

PRUEBA CARDIOLÓGICA
Y DE LÍPIDOS COMPLETA
DE RANDOX

PRUEBA CARDIOLÓGICA Y DE LÍPIDOS

CONTENIDOS

18 - 19 Proteína ligadora de ácidos grasos
específica del corazón (H-FABP)

20 CK-MB

20 Mioglobina

24 - 25 Información de pedido

26 Referencias



04 - 05 Colesterol HDL

06 - 07 Colesterol LDL

08 Colesterol

08 Triglicéridos

09 Colesterol sLDL

10 - 11 Lipoproteína (a)

12 Apolipoproteína A-I

12 Apolipoproteína B

12 Apolipoproteína A-II

13 Apolipoproteínas C-II

13 Apolipoproteínas C-III

13 Apolipoproteína E

14 HDL3-C

15 sPLA₂-IIA

16 Homocisteína

16 PCR de alta sensibilidad

17 Adiponectina

20 Digoxina

21 TxBCardio™

CLAVE



CARACTERÍSTICA ÚNICA

Cuando vea este símbolo, sabrá que esta característica es exclusiva del producto Randox



PRODUCTO DE NICHO

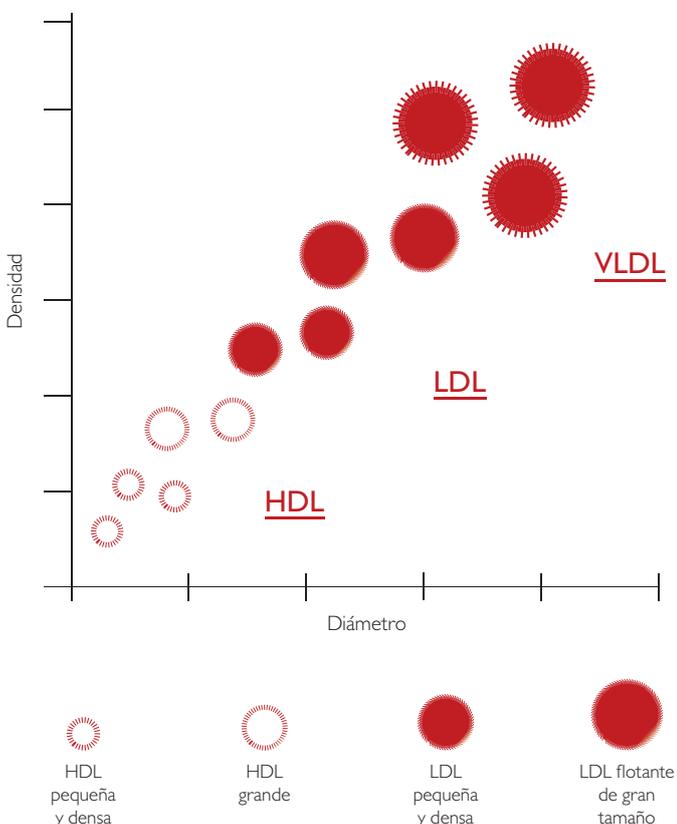
Cuando vea este símbolo, sabrá que Randox tiene uno de los únicos análisis automatizados de bioquímica disponibles en el mercado

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN A LA PRUEBA CARDIOLÓGICA Y DE LÍPIDOS DE RANDOX

La necesidad de realizar un perfil de lipídico más completo está aumentando, para así poder identificar realmente el riesgo de enfermedades cardiovasculares en las categorías de riesgo primarias y secundarias y así proporcionar las herramientas necesarias para prevenir y reducir los riesgos. Randox ofrece un perfil de producto cardiológico integral que incluye reactivos de alto desempeño para la detección de los factores de riesgo convencionales y también de los biomarcadores emergentes asociados con otros riesgos.

SUBFRACCIONES DE LIPOPROTEÍNAS



“ EN PERSONAS MENORES DE 70 AÑOS, LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (ECV) SON RESPONSABLES DEL 39% DE TODAS LAS MUERTES POR ENT (Enfermedades No Transmisibles) ”

- Federación Mundial del Corazón, 2017

Tenga presente que esta es una representación visual y que no está dibujada en escala.

COLESTEROL HDL

Características clave del colesterol HDL de Randox

- UF Metodología de depuración directa de calidad superior** - que garantiza resultados realmente exactos incluso con muestras anormales
- Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- Rango extenso de medición** - de 0,189 a 3,73 mmol/l para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- Aplicaciones disponibles para una extensa gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente del ensayo para colesterol de Randox en una variedad de sistemas

UF Beneficios del método de depuración directa de Randox

Si bien muchos métodos directos de medición de HDL tienen un buen desempeño con muestras normales, presentan una especificidad menor y con frecuencia subestiman la concentración de colesterol HDL en muestras que contienen lipoproteínas, por ejemplo, en muestras de pacientes con triglicéridos elevados o con daño hepático. Beneficios del método de depuración directa de Randox ofrece un desempeño superior a estos métodos y remueve por completo todos los componente no HDL, lo que tiene como resultado un grado más alto de exactitud y especificidad con muestras anormales.

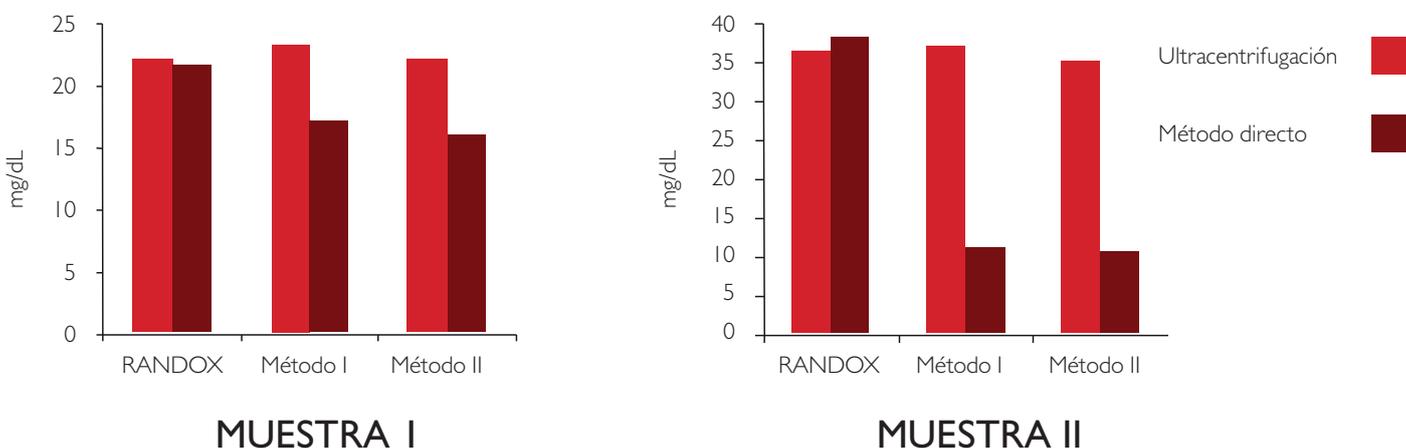
Importancia clínica

Las proteínas de alta densidad (HDL) son unas de las principales clases de lipoproteínas del plasma. El HDL a menudo se denomina «colesterol bueno» ya que transporta el colesterol desde los tejidos hacia el hígado para que sean eliminados del cuerpo. Los niveles elevados de HDL pueden disminuir el riesgo de enfermedad cardíaca.

Rendimiento en muestras discrepantes de pacientes

La Fig. 1 a continuación compara el desempeño del método de depuración directa de Randox y otros dos métodos de enmascaramiento directo con el método de referencia de ultracentrifugación en dos muestras anormales. El método de depuración directa de Randox tiene una buena correlación con el método de ultracentrifugación; sin embargo, los otros dos métodos de enmascaramiento directo disponibles a nivel comercial subestiman de forma significativa la concentración de HDL.

Fig.1 Método de depuración directa de Randox versus los métodos de enmascaramiento directo.¹



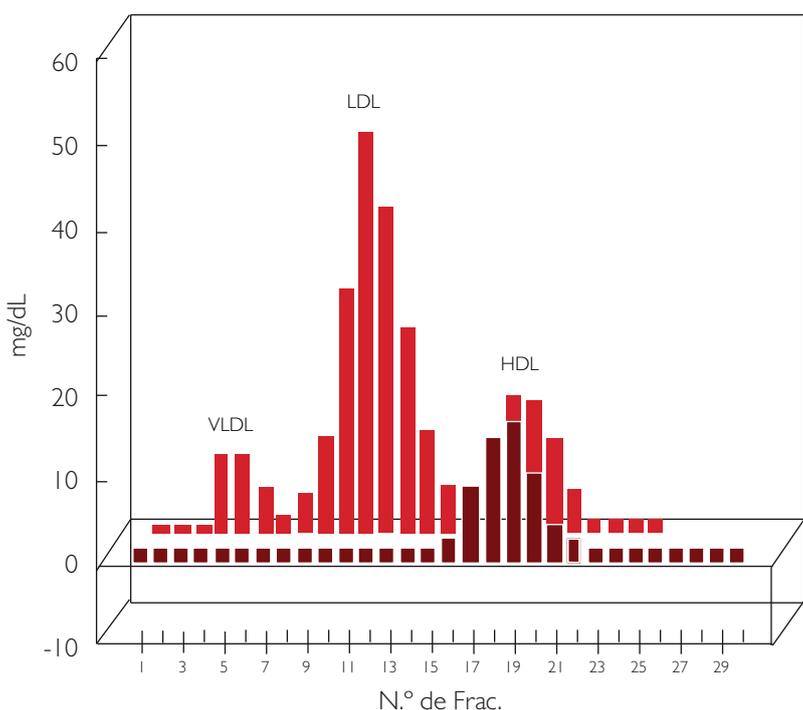


Fig. 2 Especificidad del ensayo de depuración directa de Randox para el colesterol HDL

La especificidad del ensayo de depuración directa de Randox para el colesterol HDL se ha verificado con filtración de gel. La Fig. 2 muestra lo específico que es el método de depuración directa de Randox para el colesterol HDL. Se ha observado que nuestro kit reacciona únicamente con las fracciones de HDL separadas por filtración de gel.

Reactivo de colesterol total



Reactivo de colesterol HDL de Randox



“

EL DIAGRAMA MÁS ARRIBA MUESTRA LO ESPECÍFICO QUE ES EL MÉTODO DE DEPURACIÓN DIRECTA

”





COLESTEROL LDL

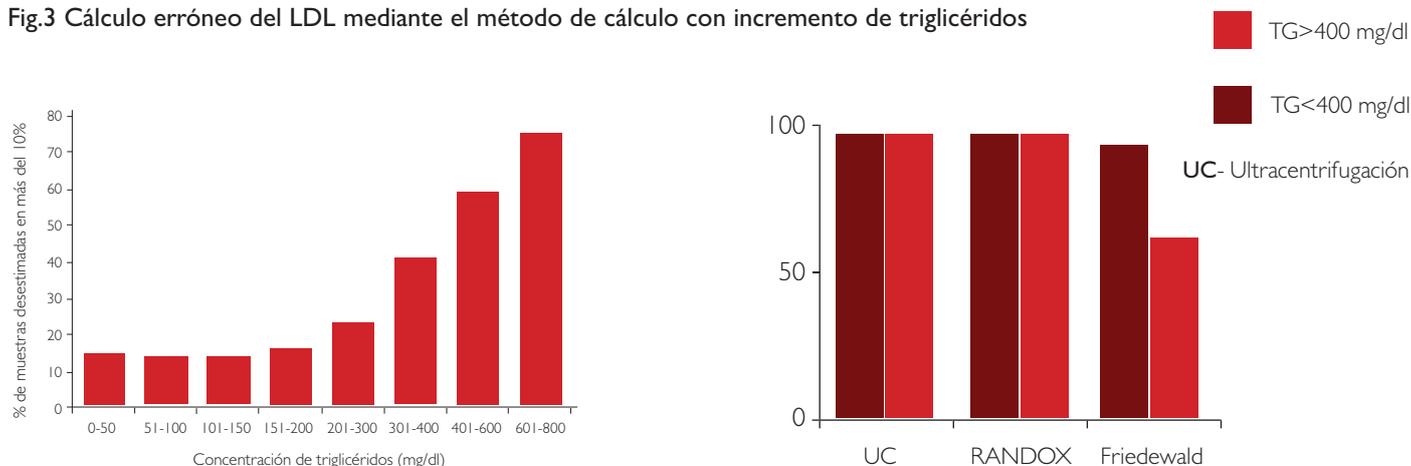
Características clave del Colesterol LDL Randox

- **Metodología de depuración directa de calidad superior** - que garantiza resultados realmente exactos
 - **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
 - **Rango extenso de medición** - de 0,189 a 22,2mmol/l para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- UF** Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos para colesterol LDL de Randox en una variedad de sistemas

UF **Beneficios del método de depuración directa de Randox**

No requiere tratamiento previo de la muestra - Los detergentes y los sistemas de tamponado utilizados por la mayoría de los ensayos de depuración directa de LDL disponibles a nivel comercial producen resultados variables, lo que resulta en diferencias en el desempeño del ensayo. El ensayo de colesterol LDL directo de Randox no requiere tratamiento de las muestras y presenta una correlación excelente con el método de ultracentrifugación y con el de precipitación.

Fig.3 Cálculo erróneo del LDL mediante el método de cálculo con incremento de triglicéridos



Esto muestra el cálculo erróneo del colesterol LDL mediante la ecuación de Friedewald con incremento de triglicéridos y cómo el método de depuración directa de Randox proporciona un mejor desempeño.

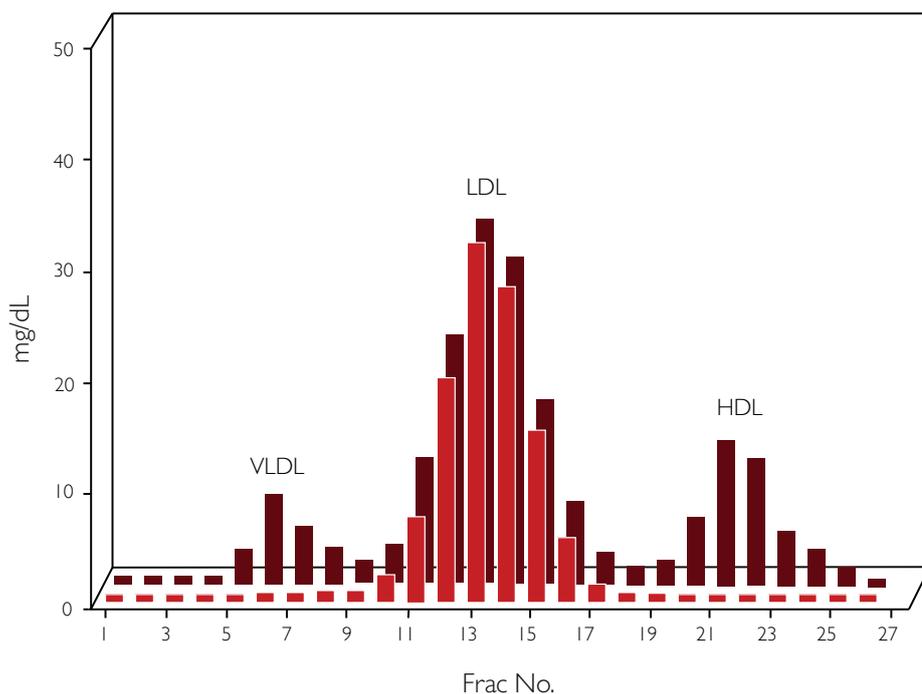


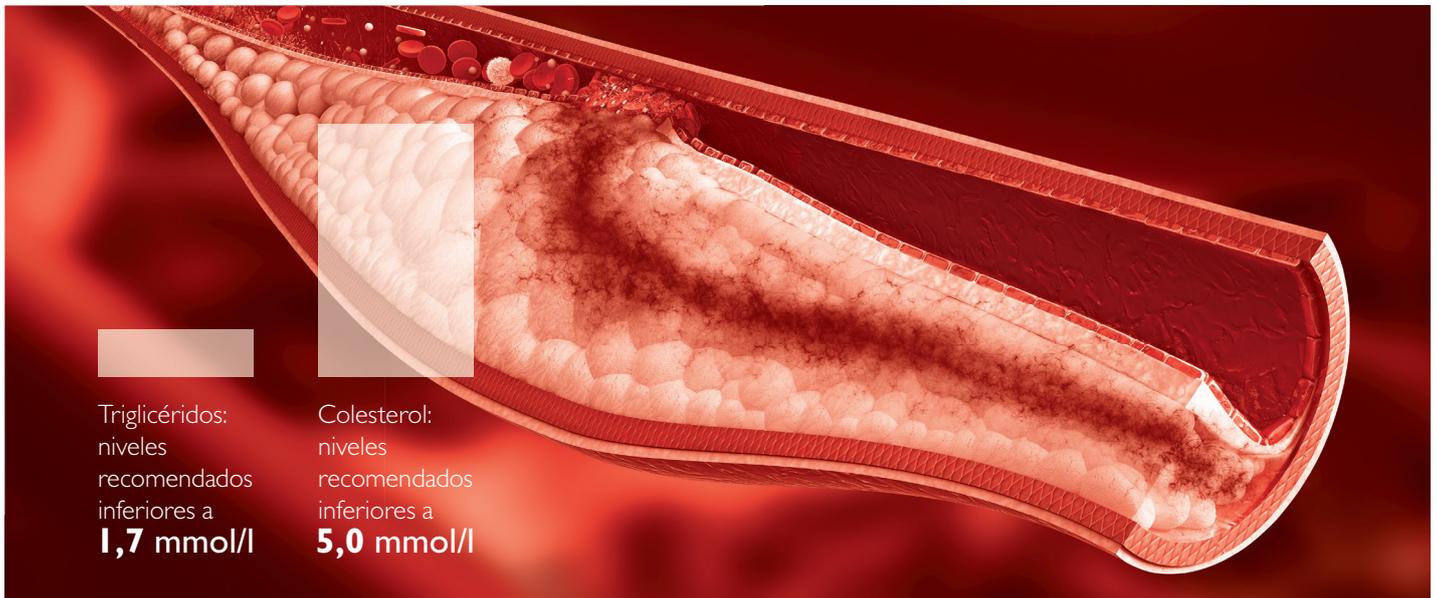
Fig. 4 Especificidad del ensayo de depuración directa de Randox para el colesterol LDL

La especificidad del ensayo de depuración directa de Randox para el colesterol LDL se ha verificado con filtración de gel. La Fig. 4 muestra lo específico que es el método de depuración directa de Randox para el colesterol LDL. Se ha observado que nuestro kit reacciona únicamente con las fracciones de LDL separadas por filtración de gel.

- Colesterol LDL de Randox
- Colesterol total



“
 SE HA INFORMADO
 QUE LA FÓRMULA DE
 FRIEDEWALD
CLASIFICA EN FORMA
ERRÓNEA HASTA EL
50 % DE LOS PACIENTES?
 ”



COLESTEROL (TOTAL)

Características clave del colesterol de Randox

- **Rango amplio de kits disponibles** - que garantiza que los laboratorios de cualquier tamaño puedan encontrar un producto que se adapte a sus necesidades
- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Estándares incluidos en kits manuales** - para comodidad del usuario (estos son solo para uso manual y semiautomatizado)
- **Rango extenso de medición** de 0,865 a 16,6 mmol/l para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos de colesterol de Randox en una variedad de sistemas
- **Método CHOD-PAP**

Importancia clínica

El colesterol total mide todas las subclases de lipoproteína para evaluar el nivel general de colesterol del paciente. Los niveles altos de colesterol en sangre se asocian con aterosclerosis y con un aumento del riesgo de enfermedad cardíaca. Es por esto que las pruebas de colesterol total juegan un papel fundamental en la atención médica preventiva. El Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los Estados Unidos (American National Cholesterol Education Programme - NCEP) y la Sociedad Europea de Cardiología (European Society of Cardiologists - ESC) recomiendan niveles inferiores a 5 mmol/l.

TRIGLICÉRIDOS

Características clave de los triglicéridos de Randox

- **Amplio rango de tamaños y formatos de kits disponibles** - que proporcionan opciones y un desperdicio mínimo de reactivos
- **Formatos líquido y liofilizado disponibles** - para más opciones
- **Estándares incluidos en kits manuales** - para comodidad del usuario (estos son solo para uso manual y semiautomatizado)
- **Rango extenso de medición** - de 0,134 a 12,7 mmol/l para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos de triglicéridos de Randox en una variedad de sistemas
- **Método GPO-PAP**

Importancia clínica

Los niveles altos de triglicéridos aumentan la aterogenicidad del colesterol HDL y LDL. Es deseable una concentración de triglicéridos inferior a 1,7 mmol/l. Los niveles superiores a esto están asociados no solo con un mayor riesgo de enfermedad cardíaca sino también con diabetes tipo 2, enfermedad renal, hipotiroidismo y pancreatitis.



NP LDL PEQUEÑA Y DENSA COLESTEROL (sLDL)

Características clave del colesterol sLDL de Randox

Hasta hace poco, los principales métodos para evaluar el sLDL de un paciente estaban basados en técnicas como la ultracentrifugación y la electroforesis que son extremadamente tediosos y demandan mucho tiempo.³ Ahora el sLDL puede ser evaluado en el laboratorio bioquímico de rutina utilizando en el ensayo inmunturbidimétrico de Randox.

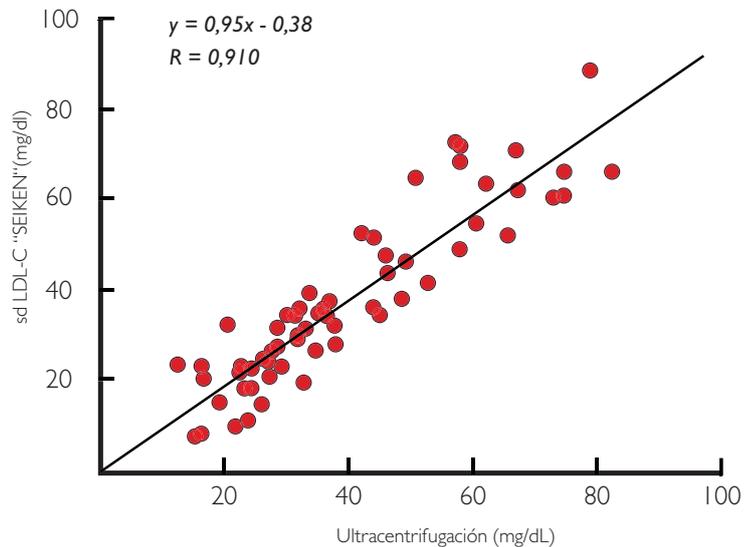
- El sLDL de Randox utiliza el método “Denka Seiken” - que produce resultados en diez minutos. Hay dos pasos principales de reacción basados en la presencia de surfactantes y enzimas que reaccionan en forma selectiva con cierto grupo de lipoproteínas.
- El ensayo automatizado de sLDL de Randox se correlaciona extremadamente bien con el método de referencia - la ultracentrifugación que se muestra en la Fig. 5
- Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente del sLDL de Randox en una variedad de sistemas
- Reactivos líquidos listos para utilizar - para un uso fácil y práctico

Importancia clínica

El colesterol LDL pequeño y denso es un subtipo del colesterol LDL. Hay dos tipos principales de LDL que varían en tamaño mediante la determinación genética y la ingesta dietaria de lípidos, desde LDL pequeño y denso a flotante de gran tamaño. Todos los sLDL transportan los triglicéridos y el colesterol hacia los tejidos pero su aterogenicidad varía de acuerdo al tamaño. Las partículas más pequeñas como las sLDL penetran la pared arterial interna con más facilidad y son más susceptibles a la oxidación.

La investigación demostró que las personas con un predominio de sLDL tienen un riesgo 3 veces mayor de infarto de miocardio (IM).⁴ Un estilo de vida sedentario, una dieta elevada en grasas saturadas, la resistencia a la insulina, la prediabetes y la predisposición genética causa niveles elevados de sLDL. La medición del sLDL le permite al médico clínico tener una idea más completa de los factores de riesgo por lípidos y adaptar el tratamiento en forma acorde.

Fig. 5 Correlación de los métodos de ultracentrifugación y Seiken⁵



64 MUESTRAS DE PERSONAS SANAS, PACIENTES CON APC Y DIABÉTICOS

Fig. 6 Tipos de pacientes a los que se les debe solicitar el sLDL

- OBESIDAD ABDOMINAL
- PACIENTES EN TERAPIA DE ESTATINA
- RIESGO EQUIVALENTE DE ECV
- PREDIABETES O SÍNDROME METABÓLICO
- HIPERTENSIÓN
- NIVELES ALTOS DE TRIGLICÉRIDOS
- DIABETES TIPO 2
- HDL-C BAJO



LIPOPROTEÍNA (a) (Lp(a))

Desafíos tradicionales que presenta la medición de la Lp(a)

El uso generalizado de Lp(a) como un factor de riesgo independiente para el riesgo de enfermedad cardiovascular ha sido, hasta hace poco, obstaculizado por la falta de una normalización aceptada a nivel internacional y por el hecho de que muchos métodos comerciales de Lp(a) que presentan un sesgo relacionado con el tamaño de apo(a), y que potencialmente resultan en la clasificación errónea de los pacientes.

La heterogeneidad de tamaño de apo(a) afecta en diversos grados los resultados de muchos kits de Lp(a) disponibles a nivel comercial. Esto puede provocar la subestimación de la Lp(a) en muestras que contienen moléculas de apo(a) más pequeñas que aquellas utilizadas en el calibrados del ensayo y, a la inversa, en la sobrestimación de la concentración en muestras que contienen partículas de apo(a) más grandes.

Criterios para superar los desafíos que presenta la medición de la Lp(a)

FIQC-

El grupo de trabajo en Lp(a) de la Federación Internacional de Química Clínica (FIQC) recomienda que los laboratorios utilicen ensayos que no presenten un sesgo relacionado con el tamaño de apo(a), para minimizar el potencial de una clasificación errónea de riesgo de los pacientes para cardiopatía isquémica.

Fundación de la Lipoproteína (a) (Lipoprotein(a) Foundation) -

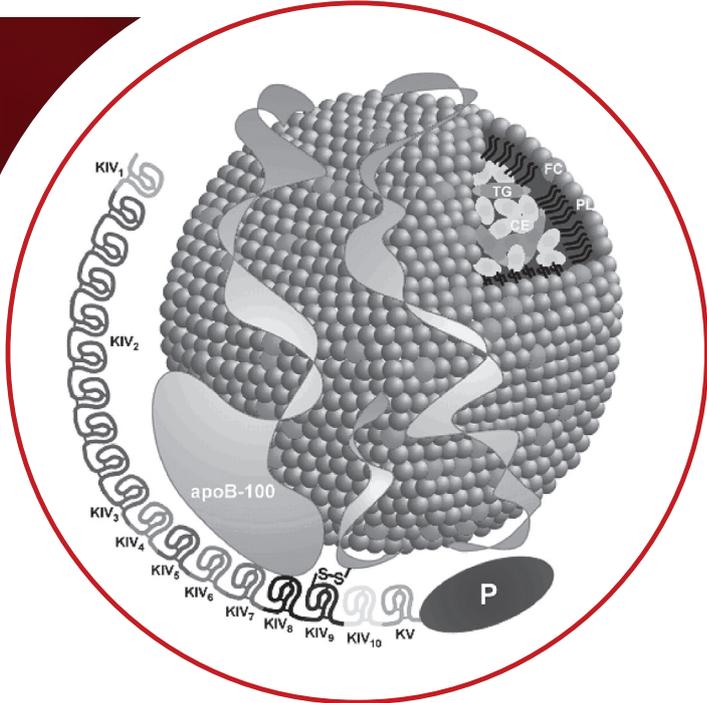
La Fundación de la Lp(a) referencia a Marcovina y Albers (2016)⁶ como su recomendación para la mejor prueba de la Lp(a). Este estudio llega a las siguientes conclusiones:

- Están disponibles ensayos sólidos basados en el método Denka, que son informados en nanomoles por litro (nmol/L) y que están en conformidad con material de referencia de la OMS/FIQC
- Cinco calibradores de puntos con valores objetivos asignados en base a la exactitud minimizarán la sensibilidad al tamaño de apo (a)
- Cuando se lo solicite, los fabricantes deberán proporcionar el certificado de evaluación del calibrador y de los lotes de reactivos con las fechas de vencimiento relativas

Lp(a) de Randox

- UF El análisis Lp(a) de Randox es una de las únicas metodologías del mercado que detecta la parte no variable de la molécula de Lp(a) y por lo tanto presenta sesgo mínimo relacionado con el tamaño - que ofrece resultados exactos y consistentes. El kit Lp(a) Randox está estandarizado según el material de referencia de la OMS/IFCC (SRM 2B), más cercano en términos de acuerdo con el método de referencia ELISA.
- UF Se ofrecen cinco calibradores con valores objetivo asignados en base a la exactitud - que reflejan con exactitud la heterogeneidad de las isoformas presentes en la población general
 - Unidades de medición disponibles en nmol/l a pedido
 - Muy sensible y específico - método para la detección de Lp(a) en suero y plasma
 - Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la Lp(a) de Randox en una variedad de sistemas
 - Reactivos líquidos listos para utilizar - para uso práctico y fácil





Importancia clínica

El tamaño de la proteína apo(a) está determinado genéticamente y varía ampliamente, por lo tanto, **los niveles de Lp(a) pueden variar hasta 1000 veces entre las personas.**⁷ En los últimos años se han observado avances científicos importantes en la comprensión de la Lp(a) y de su rol causal en la ECV prematura.

Los niveles de Lp(a) se asocian en forma contundente y específica con un aumento del riesgo de ECV.

Riesgos adicionales

- Justo con otras pruebas, la Lp(a) puede proporcionar información adicional acerca del factor de riesgo para desarrollar una enfermedad cardiovascular que tiene un paciente.
- Esto es particularmente útil para determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) en poblaciones específicas debido a variaciones étnicas.
- El valor predictivo de la Lp(a) es independiente de la LDL, no HDL y de la presencia de otros factores de riesgo de ECV.
- Los niveles de Lp(a), como una LDL elevada, están causalmente relacionados con el desarrollo prematuro de aterosclerosis y ECV.

- I. ECV prematura
- II. Hipercolesterolemia en la familia
- III. Un antecedente familiar de ECV prematuro y/o Lp(a) elevada
- IV. ECV recurrente a pesar del tratamiento con estatina
- V. $\geq 3\%$ riesgo a 10 años de ECV según las guías europeas
- VI. $\geq 10\%$ riesgo a 10 años de ECV según las guías de EE. UU.

Solo es necesario repetir la medición si se inicial el tratamiento para la Lp(a) alta para evaluar la respuesta terapéutica.

Pautas para la importancia clínica

Guía europea para el manejo de la dislipidemia

Se debe medir la Lp(a) en personas que se considera están en riesgo alto de ECV o que tienen antecedentes familiares significativos de ECV prematura. Las guía recomiendan apuntar a una Lp(a) $\sim < 50\text{mg/dl}$ como una prioridad del tratamiento, luego de un manejo terapéutico máximo del colesterol LDL.

Sociedad Europea de Aterosclerosis⁸

La Sociedad Europea de Aterosclerosis sugiere que la Lp(a) debe ser medida una vez en todas las personas que presentan un riesgo intermedio o alto de ECV/CI que se presentan con:

Panel de consenso de la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS)

La evidencia claramente respalda a la Lp(a) como una prioridad para reducir el riesgo cardiovascular, más allá del asociado con el colesterol LDL. Los médicos clínicos deben considerar evaluar a los pacientes tratados con estatina con enfermedad cardíaca recurrente, además de aquellos que se considera que tienen un riesgo moderado a alto de enfermedad cardíaca.

APOLIPOPROTEÍNA A-I

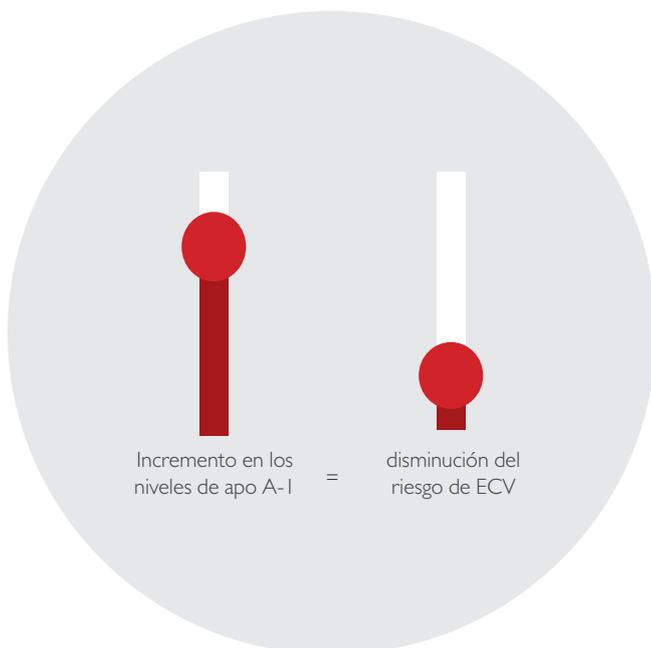
Características clave de la apolipoproteína A-I de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Rango de medición** - de 6,50 a 233 mg/dl para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos de apolipoproteína A-I de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La apolipoproteína A-I es una de las principales formas de proteína que se encuentra en las lipoproteínas de alta densidad (HDL). El rol principal de la apolipoproteína A-I es la activación de la lecitina-colesterol aciltransferasa (LCAT) y la captura y eliminación del colesterol libre de los tejidos extrahepáticos, proceso que se denomina transporte inverso del colesterol. Por lo tanto, se puede describir a la apolipoproteína A-I como no aterogénica con una relación inversa al riesgo cardiovascular.

Los estudios han demostrado que existe una relación inversa entre la apolipoproteína A-I y la arteriopatía coronaria (APC), mientras que la apolipoproteína B tiene una dirección directa con la APC. Los pacientes con APC generalmente presentan niveles reducidos de apolipoproteína A-I y niveles aumentados de apolipoproteína B.



APOLIPOPROTEÍNA A-II

Características clave de la apolipoproteína A-II de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Rango de medición** - de 6,75 a 61,1 mg/dl para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la apolipoproteína A-II de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La apolipoproteína A-II es un componente importante de las partículas de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y desempeña un papel importante en los procesos de transporte inverso del colesterol y de metabolismo lipídico. Un incremento en la producción de apolipoproteína A-II promueve la aterosclerosis al disminuir la proporción de HDL antiaterogénico con contenido de apolipoproteína A-I.

APOLIPOPROTEÍNA B

Características clave de la apolipoproteína B de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Rango de medición** - de 11,2 a 184mg/dl para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos de Apolipoproteína B de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La apolipoproteína B es la principal forma de proteína que se encuentra en las lipoproteínas de baja densidad (LDL). La apolipoproteína B presenta signos aterogénicos y por lo tanto es útil para evaluar el riesgo coronario. Los niveles elevados de apolipoproteína B indican un aumento del riesgo cardiovascular incluso cuando los niveles de colesterol total y LDL se encuentran dentro del rango normal, lo que los convierte en un marcador de riesgo importante.

Con frecuencia la prueba de apolipoproteína B se realiza junto con la de apolipoproteína A-I para determinar la proporción de apolipoproteína B/apolipoproteína A-I que puede ser utilizada como una alternativa a la proporción de colesterol total/ colesterol HDL cuando se determina el riesgo cardiovascular.





(NP) APOLIPOPROTEÍNA C-II

Características clave de la apolipoproteína C-II de Randox

- **Reactivos líquidos listos para usar** - para mayor comodidad y facilidad de uso
- **Sensibilidad excelente** - de 1,48 mg/dl, que garantiza la detección de los niveles disminuidos de apo C-II
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la apolipoproteína C-II de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La deficiencia de apolipoproteína C-II puede causar hipertrigliceridemia en los pacientes; es por esto que se puede utilizar la medición de la apolipoproteína C-II como una ayuda para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular. Los pacientes con deficiencia de apolipoproteína C-II presentan quilomicronemia, xantomas y pancreatitis recurrente.

(NP) APOLIPOPROTEÍNA C-III

Características clave de la apolipoproteína C-III de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - que ofrecen una practicidad y facilidad de uso óptimas
- **Linealidad excelente** - de 21,7 mg/dl. El límite superior normal aproximado de la apo C-III es 9,5 mg/dl, por lo tanto el ensayo de Randox detectará con comodidad los niveles elevados y potencialmente dañinos de la apo C-III.
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la apolipoproteína C-III de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La apolipoproteína C-III modula la absorción de las lipoproteínas ricas en triglicéridos mediante el receptor LDL relacionado con la proteína a través de la inhibición de la lipasa de la lipoproteína. Los niveles elevados de apolipoproteína C-III están asociados con hipertrigliceridemia primaria y secundaria.

Se demostró que la deficiencia de apolipoproteína C-III determinada a nivel genético aumenta la velocidad de depuración de los triglicéridos del plasma en hasta siete veces. Se han informado niveles elevados de apolipoproteína C-III en muchas afecciones, incluso en diabetes tipo 2, hiperbilirrubinemia, insuficiencia renal y función tiroidea disminuida. Los factores que pueden influir en los niveles de apolipoproteína C-III son sexo, edad, menopausia y polimorfismos genéticos en el gen de la apolipoproteína C-III.

(NP) APOLIPOPROTEÍNA E

Características clave de la apolipoproteína E de Randox

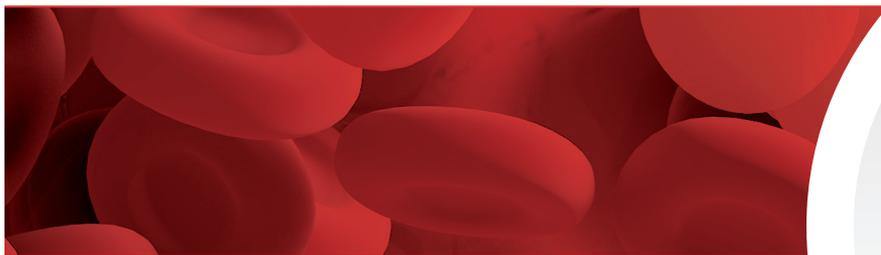
- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Rango de medición** - de 1,04 a 12,3 mg/dl para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la apolipoproteína E de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

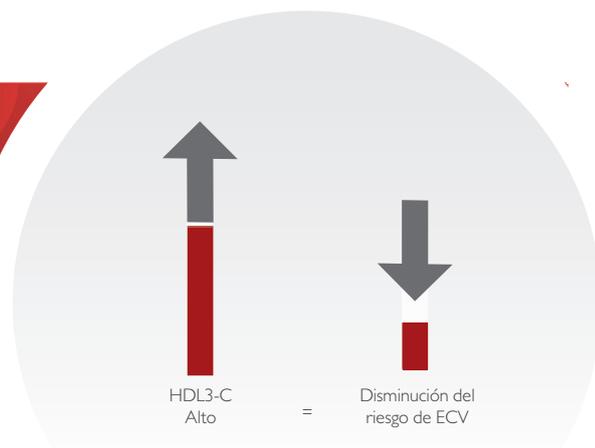
La apolipoproteína E es un aminoácido que desempeña muchas funciones incluso el transporte de triglicéridos al tejido hepático y la distribución del colesterol entre las células.

La insuficiencia de apo E aumenta los niveles de colesterol sérico y triglicéridos y conduce a aterosclerosis prematura. Muchos factores, como el polimorfismo genético, la ingesta de contraceptivos orales, la pubertad, el IMC y la edad, pueden afectar las concentraciones de la apo E.





NP COLESTEROL HDL3



¿Qué es el colesterol HDL3?

La HDL se compone de muchas partículas de subclase, que tienen tamaños, densidades y componentes diferentes. Se considera que estas subclases de HDL tienen funciones diferentes en la evolución y regresión de la arteriosclerosis. La HDL3-C es una subfracción más pequeña y más densa de la partícula de HDL.

Las pruebas estándar de los niveles de colesterol, HDL, LDL y triglicéridos **detectan solo aproximadamente el 20% de todos los pacientes con arteriopatía coronaria**. El otro 80% solo puede ser identificado mediante la diferenciación de los subgrupos, y realizando una prueba de lípidos más detallada.

Importancia clínica

El HDL es el depurador del colesterol dentro de las paredes arteriales y si el HDL3 presenta cifras muy bajas se reduce la capacidad para eliminar este colesterol. Por lo tanto, está ampliamente aceptado que existe una correlación inversa **entre el HDL3-C y el riesgo de ECV**, como lo demuestra la cantidad de publicaciones clave recientes:

1. La subclase de HDL3 puede ser principalmente responsable por la asociación inversa del HDL-C y la ECV. (Albers et. al, 2016)⁹

La finalidad de este análisis secundario fue examinar los niveles de colesterol en las subclases de HDL (HDL2-C y HDL3-C), sdLDL-C y LDL-TG al momento basal, al igual que la relación entre estos niveles y los eventos CV. Los análisis se realizaron en 3094 participantes del estudio que ya estaban en terapia de estatina antes de la inscripción en el estudio.

*Los resultados de este análisis secundario del Estudio AIM-HIGH indican que los niveles de HDL3-C, pero no de otras fracciones de lipoproteína, son predictores de eventos CV, lo que sugiere que la **subclase HDL3 puede ser principalmente responsable por la asociación inversa de la HDL-C y la enfermedad CV.***

2. En la prevención secundaria, un aumento en el riesgo de eventos clínicos objetivos a largo plazo está asociado con HDL3-C bajo, pero no con HDL2-C ni con HDL-C, lo que resalta el valor potencial de subclasificar el HDL-C. (Martin et. al, 2015)¹⁰

Analizamos en forma colaborativa los datos de dos cohortes prospectivas complementarias: el estudio TRIUMPH de 2465 pacientes con IAM, y el estudio IHCS de 2414 pacientes que fueron sometidos a angiografía coronaria.

En la prevención secundaria, un aumento en el riesgo de eventos clínicos objetivos a largo plazo está asociado con HDL3-C bajo, pero no con HDL2-C ni con HDL-C, lo que resalta el valor potencial de subclasificar el HDL-C.¹⁰

3. Los niveles de HDL3-C más pequeña y más densa son los principales responsables de la asociación inversa entre la HDL-C y CI incidente en este grupo diverso de sujetos de prevención primaria. (Joshi et. al, 2016)¹¹

Apuntamos a aclarar las asociaciones de las subclases de HDL-C con la CI incidente en dos cohortes grandes de prevención primaria.

Medimos el colesterol al momento basal en las dos grandes subfracciones de HDL (HDL2 y HDL3) en 4114 participantes afroamericanos del estudio Jackson Heart Study y en 818 participantes predominantemente caucásicos del estudio Framingham Offspring Cohort Study.

Los niveles de HDL3-C más pequeña y más densa son los principales responsables de la asociación inversa entre la HDL-C y CI incidente en este grupo diverso de sujetos de prevención primaria.

Colesterol HDL3 de Randox

- **Reactivos líquidos listos para usar** - para mayor comodidad y facilidad de uso
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente del HDL-3 de Randox en una variedad de sistemas
- **Un procedimiento de 2 pasos** - En base a la tecnología patentada de Denka Seiken
- **Estabilidad de 28 días en vial abierto** - cuando se almacena entre +2 y +8° C
- **Controles y calibradores de HDL3-C disponibles** - que ofrece el paquete de prueba completo
- **Rango de medición de 4 a 60 mg/dl** - Para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Demuestra una correlación fuerte con el método de ultracentrifugación convencional**
- **Permite la cuantificación de HDL2-C** - Mediante la sustracción de la HDL3-C del HDL-C total
- **Mide la HDL3-C total**



NP sPLA₂-IIA



¿Qué es la sPLA₂-IIA?

La sPLA₂ es una familia de enzimas proinflamatorias vinculadas con la formación y desestabilización de placas ateroscleróticas. La expresión de la proteína sPLA₂ aumenta con el desarrollo de lesiones ateroscleróticas. IIA es la isoforma dominante dentro de la actividad de sPLA₂.

Importancia clínica

La sPLA₂-IIA es un biomarcador cardiovascular, que ayuda a predecir el riesgo coronario y colabora con el pronóstico de los pacientes de diferentes grupos de riesgo cardíaco. Es un predictor importante de eventos adversos, incluso ECV, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y falla cardíaca.

Conclusiones de las publicaciones clave:

- La sPLA₂ proporciona información pronóstica independiente más allá de los marcadores de riesgo establecidos en pacientes con APC estable¹²
- Se observó una fuerte asociación entre el aumento de sPLA₂ y el riesgo de falla cardíaca, a tal punto que los sujetos en el cuartilo más alto tuvieron una incidencia casi 3 veces más alta de falla cardíaca durante el seguimiento¹²
- Las personas con niveles de sPLA₂ en el cuartilo más alto tuvieron un riesgo 58% más alto de muerte por causas

cardiovasculares, IM o accidente cerebrovascular; ajenas a los factores de riesgo establecidos¹²

- La actividad de sPLA₂ pero no la de LpPLa₂ estuvieron relacionadas con aterosclerosis y con un aumento en el riesgo de mortalidad por cualquier causa en una muestra de sujetos ancianos y predijo la mortalidad o IM recurrente en una muestra de pacientes pos IM¹³
- La sPLA₂ es un predictor independiente de muerte durante un período de 16 semanas luego de un síndrome coronario agudo¹⁴
- Las concentraciones elevadas de masa y actividad de sPLA₂-IIA mostraron un incremento estadísticamente significativo del riesgo de eventos secundarios de ECV, independientemente de diversos factores potenciales de distorsión, incluso marcadores de inflamación, función renal, estrés hemodinámico, aún si se los considera en forma simultánea¹⁵

sPLA₂-IIA de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Método inmunoturbidimétrico**
- **Controles y calibradores con valor asignado complementarios disponibles** - que ofrecen un paquete de prueba completo
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la sPLA₂-IIA de Randox en una variedad de sistemas

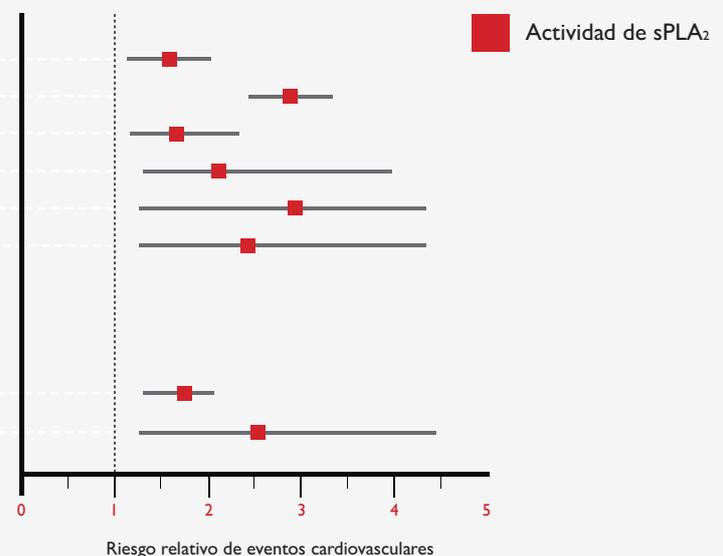
En 8 publicaciones que incluyen más de 13.200 pacientes, se demostró la importancia de la sPLA₂ dentro de la prevención primaria y secundaria:

Prevención secundaria

- Estudio PEACE de 3738 pacientes con ECV estable¹²
- Estudio MIRACL de 2587 pacientes con AI o IAM¹⁴
- Estudio KAROLA de 1206 pacientes con ECV¹⁵
- Estudio FAST-MI de 1036 pacientes con eventos coronarios agudos^{16,17}
- Estudio GRACE de 446 pacientes con APC aguda¹⁸
- Estudio DIMU-Bichat de 419 pacientes en sala de emergencias¹⁹

Prevención primaria

- Estudio EPIC-Norfolk de 2797 pacientes asintomáticos^{20,21}
- Estudio PIVUS de 1016 pacientes ancianos¹³



(razón de probabilidad ajustada, primer cuartilo/tercilo versus el último cuartilo/tercilo)
Ajustado para factores de riesgo, tratamiento y biomarcadores tradicionales cuando esté disponible.



HOMOCISTEÍNA

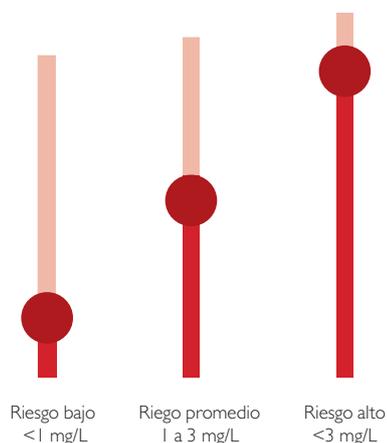
Características clave de la Homocisteína de Randox

- UF** Kit de reactivos líquidos en dos partes listos para usar - para un uso práctico óptimo
- UF** Interferencia limitada - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos, para resultados más exactos
 - El **calibrador está incluido en el kit** - para más comodidad
 - **Amplio rango de medición**- de 1,7 a 47,9 $\mu\text{mol/L}$. El rango normal de homocisteína es aproximadamente 5-20 $\mu\text{mol/L}$, por lo tanto el ensayo de Randox detectará niveles anormales de homocisteína en una muestra.
 - **Excelente estabilidad** - de 28 días en el analizador a +10 °C que minimiza el desperdicio de reactivos
 - **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos automatizados** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la homocisteína de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La hiperhomocisteinemia, que consiste en niveles elevados de homocisteína, puede estar asociada con un aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares. Pacientes con enfermedades renales crónicas sufren un exceso de morbilidad y mortalidad debido a las enfermedades cardiovasculares arterioescleróticas. En la sangre de estos pacientes se observa frecuentemente una concentración elevada de homocisteína.

Fig. 7 2006 Pautas de la Asociación Estadounidense del Corazón/Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (AHA / CDC): niveles de hsPCR versus riesgo de ataque cardíaco



PCR DE ALTA SENSIBILIDAD

Características clave de la PRC de alta sensibilidad de Randox

- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - que ofrecen una practicidad y facilidad de uso óptimas
- **Método inmunoturbidimétrico mejorado con partículas de látex** - que proporciona un muy buen desempeño
- **Rango de medición** de 0,477 a 10 mg/dl para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Interferencia limitada** - de la bilirrubina, hemoglobina, Intralipid® y triglicéridos lo que produce resultados más exactos
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos automatizados** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de los ensayos de la PCR de alta sensibilidad de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

Evaluación de riesgos - La PCR de alta sensibilidad (hsPCR) junto con los sistemas de puntuación de riesgo ayudan en la evaluación del riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Aproximadamente la mitad de todos los ataques al corazón ocurren en pacientes que tienen un perfil lipídico normal y que están clasificados **con riesgo bajo en base a métodos tradicionales de estimación de riesgo** - la medición de hsPCR puede ayudar a los médicos clínicos a identificar antes a estas personas. Personas sanas con niveles de PCR superiores a 3 mg/l tienen entre 2 y 4 veces más probabilidades de padecer un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular. También se puede utilizar para evaluar el riesgo de un evento **cardíaco recurrente**.

Pronóstico - Existen indicadores en grupos de alto riesgo que indican que la PCR puede ser utilizada como una herramienta de pronóstico.

Pautas - la Asociación Estadounidense del Corazón/Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (AHA / CDC) recomiendan el uso de la hsPCR como un marcador más sensible de riesgo de ECV que los ensayos tradicionales de PCR, y sugieren las pautas de riesgo que se muestran en la Fig. 7.



NP ADIPONECTINA

Características clave de la adiponectina de Randox

- **Ensayo automatizado** - elimina las inconveniencias y el tiempo asociado con prueba tradicional basada en ELISA
- **Reactivos líquidos listos para usar** - para mayor comodidad y facilidad de uso
- **Método inmunoturbidimétrico mejorado con partícula de látex (L.E.I.)** - que proporciona un muy buen desempeño
- **Rango de medición** - para la medición de resultados importantes a nivel clínico
- **Controles y calibradores complementarios disponibles** - que ofrecen un paquete de prueba completo
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la adiponectina de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La adiponectina es segregada únicamente por los adipocitos y es una hormona proteica con propiedades antiinflamatorias y sensibilizadoras a la insulina.

Desempeña un papel importante en varios procesos metabólicos como la regulación de la glucosa y la oxidación de los ácidos grasos.

Los niveles de adiponectina está correlacionados en forma inversa con los niveles de grasa visceral abdominal (GVA), que demostraron ser un fuerte predictor de muchas patologías, incluso síndrome metabólico, diabetes tipo 2, cáncer y enfermedad cardiovascular. Está ampliamente reconocido que las personas con sobrepeso tienen un riesgo más alto de desarrollar estas enfermedades. El índice de masa corporal (IMC) (peso kg / estatura m²) es el método utilizado comúnmente para determinar cuáles pacientes son clasificados con sobrepeso u obesos, pero tiene limitaciones para medir a los atletas y su confiabilidad varía dependiendo de la edad, el sexo y la raza. Es por esto que los niveles de adiponectina son un indicador mucho más confiable de los pacientes en riesgo.

Referencias clave

- Los niveles de adiponectina son un predictor importante de CI en hombres caucásicos inicialmente libres de CI. Un aumento del nivel de adiponectina plasmática es un gran protector de eventos CI futuros en hombres²²
- Las concentraciones bajas de adiponectina plasmática están asociadas con IM en personas menores de 60 años, y esto sigue siendo significativo después de ajustar los antecedentes para hipertensión, colesterol HDL, tabaquismo e IMC²³
- Los niveles bajos de adiponectina están asociados con un aumento en el riesgo de hipertensión de inicio reciente en hombres y mujeres posmenopáusicas²⁴
- En los niños, los niveles séricos de adiponectina están inversamente relacionados con la hipertensión. Los valores bajos de adiponectina en niños obesos y de peso normal están asociados con una mayor probabilidad de hipertensión²⁵

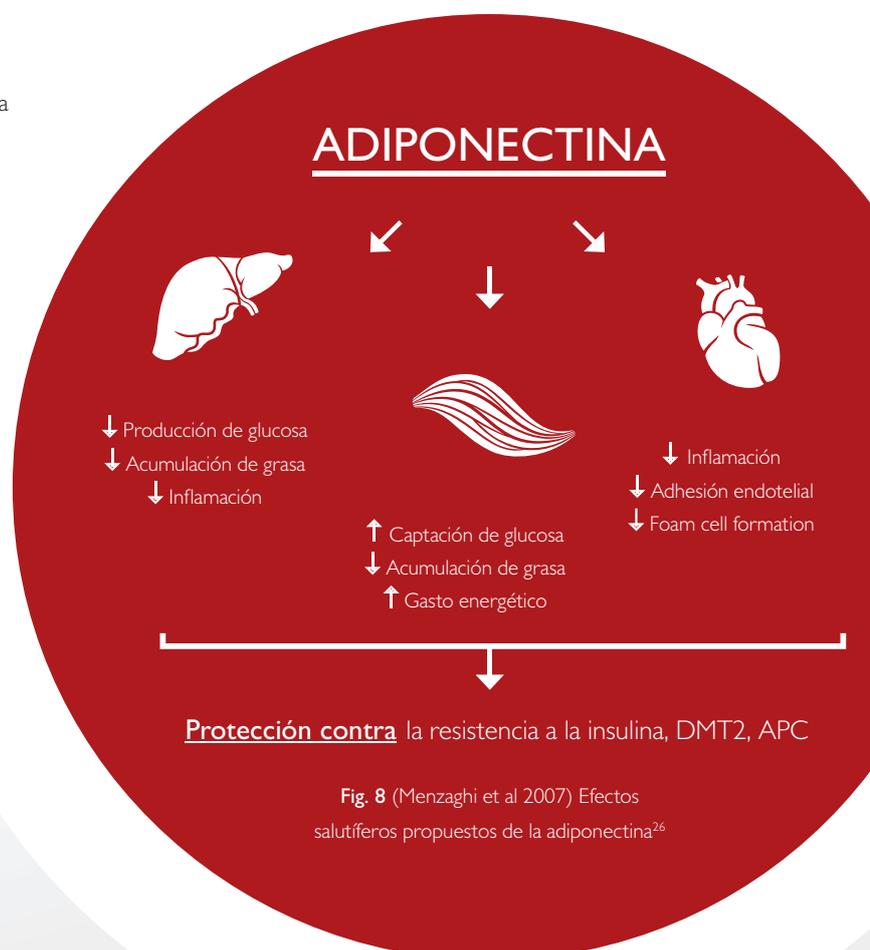


Fig. 8 (Menzaghi et al 2007) Efectos salutíferos propuestos de la adiponectina²⁶

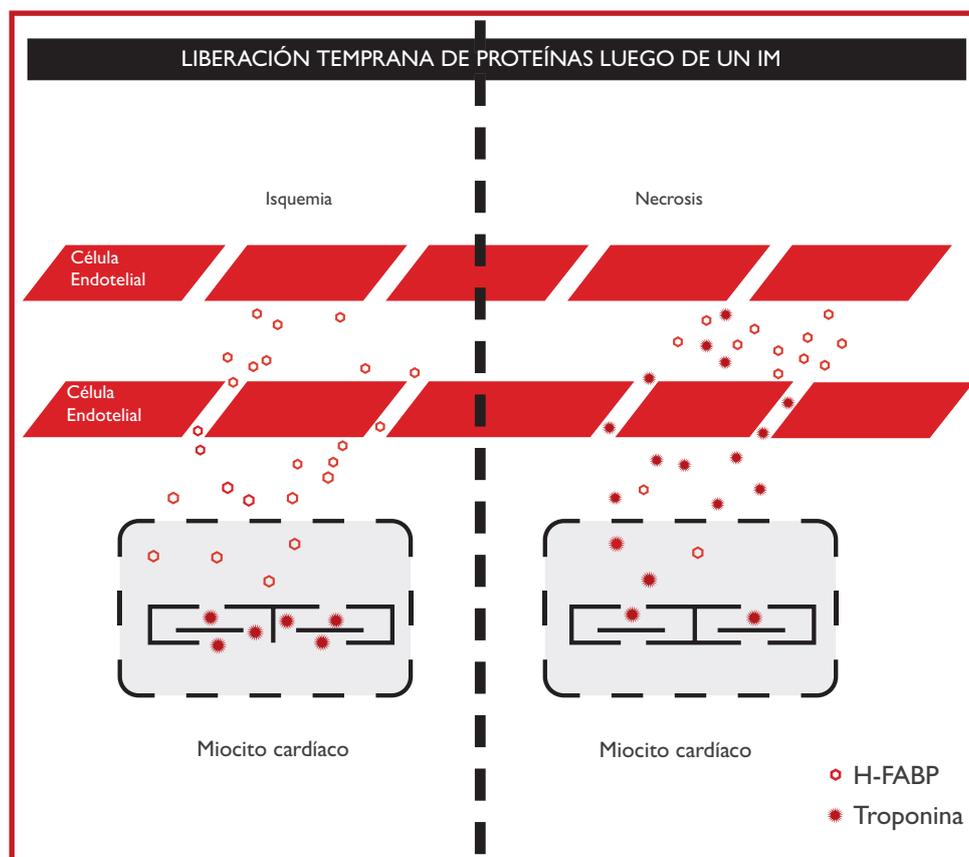
NP PROTEÍNA LIGADORA DE ÁCIDOS GRASOS ESPECÍFICA DEL CORAZÓN (H-FABP)

Características clave de la H-FABP de Randox

- El único ensayo bioquímico automatizado con marca **CE disponible** - en el mercado para la evaluación de rutina de la proteína ligadora de ácidos grasos específica del corazón
- Los resultados se obtienen rápidamente - generalmente en un plazo de 14 minutos
- Reactivos líquidos listos para utilizar - para un uso fácil y práctico
- Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente del H-FABP de Randox en una variedad de sistemas

H-FABP: La proteína

- Ligadora de ácidos grasos específica del corazón (H-FABP) es una proteína no ligada de bajo peso molecular ubicada en el citoplasma de los miocitos cardíacos.²⁷
- El peso molecular es solo 15kDa más pequeño que la mioglobina (18kDa), troponina I (22kDa), troponina T (37kDa) y CK-MB (86kDa).
- La función de la H-FABP es la captación intracelular de ácidos grasos de cadena larga en el miocardio.



Valor pronóstico en el SCA

- Una H-FABP elevada es un predictor importante de muerte o IM durante hasta 1 año.³¹
- La H-FABP proporciona información pronóstica adicional, independientemente de la troponina T, el ECG y el examen clínico.²⁸

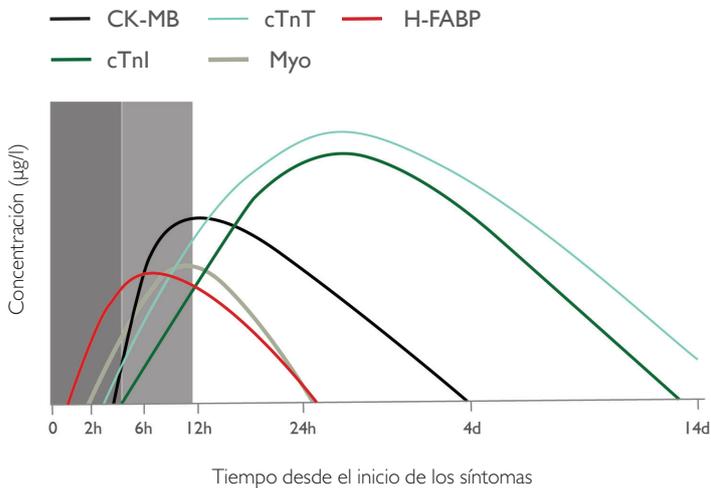
H-FABP y troponina - la estrategia óptima basada en biomarcadores

- En las primeras horas luego del inicio de la angina de pecho (CPO), la H-FABP proporcionó una sensibilidad diagnóstica superior para el IAM que la Troponina.²⁹
- La combinación óptima de biomarcadores en todos los momentos de medición fue troponina I y H-FABP.²⁹
- Incluso en base a muestras tomadas inmediatamente luego de la hospitalización (<24h después del CPO), la combinación de H-FABP y Troponina I fue superior a la estrategia de marcador triple en todas las mediciones de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.³⁰

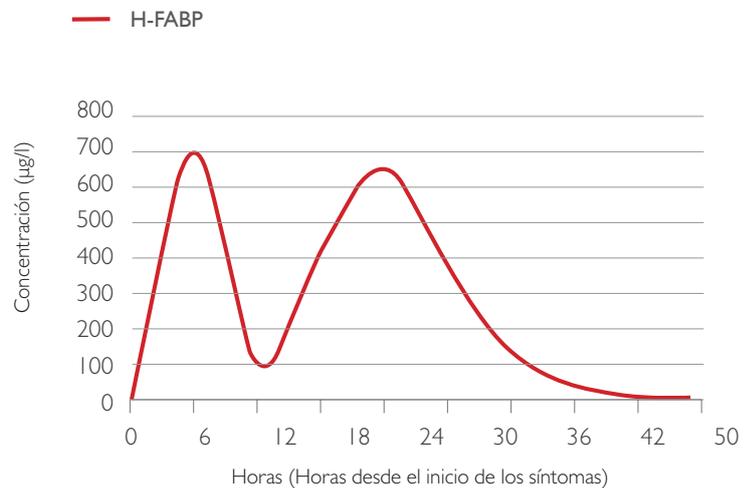
Valor diagnóstico en el SCA

- El uso del enfoque combinado mejoró en forma consistente el VPN, la razón de probabilidad negativa, y el cociente de riesgos.³¹
- La medición conjunta de la h-FABP y hs-TropT en plasma al momento de la parece ser un predictor más exacto de SCA que la de solo la hs-TropT o la h-FABP.³²

Cinética de liberación



H-FABP en reinfarcto



- La H-FABP es altamente específica para el corazón – aproximadamente 15 a 20 veces más específica que la mioglobina.³³
- El valor normal sérico/plasmático también es mucho más bajo en comparación con la mioglobina.³⁴
- Debido al bajo peso molecular y a la ubicación citoplasmática de la H-FABP, es liberada extremadamente rápido luego de un episodio isquémico – y es detectable incluso en los 30 minutos siguientes.^{35,36}

- Además, el rápido retorno a la línea basal dentro de un plazo de 24 horas proporciona una utilidad potencialmente significativo en pacientes con sospecha de reinfarcto, en lugar de CK-MB.³⁷





CK-MB

Características clave de la CK-MB de Randox

- **Amplio rango de tamaños y formatos de kits disponibles** - que proporcionan opciones y un desperdicio mínimo de reactivos
- **Formatos líquido y liofilizado disponibles** - para satisfacer las necesidades de cada usuario
- **Reactivos Randox Easy Fit disponibles** - estos reactivos se adaptan a un amplio rango de analizadores, incluso el Hitachi 717, Abbott Architect y Beckman Coulter AU Series; y se usan en forma conjunta con aplicaciones de analizador validadas para garantizar una fácil programación
- **Reactivos Randox Easy Read disponibles para analizadores Hitachi** - estos reactivos están envasados en botellas exclusivas y cuentan con un código de barras para su uso, lo que elimina la necesidad de realizar cualquier paso adicional
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la CK-MB de Randox en una variedad de sistemas

MIOGLOBINA

Características clave de la mioglobina de Randox

- **Método inmunoturbidimétrico mejorado con partícula de látex** - que proporciona un muy buen desempeño
- **Reactivos líquidos listos para usar** - para mayor comodidad y facilidad de uso
- **Amplio rango de medición de 20,1 a 725 ng/ml** - con niveles de mioglobina normales de < 85 ng/ml
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la mioglobina de Randox en una variedad de sistemas

DIGOXINA

Características clave de la digoxina de Randox

- **Método inmunoturbidimétrico mejorado con partícula de látex** - que proporciona un muy buen desempeño
- **Reactivos líquidos listos para utilizar** - para un uso fácil y práctico
- **Excelente estabilidad** - de 21 días en el analizador entre + 2 y +8 °C que minimiza el desperdicio de reactivos
- Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de la digoxina de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La digoxina es un fármaco que se utiliza comúnmente para el tratamiento de pacientes con falla cardíaca y arritmias. Incrementa la fuerza de la contracción del corazón. Un latido más fuerte significa que el corazón hará circular más sangre y ayuda a reducir los síntomas de falla cardíaca. La digoxina también puede regular y disminuir la frecuencia cardíaca, y por lo tanto es útil para algunas trastornos del ritmo cardíaco.

Dado que generalmente estas enfermedades son crónicas, el monitoreo de los niveles de digoxina es útil para el manejo de la enfermedad del paciente.





NP TxBCARDIO™

Características clave del TxBCardio™ de Randox

- **Método muy exacto para la evaluación de la terapia con aspirina** - el objetivo principal de la terapia con aspirina es TxA_2 sin embargo esto tiene una vida media muy corta, lo que dificulta la medición exacta. Cuando el TxA_2 se degrada, se convierte en una cantidad de metabolitos, dentro de los cuales el más abundante es $11dhTxB_2$. El Randox TxBCardio™ mide específicamente $11dhTxB_2$ por lo cual ofrece un método muy exacto para los análisis de producción de TxA_2 en los pacientes
- **Ensayo inmunoturbidimétrico automatizado y mejorado con partículas de látex** - que facilita la prueba de la terapia con aspirina en los analizadores bioquímicos automatizados y elimina la necesidad de un equipo dedicado
- **Análisis rápido con un tiempo de ensayo de solo diez minutos** - para resultados más eficientes
- **Reactivos líquidos listos para usar** - para mayor comodidad y facilidad de uso
- **Las aplicaciones están disponibles para una amplia gama de analizadores bioquímicos** - que describen en detalle las configuraciones específicas del instrumento para el uso conveniente de TxBCardio™ de Randox en una variedad de sistemas

Importancia clínica

La aspirina es la base del tratamiento antiplaquetario y se receta extensamente para la prevención primaria y secundaria de la enfermedad cardiovascular. Sin embargo, no todos los pacientes que reciben terapia de aspirina responden de la misma manera. Muchos sufren de una falta de efecto de la aspirina, también conocida como resistencia a la aspirina.

La investigación clínica demostró que los pacientes que tienen una respuesta por debajo de lo óptimo a su terapia con aspirina tienen más una probabilidad tres veces más alta de morir de un ataque cardíaco o accidente cerebrovascular que aquellos que responden de manera positiva a dicho tratamiento. Hasta un 30% de los pacientes en terapia con aspirina a dosis bajas presentan «resistencia» a la aspirina.

Se puede mejorar de forma significativa la identificación de estos pacientes con el uso de Randox TxBCardio™. Los resultados generados por el ensayo Randox TxBCardio™ pueden utilizarse para permitir la intervención eficaz en los pacientes que se consideran de mayor riesgo. Entonces el manejo de los pacientes se puede modificar mediante el cumplimiento mejorado del paciente, niveles mayores de dosis de aspirina y/o tratamientos combinados con otros fármacos.

El efecto de la aspirina se correlaciona con un nivel urinario bajo del metabolito $11dhTxB_2$

La falta de efecto de la aspirina se correlaciona con un nivel urinario alto del metabolito $11dhTxB_2$





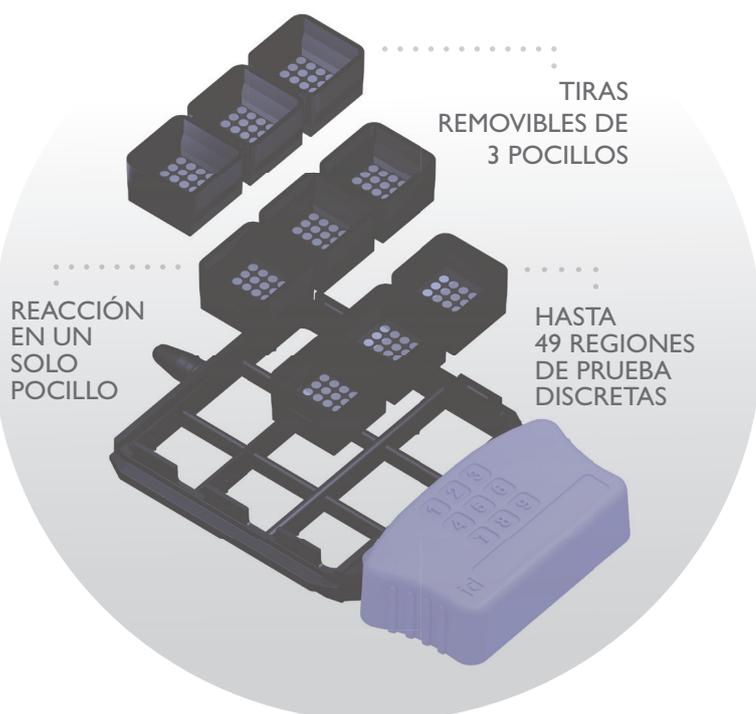
TECNOLOGÍA DE BIOCHIPS EN ARRAY RANDOX MULTIPLEX

Randox ofrece soluciones diagnósticas y de investigación que utilizan nuestra innovadora Tecnología de biochips en array (BAT). La BAT permite la realización de pruebas de analitos múltiples en muestras biológicas y proporciona un perfil diagnóstico del paciente a partir de una sola muestra para un diagnóstico rápido y exacto.

El biochip actúa como un recipiente de reacción en fase sólida y los biochips son prefabricados con regiones de prueba discretas (DTR); un anticuerpo/oligonucleótido es inmovilizado en cada DTR espacialmente diferente. Es posible alinear hasta 49 DTR individuales en un solo biochip y se utiliza un biochip por muestra para generar múltiples resultados en forma simultánea.

La detección por biochip está basada en una luz que emite una señal quimiluminiscente, sin calor, como resultado de una reacción química. Una cámara CCD detecta y cuantifica la luz emitida.

La tecnología de biochips en array trabaja mediante los analizadores Evidence diseñados para proporcionar un método de prueba eficiente y de alta calidad y ahorros importantes de tiempo y dinero.



ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERCOLESTEROLEMIA (HF) ARRAYS I Y II

Características clave

- Tiempo de respuesta rápido de ~3 horas desde la extracción de ADN genómico hasta el resultado
- Las muestras se pueden evaluar en lotes pequeños (3 biochips) y solo se requiere 20ng de ADN genómico por array
- Es el protocolo ideal para una prueba en cascada rápida y rentable de los miembros de la familia de un paciente con índice de hipercolesterolemia familiar (HF)

Paciente

- Prueba de mutación rápida de la HF, la enfermedad lipídica hereditaria más común
- Es posible determinar rápidamente la situación mutacional con una sola prueba y se reduce necesidad de una prueba confirmatoria con secuenciamiento de última generación (NGS)
- El análisis genético para mutaciones de la HF proporciona un diagnóstico definitivo en comparación con el perfil lipídico.

Laboratorio

- Producto DIV - con marca CE.
- El array examina 40 mutaciones específicas causantes de HF con ~78% de cobertura en el RU e Irlanda y proporciona un ensayo específico y rentable para la detección de la HF. Tiempo de respuesta rápido que permite que se informen los resultados el mismo día, en comparación con el lento proceso de NGS que puede demorar varias semanas
- El array consiste de 2 paneles de mutación, lo que permite una prueba de un solo panel en casos de detección en cascada de mutaciones conocidas y resulta en más ahorros de costos del laboratorio





ARRAY DE PREDICIÓN DE RIESGO CARDÍACO

Características clave

- Genotipificación en el mismo día de 20 polimorfismos en un sólo nucleótido (PSN) identificados mediante estudios de asociación del genoma completo (EAGC).
- Es posible procesar 36 muestras de pacientes por kit
- Los resultados son fáciles de interpretar utilizando el software exclusivo Randox Evidence Investigator

Paciente

- Una mejor evaluación de riesgo de CI permite un tratamiento terapéutico con intervención temprana y/o cambios en el estilo de vida para mejorar la salud cardiovascular y reducir el riesgo de CI
- Un perfil genético identifica a aquellos pacientes que tienen predisposición a una miopatía inducida por estatina y los médicos clínicos pueden tomar decisiones más informadas cuando recetan terapias de reducción de lípidos

Laboratorio

Desarrollado conjuntamente con líderes clave de opinión en genética cardiovascular para identificar los PSN asociados con el riesgo de CI.

- Combina en forma única la genotipificación de los PSN y la información en el cuestionario del paciente con un algoritmo para generar un puntaje de riesgo fácil de interpretar



PROTEÍNA CARDÍACA EN ARRAY

El control cardíaco en array detecta en forma simultánea hasta cuatro marcadores cardíacos con una sola muestra del paciente y proporciona resultados cuantitativos muy exactos. Es apropiado para su uso en entornos clínicos y de investigación.

El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a varios estados miocárdicos agudos que van desde una angina de pecho inestable a un infarto agudo de miocardio (IAM) con o sin elevación del segmento ST. El diagnóstico y la estratificación del riesgo (de riesgo bajo a alto) están muy vinculados en el SCA.

Los marcadores bioquímicos en suero se utilizan como herramientas analíticas para el diagnóstico en forma conjunta con el examen físico, la historia clínica, el electrocardiograma y los estudios por imágenes. El control cardíaco en array de Randox permite la determinación simultánea de cuatro marcadores cardíacos (incluso los marcadores tardíos y tempranos) a partir de una sola muestra y por lo tanto aumenta la producción de resultados de las pruebas y facilita la detección temprana, el diagnóstico y el monitoreo de la terapia. Material de control de calidad (CC) en tres niveles disponible

Control cardíaco en array

- Creatina-cinasa fracción muscular-cerebral (CK-MB)
- Proteína ligadora de ácidos grasos específica del corazón (H-FABP)
- Mioglobina (MYO)
- Troponina I (cTnI)

Beneficios clave del control cardíaco en array de Randox

- Prueba Multiplex a partir de una sola muestra
- Apropiada para muestras séricas humanas
- Volumen de muestra pequeño

Disponibles en analizador Evidence Investigator

- Incremento de la información analítica
- Estratificación de riesgo mejorada de pacientes con sospecha de SCA



INFORMACIÓN DE PEDIDO 24

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>MÉTODO</u>	<u>TAMAÑO</u>	<u>CAT. N.º</u>
			
			BR3807
Adiponectina ♦	L.E.I.	R1 4 x 65ml, R2 4 x 33,5ml	AO2799
Adiponectina ♦	L.E.I.	R1 2 x 15,8ml, R2 2 x 8,4ml	AO2999
Apolipoproteína A-I ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 40ml, R2 4 x 17ml (S)	LP2116
Apolipoproteína A-I ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 60ml, R2 4 x 36ml	LP2989
Apolipoproteína A-I ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 30ml, R2 4 x 12ml	LP3838
Apolipoproteína A-I ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 10ml, R2 2 x 4,9ml	LP8007
Apolipoproteína A-II ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 11ml, R2 2 x 5ml	LP3867
Apolipoproteína B ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 50ml, R2 4 x 9ml (S)	LP2117
Apolipoproteína B ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 60ml, R2 4 x 15ml (S)	LP2990
Apolipoproteína B ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 20ml, R2 4 x 6ml	LP3839
Apolipoproteína B ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 10ml, R2 2 x 4ml	LP8008
Apolipoproteína C-II ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 11ml, R2 2 x 5ml	LP3866
Apolipoproteínas C-III ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 11ml, R2 2 x 5ml	LP3865
Apolipoproteína E ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 2 x 11ml, R2 2 x 5ml	LP3864
Control cardíaco en array	Biochip	54 kits de biochips	EV3692 (kit Investigator)
Control cardíaco en array	Biochip	180 kits de biochips	EV3688 (Kit Evidence)
Predicción del riesgo cardíaco en array	Biochip	72 kits de biochips	EV3836A&B
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	19 x 2,5ml	CK1296
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	5 x 20ml	CK1553
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	R1 4 x 20ml, R2 4 x 6ml	CK3813
CK-MB ♦	Inmunoinhibición (UV)	R1 4 x 20ml, R2 4 x 6ml	CK4043
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	R1 6 x 20ml, R2 3 x 10ml	CK7946
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	R1 4 x 20ml, R2 4 x 6ml	CK8026
CK-MB	Inmunoinhibición (UV)	R1 6 x 21ml, R2 2 x 15ml	CK9717
Arrays I y II de HF	Biochip	54 kits de biochips	EV3836A&B
Digoxina ♦	L.E.I.	R1 2 x 8ml, R2 2 x 6ml	TD3410
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 3 x 2,5L, R2 1 x 2,5L	CH1383
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 6 x 30ml, R2 3 x 20ml	CH2652
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 6 x 78ml, R2 3 x 52ml	CH2655
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 5 x 252ml	CH2664^
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R2 3 x 150ml	CH2665^
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 3 x 51ml, R2 3 x 20ml	CH3811
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 4 x 38,2ml, R2 4 x 15,2ml	CH8033
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 4 x 20ml, R2 4 x 9ml	CH8311
Colesterol HDL ♦	Depuración directa	R1 6 x 20ml, R2 2 x 20ml	CH9701
Precipitante de colesterol HDL ♦	Ácido fosfotúngstico	4 x 80ml	CH203*
Colesterol HDL3 ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 1 x 20ml, R2 1 x 7,5ml	CH10165
Colesterol HDL3 ♦	Inmunoturbidimétrico	R1 4 x 38,2ml, R2 4 x 18,2ml	CH10163

INFORMACIÓN DE PEDIDO 25

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>MÉTODO</u>	<u>TAMAÑO</u>	<u>CAT. N.º</u>
			 BR3807
H-FABP 	Inmunoturbidimétrico	R1 1 x 19 ml, R2 1 x 7 ml	FB4025
PCR de alta sensibilidad 	L.E.I.	R1 2 x 11 ml, R2 2 x 11 ml	CP3885
PCR de alta sensibilidad 	L.E.I.	R1 2 x 13 ml, R2 2 x 13 ml	CP8029
Homocisteína 	enzimática	R1 2 x 21.7 ml, R2 2 x 4.6 ml (S)	HY4036
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 6 x 78 ml, R2 3 x 52 ml	CH2656
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 6 x 30 ml, R2 3 x 20 ml	CH2657
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 3 x 51 ml, R2 3 x 20 ml	CH3841
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 4 x 19,2 ml, R2 4 x 8,2 ml	CH8032
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 4 x 20 ml, R2 4 x 9 ml	CH8312
Colesterol LDL 	Depuración directa	R1 6 x 20 ml, R2 2 x 20 ml	CH9702
Lipoproteína (a) 	Inmunoturbidimétrico	R1 1 x 30 ml, R2 1 x 15 ml	LP2757
Lipoproteína (a) 	Inmunoturbidimétrico	R1 1 x 10 ml, R2 1 x 6 ml	LP3403
Lipoproteína (a) 	Inmunoturbidimétrico	R1 1 x 10 ml, R2 1 x 6,5 ml	LP8324
Mioglobina 	L.E.I.	R1 1 x 9,5 ml, R2 1 x 4,5 ml	MY2127
Colesterol sLDL 	Depuración	R1 1 x 19,8 ml, R2 1 x 8,6 ml	562616
Colesterol total 	CHOD-PAP	6 x 30 ml (S)	CH200
Colesterol total 	CHOD-PAP	6 x 100 ml (S)	CH201
Colesterol total 	CHOD-PAP	8 x 250 ml (S)	CH202
Colesterol total 	CHOD-PAP	9 x 51 ml	CH3810
Colesterol total 	CHOD-PAP	9 x 50 ml	CH7945
Colesterol total 	CHOD-PAP	12 x 66 ml	CH9715
Colesterol total 	CHOD-PAP	4 x 68 ml	CH8019
Colesterol total 	CHOD-PAP	4 x 20 ml	CH8310
Triglicéridos	GPO-PAP	6 x 15 ml (S)	TR210
Triglicéridos	GPO-PAP	5 x 100 ml (S)	TR212
Triglicéridos	GPO-PAP	10 x 50 ml (S)	TR213
Triglicéridos	GPO-PAP	4 x 100T (S)	TR1697
Triglicéridos	GPO-PAP	6 x 51 ml	TR3823
Triglicéridos	GPO-PAP	6 x 50 ml	TR7971
Triglicéridos	GPO-PAP	4 x 58 ml	TR8067
Triglicéridos 	GPO-PAP	4 x 20 ml	TR8332
Triglicéridos 	GPO-PAP	12 x 66 ml	TR9728
Triglicéridos	GPO-PAP	4 x 58 ml	TR9780
TxBCardio 	L.E.I.	R1 1 x 9 ml, R2 1 x 4,7 ml	TBX2759



Indica que está disponible la opción líquida



Indica estándar incluido en el kit

REFERENCIAS 26

1. Izawa, S., Okada, M., Matsui, H. y Horita, Y. A new direct method for measuring HDL cholesterol which does not produce any biased values. *Journal of Medical and Pharmaceutical Science*. Vol. 37, p. 1385–1388 (1997).
2. Cohen et al (1997) *Canadian Journal of Cardiology* 13B No. 0762**
3. Hirano, T. Ito, Y. y Yoshino, G. Measurement of small dense low density lipoprotein particles. *J Atherosclerosis Thromb*. Vol. 12, no. 2, p. 67-72 (2005).
4. Austin, M.A., Breslow, J. L., Hennekens, C.H., Buring, J.E., Willett, W. C. y Krauss, R.M. LDL subclass patterns and risk of MI. *JAMA*. Vol. 260, no. 13, p. 1917-21 (1988).
5. Teng Leary, E., Ph.D. AACC Presentation by Pacific Biometrics. AACC Annual Scientific Meeting & Clinical Lab Expo; 2006 Jul 23-27; Chicago, IL.
6. Marcovina, S.M. y Albers, J.J. Lipoprotein (a) measurements for clinical application. *Lipid Res*. Vol. 57, p. 526-37 (2016).
7. Kamstrup PR., Tybjaerg-Hansen A., Steffensen R., Nordestgaard B.G. Genetically elevated lipoprotein (a) and increased risk of myocardial infarction. *JAMA*. Vol. 301, p. 2331-2339 (2009).
8. Nordestgaard, B. G., Chapman, M. J., Ray, K., Bore 'n, J., Andreotti, F., Watts, G. F., Ginsberg, H., Amarenco, P., Catapano, A., Descamps, O. S., Fisher, E., Kovanen, P. T., Kuivenhoven, J. A., Lesnik, P., Masana, L., Reiner, Z., Taskinen, M. R., Tokgo' zoglu, L., y Tybjaerg-Hansen, A., for the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Lipoprotein(a) as a cardiovascular risk factor: current status. *European Heart Journal*. Vol. 23, p. 2844-2853 (2010).
9. Albers, J. J., Slee, A., Fleg, J. L., O'Brien, K. D., Marcovina S. M. Relationship of baseline HDL subclasses, small dense LDL and LDL triglyceride to cardiovascular events in the AIM-HIGH clinical trial. *Atherosclerosis*. Vol. 251, p. 454 – 459, (2016).
10. Martin, S. S., Khokhar, A. A., May, H. T., Kulkarni, K. R., Blaha, M. J., Joshi, P. H., Toth, P. P., Muhlestein, J. B., Anderson, J. L., Knight, S., Li, Y., Spertus, J. A., y Jones, S. R., en nombre del Lipoprotein Investigators Collaborative (LIC). HDL cholesterol subclasses, myocardial infarction, and mortality in secondary prevention: the lipoprotein investigators collaborative. *European Heart Journal*. Vol. 36, p. 22-30 (2015).
11. Joshi, P. H., Toth, P. P., Lirette, S. T., Griswold, M. E., Massaro, J. M., Martin, S. S., Blaha, M. J., Kulkarni, K. R., Khokhar, A. A., Correa, A., D'Agustino Sr; R. B., y Jones, S. R. en nombre del Lipoprotein Investigators Collaborative (LIC) Study Group. Association of high-density lipoprotein subclasses and incident coronary heart disease: The Jackson Heart and Framingham Offspring Cohort Studies. *Eur J Prev Cardiol*. Vol. 23, no. 1, p. 41 – 49 (2016).
12. Martin SS, Khokhar AA, May HT, Kulkarni KR, Blaha MJ, Joshi PH, Toth PP, Muhlestein JB, Anderson JL, Knight S, Li Y, Spertus JA, Jones SR, Lipoprotein Investigators Collaborative (LIC). HDL cholesterol subclasses, myocardial infarction, and mortality in secondary prevention: the Lipoprotein Investigators Collaborative. *European Heart Journal*. Vol. 1, no. 36, p. 22-30 (2015).
13. O'Donoghue, M. L., Mallat, Z., Morrow, D. A., Benessiano, J., Sloan, S., Omland, T., Solomon, S. D., Braunwald, E., Tedgui, A., y Sabatine, M. S. (2011). Prognostic Utility of Secretory Phospholipase A2 in Patients with Stable Coronary Artery Disease. *Clinical Chemistry*, 57 (9), p. 1311-1317.
14. Lind, L., Simon, T., Johansson, L., Kotti, S., Hansen, T., Machecourt, J., Ninio, E., Tedgui, A., Danchin, N., Ahlström, H. y Mallat, Z. (2012). Circulating Levels of Secretory- and Lipoprotein-Associated Phospholipase A2 Activities: Relation to Atherosclerotic Plaques and Future All-Cause Mortality. *European Heart Journal*. 33 (23), p. 2946-2954.
15. Ryu, S. K., Mallat, Z., Benessiano, J., Tedgui, A., Olsson, A. G., Bao, W., Schwartz, G. G. y Tsimikas, S. (2012). Phospholipase A2 Enzymes, High-Dose Atorvastatin, and Prediction of Ischemic Events After Acute Coronary Syndromes. *Circulation*. 125 (6), p. 757-766.
16. Koenig, W., Vossen, C. Y., Mallat, Z., Brenner, H., Benessiano, J. y Rothenbacher, D. (2009). Association Between Type II Secretory Phospholipase A2 Plasma Concentrations and Activity and Cardiovascular Events in Patients with Coronary Heart Disease. *European Heart Journal*. 30 (22), p. 2742-2748.
17. Simon T et al, European Society of Cardiology Meeting, 2008, P1317
18. Simon T et al, European Society of Cardiology Meeting, 2009, P5109
19. Mallat, Z., Steg, G., Benessiano, J., Tanguy, M. L., Fox, K. A., Collet, J. P., Dabbous, O. H., Henry, P., Carruthers, K. F., Dauphin, A., Arguelles, C. S., Maslah, J., Hugel, B., Montalescot, G., Freyssinet, J. M., Asselain, B. y Tedgui, A. (2005). Circulating Secretory Phospholipase A2 Activity Predicts Recurrent Events in Patients With Severe Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol*. 46(7):1249-1257.
20. Benessiano J et al, JE of the SFC Meeting, 2010, A0229-P256
21. Mallat Z, Benessiano J, Simon T, Ederhy S, Sebella-Arguelles C, Cohen A, Huart V, Wareham NJ, Luben R, Khaw KT, Tedgui A, Boekholdt SM. (2007). Circulating secretory phospholipase A2 activity and risk of incident coronary events in healthy men and women: the EPIC-Norfolk study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 27(5), p. 1177-83.
22. Tsimikas, S., Mallat, Z., MD, Talmud, P. J., Kastelein, J. J. P., Wareham, N. J., Sandhu, M. S., Miller, E. R., Benessiano, J., Tedgui, A., Witztum, J. L., Khaw, K. T. y Boekholdt, S. M. (2010). Oxidation-Specific Biomarkers, Lipoprotein(a), and Risk of Fatal and Nonfatal Coronary Events. *JACC*. 56:12, p. 946-955.
23. Ai, M., Otokozaaw, S., Asztalos, B. F., White, C., Cupples, L. A., Nakajima, K., Lamon-Fava, S., Wilson, P. W., Matsuzawa, Y. y Schaefer, E. J. Adiponectin: an independent risk factor for coronary heart disease in men in the Framingham Offspring Study. *Atherosclerosis*. Vol. 217, p. 543-548 (2011).
24. Persson, J., Lindberg, K., Gustafsson, T. P., Eriksson, P., Paulsson-Berne, G. y Lundman, P. Low plasma adiponectin concentration is associated with myocardial infarction in young individuals. *Journal of Internal Medicine*. Vol. 268, no. 2, p. 194-205 (2010).
25. Jung, D. H., Kim, J. Y., Kim, J. K., Koh, S. B., Park, J. K. y Ahn, S. V. Relative contribution of obesity and serum adiponectin to the development of hypertension. *Diabetes Res. Clin. Practise*. Vol. 103, no. 1, p. 51-6 (2014).
26. Brambilla, P., Antolini, L., Street, M. E., Giussani, M., Galbiati, S., Valsecchi, M. G., Stella, A., Zucotti, G. V., Bernasconi, S. y Genovesi, S. Adiponectin and hypertension in normal-weight and obese children. *Am. J. Hypertens*. Vol. 26, no. 2, p. 257-64 (2013).
27. Menzaghi, C., Trischitta, V. y Doria, A. Genetic Influences of Adiponectin on Insulin Resistance, Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease. *Perspectives in Diabetes*, vol. 56, p. 1198-1209 (2007).
28. Glatz, J.F.C., van Bilsen, M., Paulussen, R.J.A., Veerkamp, J., van der Vusse, G.J. y Reneman, R.S. Release of fatty acid-binding protein from isolated rat heart subjected to ischemia and reperfusion or the calcium paradox. *Biochim Biophys Acta*. Vol. 961, p. 148-52 (1988).
29. McCann, C.J., Glover, B.M., Menown, I.B., Moore, M.J., McEneny, J., Owens, C.G., Smith, B., Sharpe, P.C., Young, I.S. y Adgey, J.A. Prognostic value of a multimarker approach for patients presenting to hospital with acute chest pain. *Am J Cardiol*. Vol. 103, no. 1, p. 22-8 (2009).
30. McMahon, C.G., Lamont, J.V., Curtin, E., McConnell, R.I., Crockard, M., Kurth, M.J., Crean, P. y Fitzgerald, S.P. Diagnostic accuracy of heart-type fatty acid-binding protein for the early diagnosis of acute myocardial infarction. *Am J Emerg Med*. Vol. 30, no. 2, p. 267-74 (2012).
31. Body, R., McDowell, G., Carley, S., Wibberley, C., Ferguson, J. y Mackway-Jones, K. A FABP-ulouus 'rule out' strategy? Heart fatty acid binding protein and troponin for rapid exclusion of acute myocardial infarction. *Resuscitation*. Vol. 82, no. 8, p. 1041-6 (2011).
32. McCann, C.J., Glover, B.M., Menown, I.B., Moore, M.J., McEneny, J., Owens, C.G., Smith, B., Sharpe, P.C., Young, I.S. y Adgey, J.A. Novel biomarkers in early diagnosis of acute myocardial infarction compared with cardiac troponin T. *Eur Heart J*. Vol. 29, no. 23, p. 2843-50 (2008).
33. Reddy, L.L., Shah, S.A., Dherai, A.J., Ponde, C.K. y Ashavaid, T.F. Troponin T and heart type fatty acid binding protein (h-Fabp) as biomarkers in patients presenting with chest pain. *Indian J Clin Biochem*. Vol. 31, no. 1, p. 87-92 (2016).
34. Data on file.
35. Ghani, F., Wu, A., Graff, L., Petry, C., Armstrong, G., Prigent, F. y Brown, M. Role of heart-type fatty acid-binding protein in early detection of acute myocardial infarction. *Clin Chem*. Vol. 46, p. 718-719 (2000).
36. Pelsers, M.M., Hermens, W.T. y Glatz, J.F. Fatty acid-binding proteins as plasma markers of tissue injury. *Clin. Chem. Acta*. Vol. 352, no. 1-2, p. 15-35 (2005).
37. Kleine, A.H., Glatz, J.F., van Nieuwenhoven, F.A. y van der Vasse, G.J. Release of heart type fatty acid binding protein into plasma after acute myocardial infarction in man. *Mol Cell Biochem*. Vol. 116, p. 155-162 (1992).
38. Data on file.

RANDOX

International Headquarters

Randox Laboratories Limited, 55 Diamond Road, Crumlin, County Antrim, United Kingdom, BT29 4QY

T +44 (0) 28 9442 2413 F +44 (0) 28 9445 2912 E reagents@randox.com I www.randox.com



Australia

Randox (Australia) Pty Ltd.
Tel: +61 (0) 2 9615 4640



Brazil

Randox Brasil Ltda.
Tel: +55 11 5181-2024



China

Randox Laboratories Ltd.
Tel: +86 021 6288 6240



Czech Republic

Randox Laboratories S.R.O.
Tel: +420 2 1115 1661



France

Laboratoires Randox
Tel: +33 (0) 130 18 96 80



Germany

Randox Laboratories GmbH
Tel: +49 (0) 215 1937 0611



Hong Kong

Randox Laboratories Hong Kong Limited
Tel: +852 3595 0515



Italy

Randox Laboratories Ltd.
Tel: +39 06 9896 8954



India

Randox Laboratories India Pvt Ltd.
Tel: +91 80 2802 5000



Poland

Randox Laboratories Polska Sp. z o.o.
Tel: +48 22 862 1080



Portugal

Irlandox Laboratorios Quimica Analitica Ltda
Tel: +351 22 589 8320



Puerto Rico

Clinical Diagnostics of Puerto Rico, LLC
Tel: +1 787 701 7000



Republic of Ireland

Randox Teoranta
Tel: +353 7495 22600



Slovakia

Randox S.R.O.
Tel: +421 2 6381 3324



South Africa

Randox Laboratories SA (Pty) Ltd.
Tel: +27 (0) 11 312 3590



South Korea

Randox Korea
Tel: +82 (0) 31 478 3121



Spain

Laboratorios Randox S.L.
Tel: +34 93 475 09 64



Switzerland

Randox Laboratories Ltd. (Switzerland)
Tel: +41 41 810 48 89



UAE

Randox Medical Equipments Trading LLC
Tel: +971 55 474 9075



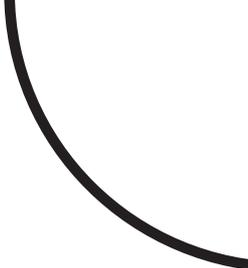
USA

Randox Laboratories-US, Ltd.
Tel: +1 304 728 2890



Vietnam

Randox Laboratories Ltd. Vietnam
Tel: +84 (0) 8 3911 0904



CE

RANDOX
REAGENTS



LT 14715P NOV17

