,550 | 0,571 | 0,593 | 0,614 | 0,637 | 0,665 | 0,450 | 0,479 | 0,504 | 0,526 | 0,548 | 0,575 | 0,609 | 0,647 | 0,698 | 0,761 |
| 25% | 0,471 | 0,502 | 0,532 | 0,560 | 0,586 | 0,611 | 0,638 | 0,669 | 0,699 | 0,727 | 0,475 | 0,505 | 0,532 | 0,559 | 0,586 | 0,615 | 0,646 | 0,675 | 0,727 | 0,799 |
| 50% | 0,502 | 0,543 | 0,581 | 0,617 | 0,650 | 0,681 | 0,717 | 0,751 | 0,785 | 0,818 | 0,500 | 0,534 | 0,569 | 0,606 | 0,641 | 0,670 | 0,698 | 0,720 | 0,783 | 0,884 |
| 75% | 0,541 | 0,589 | 0,634 | 0,677 | 0,717 | 0,756 | 0,803 | 0,845 | 0,893 | 0,947 | 0,517 | 0,564 | 0,614 | 0,668 | 0,720 | 0,755 | 0,772 | 0,774 | 0,837 | 0,959 |
| 90% | 0,569 | 0,629 | 0,685 | 0,738 | 0,790 | 0,844 | 0,905 | 0,947 | 0,993 | 1,045 | 0,537 | 0,598 | 0,658 | 0,715 | 0,772 | 0,813 | 0,830 | 0,818 | 0,865 | 0,967 |
| 95% | 0,584 | 0,651 | 0,713 | 0,772 | 0,830 | 0,892 | 0,965 | 1,022 | 1,068 | 1,106 | 0,543 | 0,614 | 0,681 | 0,743 | 0,802 | 0,844 | 0,858 | 0,839 | 0,877 | 0,970 |
| Varones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% | 0,474 | 0,484 | 0,497 | 0,513 | 0,529 | 0,545 | 0,570 | 0,601 | 0,636 | 0,675 | 0,477 | 0,486 | 0,501 | 0,522 | 0,550 | 0,585 | 0,617 | 0,645 | 0,704 | 0,788 |
| 10% | 0,501 | 0,508 | 0,519 | 0,534 | 0,552 | 0,574 | 0,608 | 0,638 | 0,667 | 0,696 | 0,483 | 0,501 | 0,519 | 0,539 | 0,563 | 0,595 | 0,629 | 0,656 | 0,715 | 0,796 |
| 25% | 0,538 | 0,547 | 0,561 | 0,581 | 0,606 | 0,635 | 0,666 | 0,699 | 0,737 | 0,777 | 0,514 | 0,535 | 0,555 | 0,574 | 0,596 | 0,627 | 0,657 | 0,685 | 0,741 | 0,819 |
| 50% | 0,590 | 0,609 | 0,630 | 0,654 | 0,681 | 0,712 | 0,750 | 0,787 | 0,828 | 0,874 | 0,563 | 0,581 | 0,600 | 0,623 | 0,652 | 0,686 | 0,706 | 0,731 | 0,781 | 0,852 |
| 75% | 0,629 | 0,658 | 0,690 | 0,725 | 0,764 | 0,806 | 0,852 | 0,891 | 0,938 | 0,992 | 0,596 | 0,637 | 0,669 | 0,695 | 0,717 | 0,738 | 0,756 | 0,778 | 0,820 | 0,879 |
| 90% | 0,652 | 0,722 | 0,778 | 0,821 | 0,852 | 0,885 | 0,937 | 0,976 | 1,038 | 1,125 | 0,607 | 0,681 | 0,733 | 0,764 | 0,779 | 0,788 | 0,804 | 0,820 | 0,853 | 0,898 |
| 95% | 0,667 | 0,752 | 0,823 | 0,878 | 0,917 | 0,950 | 0,996 | 1,042 | 1,115 | 1,219 | 0,615 | 0,700 | 0,757 | 0,788 | 0,800 | 0,807 | 0,825 | 0,838 | 0,866 | 0,904 |

* Individuos sin hipertensión arterial, diabetes mellitus ni hipercolesterolemia, no fumadores y con cifras de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad > 40 mg/dl e índice de masa corporal < 30 kg/m².

Tabla 2
Percentiles (5, 10, 25, 50, 75, 90, 95) de los valores medios del grosor íntima-media de toda la arteria carótida por edad y sexo en la población general y en individuos no expuestos a factores de riesgo cardiovascular

| | Población general (n = 1.708) | | | | | | | | | | Población sin factores de riesgo cardiovascular* (n = 468) | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| Mujeres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% | 0,449 | 0,474 | 0,497 | 0,520 | 0,539 | 0,557 | 0,576 | 0,592 | 0,607 | 0,621 | 0,469 | 0,483 | 0,500 | 0,522 | 0,547 | 0,577 | 0,609 | 0,634 | 0,676 | 0,731 |
| 10% | 0,455 | 0,484 | 0,511 | 0,535 | 0,557 | 0,578 | 0,600 | 0,619 | 0,634 | 0,643 | 0,472 | 0,494 | 0,515 | 0,537 | 0,560 | 0,588 | 0,618 | 0,643 | 0,684 | 0,740 |
| 25% | 0,477 | 0,512 | 0,544 | 0,572 | 0,596 | 0,619 | 0,645 | 0,671 | 0,690 | 0,704 | 0,482 | 0,514 | 0,541 | 0,564 | 0,588 | 0,617 | 0,648 | 0,670 | 0,711 | 0,771 |
| 50% | 0,501 | 0,544 | 0,583 | 0,618 | 0,648 | 0,676 | 0,706 | 0,735 | 0,765 | 0,797 | 0,501 | 0,538 | 0,574 | 0,609 | 0,644 | 0,675 | 0,697 | 0,709 | 0,762 | 0,856 |
| 75% | 0,532 | 0,583 | 0,632 | 0,678 | 0,720 | 0,757 | 0,784 | 0,811 | 0,855 | 0,915 | 0,543 | 0,574 | 0,613 | 0,660 | 0,717 | 0,762 | 0,775 | 0,760 | 0,819 | 0,950 |
| 90% | 0,562 | 0,624 | 0,683 | 0,739 | 0,792 | 0,841 | 0,877 | 0,916 | 0,972 | 1,046 | 0,551 | 0,598 | 0,652 | 0,712 | 0,784 | 0,836 | 0,842 | 0,805 | 0,849 | 0,969 |
| 95% | 0,569 | 0,641 | 0,712 | 0,779 | 0,844 | 0,901 | 0,940 | 0,987 | 1,041 | 1,099 | 0,556 | 0,615 | 0,680 | 0,750 | 0,831 | 0,883 | 0,874 | 0,820 | 0,856 | 0,974 |
| Varones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% | 0,473 | 0,498 | 0,521 | 0,542 | 0,560 | 0,576 | 0,600 | 0,621 | 0,652 | 0,694 | 0,465 | 0,500 | 0,533 | 0,563 | 0,591 | 0,613 | 0,624 | 0,641 | 0,714 | 0,835 |
| 10% | 0,491 | 0,514 | 0,536 | 0,560 | 0,582 | 0,603 | 0,629 | 0,651 | 0,681 | 0,719 | 0,476 | 0,512 | 0,545 | 0,575 | 0,603 | 0,626 | 0,636 | 0,651 | 0,721 | 0,839 |
| 25% | 0,540 | 0,560 | 0,581 | 0,605 | 0,630 | 0,654 | 0,687 | 0,719 | 0,754 | 0,791 | 0,516 | 0,543 | 0,570 | 0,597 | 0,625 | 0,653 | 0,665 | 0,680 | 0,744 | 0,851 |
| 50% | 0,586 | 0,607 | 0,632 | 0,659 | 0,691 | 0,725 | 0,760 | 0,796 | 0,828 | 0,853 | 0,579 | 0,602 | 0,625 | 0,649 | 0,675 | 0,701 | 0,708 | 0,723 | 0,783 | 0,881 |
| 75% | 0,625 | 0,663 | 0,698 | 0,733 | 0,768 | 0,805 | 0,837 | 0,872 | 0,903 | 0,928 | 0,627 | 0,652 | 0,677 | 0,704 | 0,732 | 0,757 | 0,760 | 0,773 | 0,828 | 0,919 |
| 90% | 0,663 | 0,724 | 0,775 | 0,817 | 0,852 | 0,887 | 0,932 | 0,978 | 1,024 | 1,070 | 0,641 | 0,689 | 0,727 | 0,757 | 0,780 | 0,796 | 0,793 | 0,805 | 0,857 | 0,943 |
| 95% | 0,689 | 0,752 | 0,808 | 0,855 | 0,898 | 0,940 | 0,981 | 1,031 | 1,085 | 1,143 | 0,643 | 0,708 | 0,755 | 0,786 | 0,806 | 0,815 | 0,806 | 0,817 | 0,867 | 0,952 |

* Individuos sin hipertensión arterial, diabetes mellitus ni hipercolesterolemia, no fumadores y con cifras de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad > 40 mg/dl e índice de masa corporal < 30 kg/m².

de imagen y se enviaron al *Academic Vascular Image Centre* de Amsterdam para su análisis.

Se estimaron los percentiles 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95 ajustados por la función suavizada *lowess* del valor medio del GIMc del segmento común de la arteria carótida (tabla 1) y de los 3 segmentos de la arteria carótida (arteria carótida común, interna y bulbo carotídeo) (tabla 2) por edad y sexo para la población general y la submuestra de población sin factores de riesgo cardiovascular. El análisis estadístico se realizó con el programa R Statistical Package versión 2.15.0 (R Foundation for Statistical Computing; Viena, Austria).

Los individuos no expuestos a factores de riesgo cardiovascular, por norma general, presentaban en el segmento común y toda la arteria carótida menor GIMc que la población general. Estas diferencias se acentuaban cuanto mayor era el percentil considerado. Por otra parte, los valores de GIMc de los sujetos de 80 años sin factores de riesgo eran, en algunos casos, mayores que los de la población general. Es posible que el reducido número de sujetos sin factores de riesgo y con edad avanzada aumente la inestabilidad de las estimaciones. Además, estas observaciones podrían estar sujetas a un sesgo de supervivencia, ya que esta población, pese a su edad avanzada y su GIMc mayor que el de la población general de igual edad, no había sufrido acontecimientos coronarios.

Los resultados de este análisis muestran los valores medios de referencia del GIMc en población general y en la submuestra de población sin factores de riesgo cardiovascular. En el futuro, será necesario realizar estudios de cohorte que permitan conocer el valor predictivo adicional del GIMc para la incidencia de acontecimientos cardiovasculares.

FINANCIACIÓN

Esta investigación contó con financiación del Gobierno de España a través del Ministerio de Ciencia e Innovación, Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Desarrollo Regional Europeo (Red de Investigación Cardiovascular RD12/0042/0013, RD12/0042/0061);

Fondo de Investigación Sanitaria (FIS PI081327, FIS PI060258); CIBERESP y Miguel Servet (CP12/03287); *Fundació La Marató* de TV3 (081632); *Agència de Gestió Ajuts Universitaris de Recerca* (2009 SGR 1195) y Beca de la Fundación Española del Corazón, Fuente Liviana y Sociedad Española de Cardiología 2011.

María Grau^{a,*}, Isaac Subirana^{a,b}, Jaume Marrugat^a y Roberto Elosua^a

^a*Grup d'Epidemiologia i Genètica Cardiovascular, IMIM-Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, Barcelona, España*
^b*CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España*

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: mgrau@imim.es (M. Grau).

On-line el 28 de junio de 2013

BIBLIOGRAFÍA

- Peters SA, Den Ruijter HM, Bots ML, Moons KG. Improvements in risk stratification for the occurrence of cardiovascular disease by imaging subclinical atherosclerosis: a systematic review. *Heart*. 2012;98:177-84.
- Jarauta E, Mateo-Gallego R, Bea A, Burillo E, Calmarza P, Civeira F. Grosor íntima-media carotídeo en sujetos sin factores de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:97-102.
- Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez JJ, Rodríguez-Sánchez E, Patino-Alonso MC, Magallón-Botaya R, Martínez-Vizcaino V, et al. Grosor íntima-media carotídeo en diabéticos e hipertensos. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:622-5.
- Ortega E, Gilibert R, Nuñez I, Cofán M, Sala-Vila A, De Groot E, et al. White blood cell count is associated with carotid and femoral atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2012;221:275-81.
- Caballero P, Alonso R, Rosado P, Mata N, Fernández-Friera L, Jiménez-Borreguero LJ, et al. Detection of subclinical atherosclerosis in familial hypercholesterolemia using non-invasive imaging modalities. *Atherosclerosis*. 2012;222:468-72.
- Grau M, Subirana I, Agis D, Ramos R, Basagaña X, Martí R, et al. Grosor íntima-media carotídeo en población española: valores de referencia y asociación con los factores de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:1086-93.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2013.04.013>

Diagnóstico intravascular de fracturas de stents: más allá de la imagen radiológica

Intravascular Diagnosis of Stent Fractures: Beyond X-ray Imaging

Sra. Editora:

Los stents farmacoactivos (SFA) han disminuido significativamente la tasa de reestenosis del stent (RS) y la necesidad de nuevo intervencionismo. Recientemente se ha relacionado la presencia de fracturas de stents (FS) con la aparición de RS y/o trombosis de SFA, especialmente con los liberadores de sirolimus (Cypher[®])^{1,2}. Sin embargo, es poco conocida la incidencia real de FS, y su diagnóstico sólo por angiografía puede ser difícil.

Se describe la incidencia de FS confirmada con técnicas de imagen intravascular en una población de pacientes evaluados angiográficamente por sospecha de RS. Entre enero de 2007 y junio de 2012, se trataron en nuestro centro 355 lesiones tipo RS, 197 (55%) de stents convencionales y 158 (45%) de SFA. Se utilizó ecografía intracoronaria o tomografía de coherencia óptica en 169 lesiones (48%). La incidencia de FS confirmada con imagen intravascular fue del 3,6% (6/169 lesiones). Las características de las FS se presentan en la tabla.

De los 6 casos identificados, la FS era visible radiológicamente sólo en uno. En los restantes se sospechó por la presencia de una RS focal, en una zona tortuosa o con movimiento en bisagra. En algún caso la RS no era angiográficamente importante, pero la ecografía intracoronaria demostró una hiperplasia focal importante y la ausencia de *struts* en un arco > 270° (figs. A y B). El análisis de la imagen intravascular se realizó cuadro a cuadro para identificar las zonas sospechosas y delimitar la presencia o ausencia de *struts* (figs. C y D). En los 6 pacientes se realizó nueva intervención coronaria percutánea, con implante de stent en la zona de RS. El seguimiento posterior (clínico y con pruebas no invasivas) no ha mostrado nuevos eventos (mediana, 9 ± 3 meses).

El diagnóstico de las FS puede ser radiológico (imagen en vacío sin contraste) o con técnicas de imagen intravascular, como la ecografía intracoronaria o la tomografía de coherencia óptica. Se han descrito clasificaciones para ambos métodos, en función de la separación clara de *struts* o la ausencia de estos en algún segmento coronario^{3,4}. También se han descrito factores que predisponen a su aparición, como la presencia de calcio, la tortuosidad de la arteria y el grado de torsión de esta respecto al ciclo cardíaco.

La incidencia real de FS es poco conocida. Diversos estudios la sitúan entre el 0,84 y el 8,4%, y en muchas ocasiones se descubre al investigar una RS⁵. Es posible que pase inadvertida si no es radiológicamente muy llamativa o no se estudia el vaso con una