



21°

**CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA**

**INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE**

**M E D E L L Í N**

**2023**

[www.congresocnb.com](http://www.congresocnb.com)





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Guía para la estratificación de riesgo cardiovascular: Perfil Lipídico en ayunas y no ayunas.

Sebastián Tenorio Vargas

Medico de Enlace Científico

[www.congresocnb.com](http://www.congresocnb.com)







# 21°

## CONGRESO INTERNACIONAL CNB COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

### BY THE NUMBERS: Uncovering the Mysteries of the Heart

Years the Framingham Heart Study continues to break new ground on cardiovascular disease

70

By American Heart Association News



15,447

Participants over the past 70 years

5,209

Initial volunteer participants

3

Generations who have participated in the study



1960

Year the study pinned cigarette smoking as a risk factor for heart disease



3,698

Published journal articles based on Framingham Heart Study data



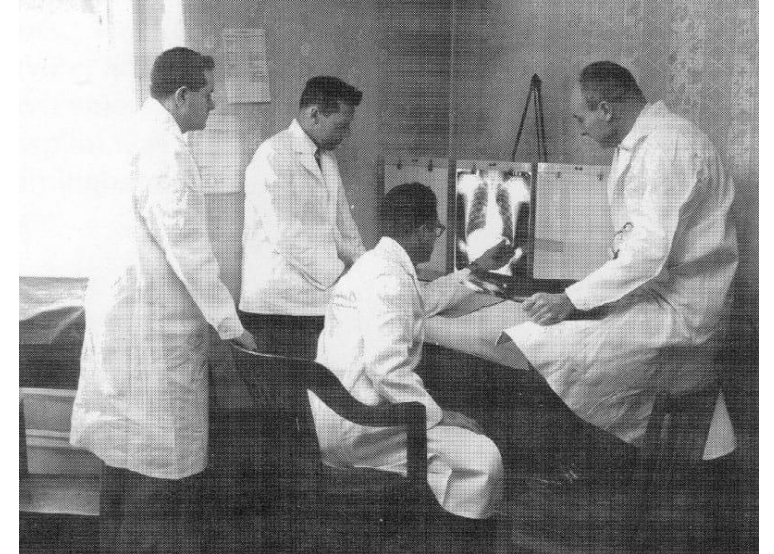
802

Participants who have donated or registered to donate their brain for further study

Sources: Framingham Heart Study, Boston University  
Published Oct. 10, 2018



National Heart, Lung, and Blood Institute





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Introducción a la Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ECVA)

- **Incluye cuatro áreas principales:**

- **Enfermedad cardíaca coronaria (ECC):** infarto, angina de pecho, insuficiencia cardíaca.
- **Enfermedad cerebrovascular:** accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio.
- **Enfermedad arterial periférica:** claudicación intermitente, isquemia crítica de extremidades.
- **Aterosclerosis aórtica y aneurisma aórtico torácico o abdominal.**

- La ECVA es común en la población general, afectando a la mayoría de los adultos mayores de 60 años.
- La ECC representa solo aproximadamente el 50% de los primeros eventos de ECVA.
- El riesgo de ECC varía según la carga total de factores de riesgo.





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Modelos de Riesgo Multivariante

- Se han desarrollado varios modelos para estimar el riesgo de eventos iniciales de ECVA en individuos aparentemente sanos.
- **Variables típicas en estimadores de ECVA:** edad, género, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial sistólica, diabetes mellitus, tabaquismo.
- **Importancia de elegir el modelo de riesgo adecuado basado en características específicas del paciente.**
- **Variables adicionales en algunos estimadores:** tratamiento de la presión arterial, antecedentes familiares de ECV, artritis reumatoide, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, región geográfica, urbanización, proteína C reactiva, enfermedad renal crónica, fibrilación auricular, tratamiento para reducir lípidos, calcio en arterias coronarias, uso de estatinas.





**21°**  
**CONGRESO**  
**INTERNACIONAL CNB**  
**COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA**

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Perfil Lipídico y Riesgo Cardiovascular: Una Perspectiva Histórica

- **Contexto Histórico:**

- **Framingham Heart Study (1948):** Primer estudio epidemiológico que identificó la dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular.
- **Décadas de 60 y 70:** Consolidación de la relación entre niveles elevados de colesterol y aterosclerosis.

- **Importancia del Ayuno:**

- Históricamente, el ayuno de 12 horas era esencial para estandarizar mediciones.
- Razonamiento: Minimizar variaciones postprandiales en triglicéridos y lipoproteínas ricas en triglicéridos.
- Actualidad: Con la mejora en las técnicas analíticas, el ayuno estricto ha sido cuestionado, pero sigue siendo recomendado en ciertos contextos clínicos.





**21°**  
**CONGRESO**  
**INTERNACIONAL CNB**  
**COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA**

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Indicaciones y Relación con Riesgo Cardiovascular

## • Indicaciones Comunes:

- Detección de trastornos lipídicos familiares.
- Establecer riesgo cardiovascular en individuos sin enfermedad previa.
- Primera prueba en pacientes para detectar un trastorno lipídico.

## • Relación con Riesgo Cardiovascular:

- **Colesterol Total y HDL:** Usados para calcular el colesterol no HDL, que incluye todas las partículas de lipoproteínas consideradas aterogénicas.
- **LDL:** Principal medida de lípidos para la evaluación del riesgo cardiovascular. Se sugiere controlar cada seis semanas tras inicio de tratamiento.
- **Triglicéridos:** Relacionados con pancreatitis aguda, hipertrigliceridemia y detección en familiares.
- **Colesterol no HDL:** Puede ser una mejor herramienta para la evaluación de riesgos que el colesterol LDL.







21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Colesterol LDL - Medición y Consideraciones

- **Enfoque General:**

- No requiere ayuno, pero en pacientes con elevaciones previas de triglicéridos, se debe obtener en ayunas.
- Alternativa: Medición directa del colesterol LDL.
- **Medición Indirecta:**
- Ecuación de Friedewald:  $LDL = \text{Colesterol total} - VLDL - HDL$ .
- Método de Martin/Hopkins: Factor ajustable para la proporción de triglicéridos a colesterol VLDL.
- Método Sampson/NIH: Preciso para calcular niveles de LDL, especialmente en hipertrigliceridemia.

- **Medición Directa:**

- Recomendada en pacientes con triglicéridos  $>400$  mg/dL.
- Puede variar respecto al LDL estimado.





# 21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Otras Pruebas de Lípidos

- **Número y Tamaño de Partículas de LDL:** Relevante en trastornos de resistencia a la insulina.
- **Medición:** RMN, electroforesis en gel de gradiente, ultracentrifugación analítica y movilidad iónica.
- **Justificación:** Asociaciones fuertes entre concentración total de partículas de LDL y enfermedad cardiovascular.
- **Apolipoproteína B (apoB):**
  - Cada partícula de LDL contiene una molécula de apoB.
  - Nivel elevado ( $\geq 130$  mg/dL) aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica.
  - Recomendado en pacientes con triglicéridos  $\geq 200$  mg/d





21°

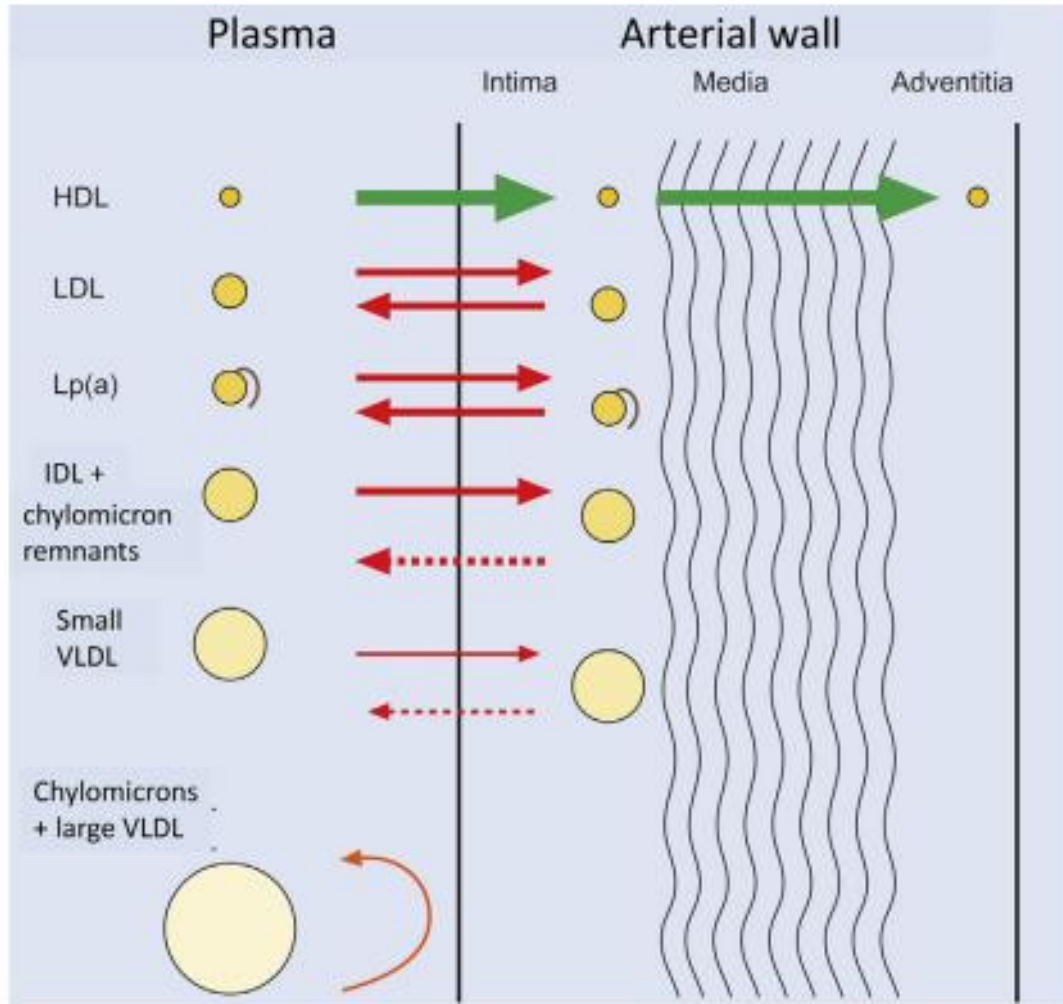
CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

"Transferencia de lipoproteínas entre el plasma y la íntima arterial."





21°

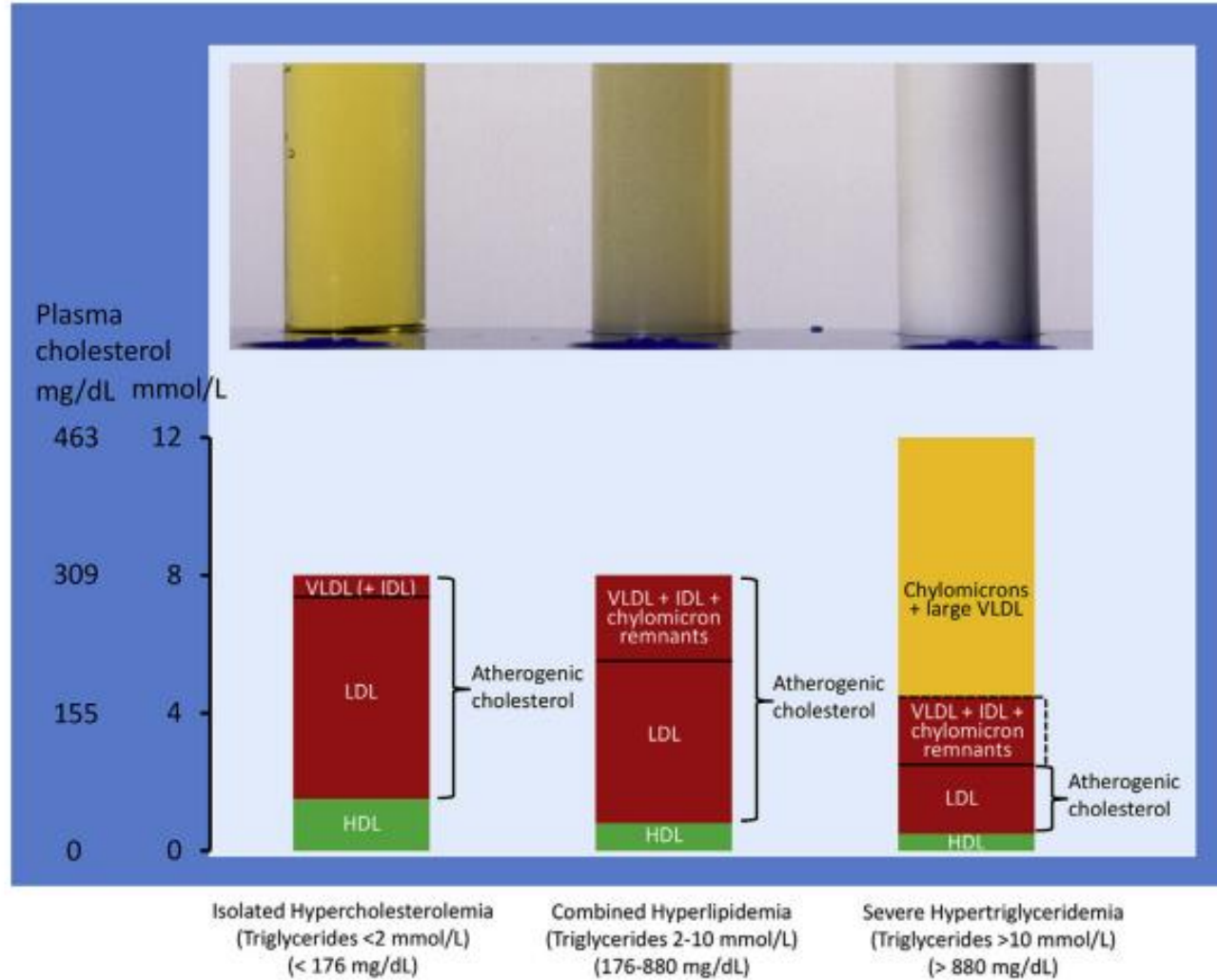
CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Colesterol en lipoproteínas aterogénicas en diferentes tipos de hiperlipidemia





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Ayuno y Mediciones Lipídicas

- **¿Por qué ha sido la norma el ayuno?**
- Tradicionalmente, se ha pedido a los pacientes que ayunen para evitar la inexactitud en el cálculo del colesterol LDL debido a triglicéridos elevados.
- Específicamente, el ayuno es crucial cuando se diagnostica o se sigue un trastorno de triglicéridos.
- **Influencia del ayuno en las mediciones:**
- Los triglicéridos pueden variar significativamente con la ingesta de alimentos, especialmente grasos.
- El colesterol total y HDL se ven mínimamente afectados por el ayuno.
- El colesterol LDL calculado puede ser inexacto si no se ayuna, especialmente después de una comida grasosa.





21°

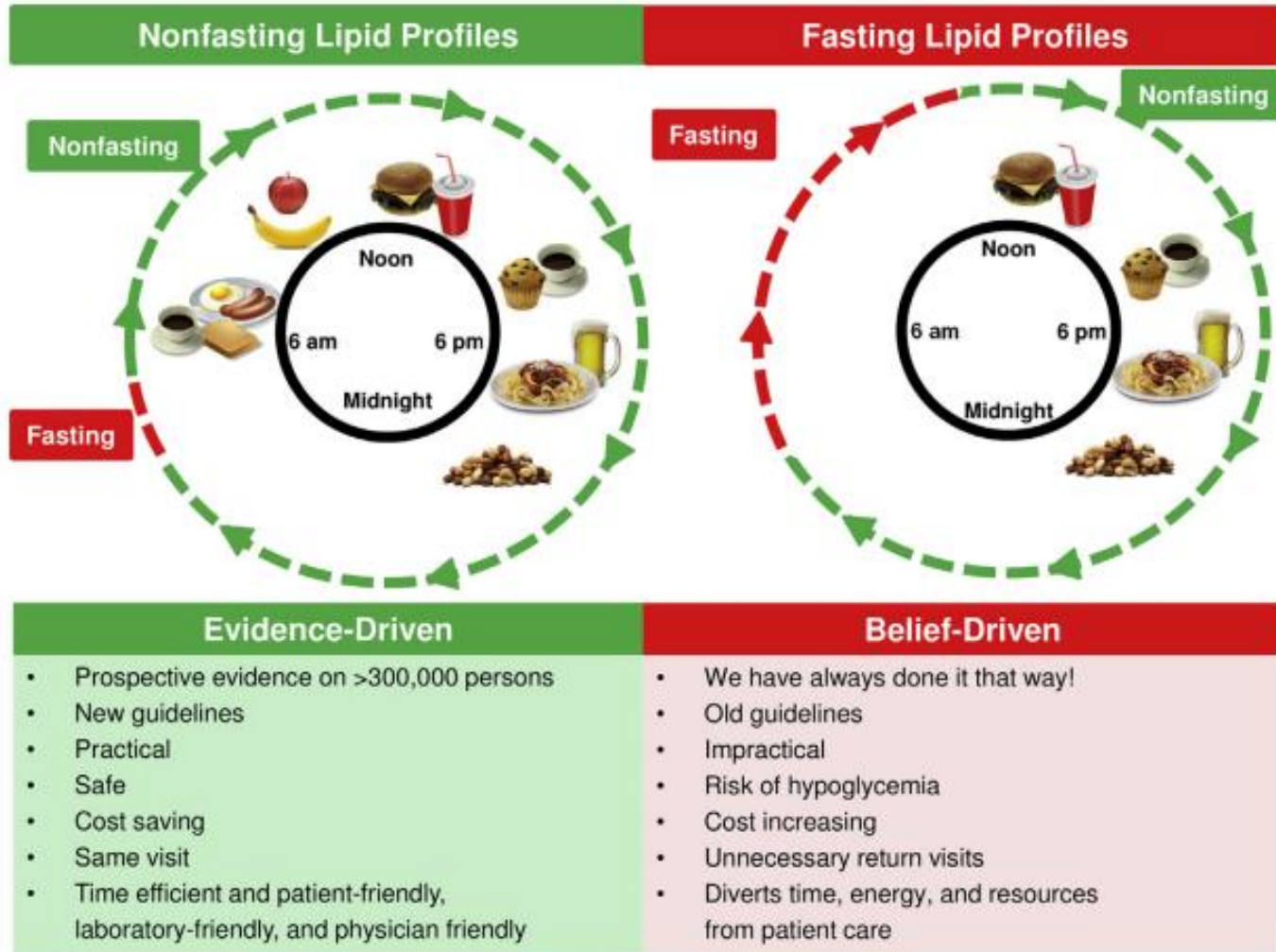
CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

"Comparación de  
perfiles lipídicos  
en ayunas y  
sin ayunas".





21°

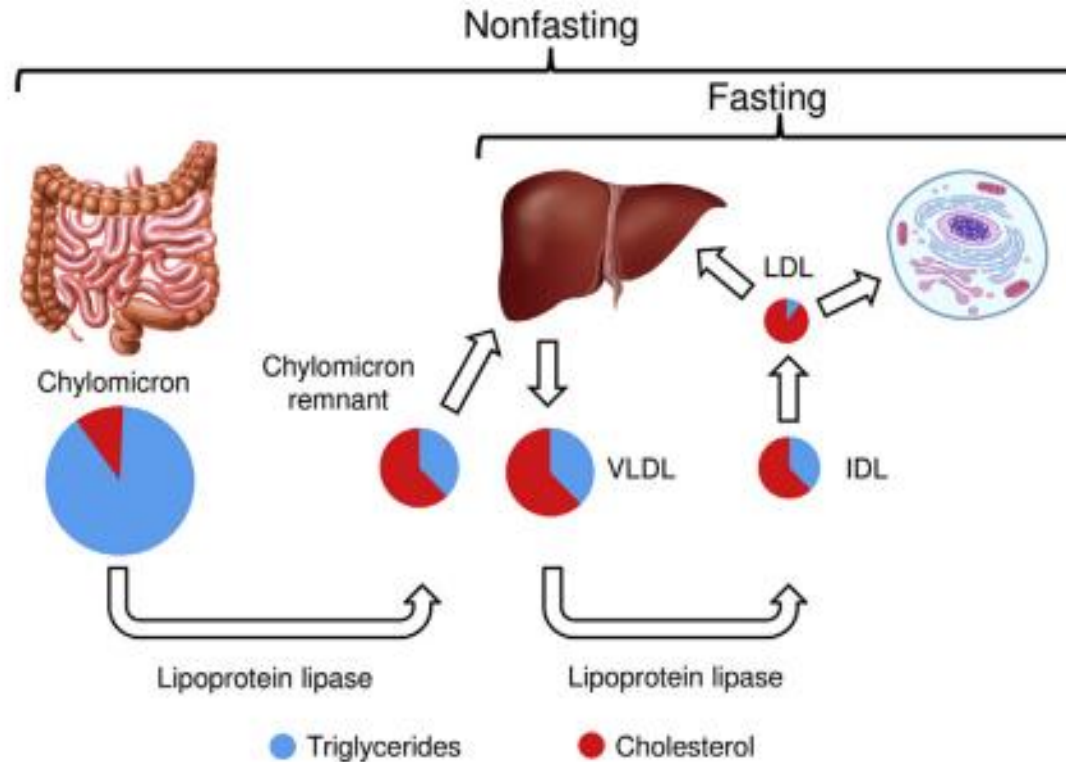
CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Lipoproteínas aterogénicas presentes en la sangre durante períodos de ayuno y no ayuno





# 21°

**CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB**  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Beneficios y Limitaciones del Ayuno

### • Beneficios del ayuno:

- Proporciona una medición más precisa del colesterol LDL.
- Evita la variabilidad clínicamente importante en los niveles de triglicéridos después de la ingesta de alimentos grasos.
- Esencial para pacientes con alto riesgo de triglicéridos elevados, como aquellos con diabetes tipo 2, obesidad significativa, consumo de medicamentos que aumentan los triglicéridos o ingesta significativa de alcohol

### • Limitaciones del ayuno:

- Inconveniente para el paciente.
- No siempre es necesario para todos los pacientes, especialmente si tienen un historial conocido de niveles de triglicéridos.
- El ayuno prolongado puede no reflejar las condiciones normales del paciente.







# 21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Cambios Paradigmáticos en la Evaluación de Perfiles Lipídicos

### • Evolución del Conocimiento:

- **Descubrimiento clave:** Los triglicéridos no en ayunas superan en la predicción del riesgo cardiovascular a los triglicéridos en ayunas.
- Los lípidos y lipoproteínas cambian mínimamente en respuesta a la ingesta normal de alimentos. En cuatro estudios prospectivos grandes, los cambios máximos medios fueron:
  - Triglicéridos: +0.3 mmol/L (26 mg/dL)
  - Colesterol total: -0.2 mmol/L (8 mg/dL)
  - LDL: -0.2 mmol/L (8 mg/dL)
  - HDL: -0.1 mmol/L (4 mg/dL)

- **Estudio de la Población General de Copenhague (108,602 individuos):**
  - En muestras no en ayunas, el cuartil más alto versus el más bajo de triglicéridos, colesterol total, LDL, colesterol remanente, colesterol no-HDL, lipoproteína(a) y apolipoproteína B estaban todos asociados con un mayor riesgo de enfermedad cardíaca isquémica e infarto de miocardio.
- **Ensayos de Reducción de Lípidos:**
  - Los ensayos que usaron muestras de sangre no en ayunas encontraron que reducir los niveles de lípidos no en ayunas reducía el riesgo de enfermedad cardiovascular.





**21°**  
**CONGRESO**  
**INTERNACIONAL CNB**  
**COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA**

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

# Comparación entre Resultados en Ayunas y Sin Ayunas

- **Ventajas de las Muestras No en Ayunas:**

- Simplifica la toma de muestras en el laboratorio.
- Beneficia al paciente al evitar el inconveniente del ayuno y la necesidad de extraer sangre temprano en el día.
- Minimiza el riesgo de hipoglucemia en diabéticos.

- **Conclusión:**

- No hay evidencia científica sólida de por qué el ayuno debería ser superior al no ayuno al evaluar un perfil lipídico para la predicción del riesgo cardiovascular.
- Muchos países están cambiando sus guías hacia un consenso sobre la medición de un perfil lipídico en estado no en ayunas.





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Evolución de las Recomendaciones sobre Perfiles Lipídicos No en Ayunas

### Endorsement of non-fasting lipid profiles by societies, guidelines, & statements

Year	Region	Society/guideline/statement
2017	US	<u>AACE/ACE</u> : American Association of Clinical Endocrinologists & American College of Endocrinology
2016	Brazil	Consensus of five medical societies
2016	Europe	<u>ESC/EAS</u> : European Society of Cardiology & European Atherosclerosis Society
2016	Canada	<u>CCS</u> : Canadian Cardiovascular Society
2016	Canada	<u>CHEP</u> : Canadian Hypertension Education Program
2016	Europe	<u>EAS/EFLM</u> : European Atherosclerosis Society & European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
2014	US	<u>VA/DoD</u> : Veterans Affairs & US Department of Defense
2014	UK	<u>NICE</u> : National Institute for Health and Care Excellence
2011	US	<u>AHA</u> : American Heart Association
2009	Denmark	<u>DSKB</u> : Danish Society for Clinical Biochemistry

Before 2009 essentially all societies, guidelines, and statements either required fasting before lipid profile measurement or did not mention requirements





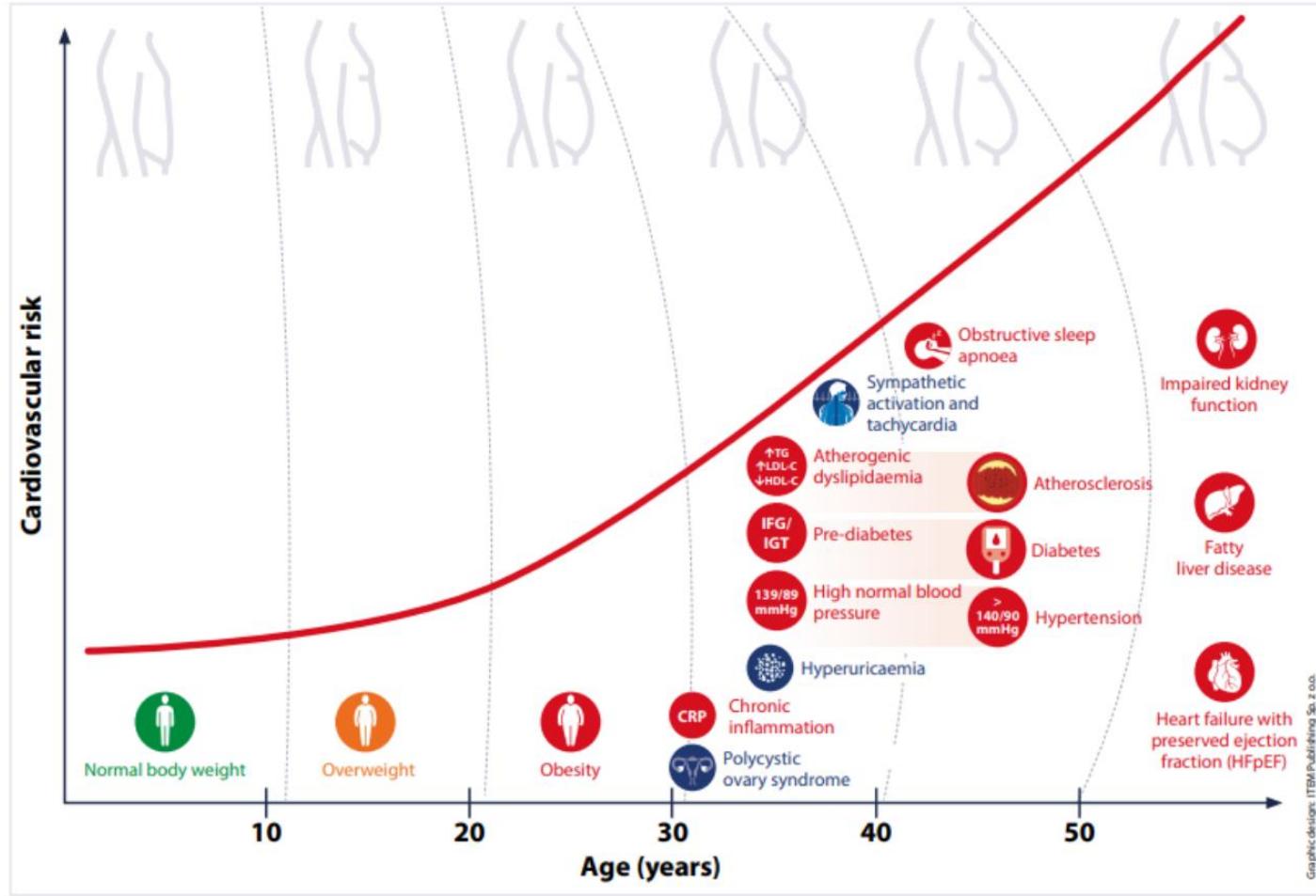
# 21°

## CONGRESO INTERNACIONAL CNB COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023





21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

### METABOLIC SYNDROME

Prediabetes  
or  
diabetes

OBESITY

High normal  
blood pressure  
or  
hypertension

Atherogenic  
dyslipidaemia





**21°**  
**CONGRESO**  
**INTERNACIONAL CNB**  
**COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA**

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE  
MEDELLÍN  
2023

## ¿Como se mide el riesgo cardiovascular?

- **Se utiliza una calculadora de riesgo con los siguientes parámetros:**
- Antecedente de Enfermedad Cardiovascular
- Antecedente de Enfermedad Renal Cronica
- Antecedente de Diabetes Mellitus
- Niveles de Colesterol Total
- Antecedente de Tabaquismo
- Peso y Talla
- Presión Sistólica





# 21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE  
MEDELLÍN  
2023

## Ejemplo con Pepe 2023

Pepe tiene 50 años, se considera sano, vive con su familia y trabaja activamente:

- No ha presentado infartos.
- No sufre de los riñones.
- No tiene diabetes.
- Tiene colesterol total en **250 mg/dL**.
- **Fumo** durante 10 años. Consume alcohol ocasionalmente.
- **Pesa 80 kg** y Mide 1.70 cms.
- Presión Sistólica **140 mmHg**.





2

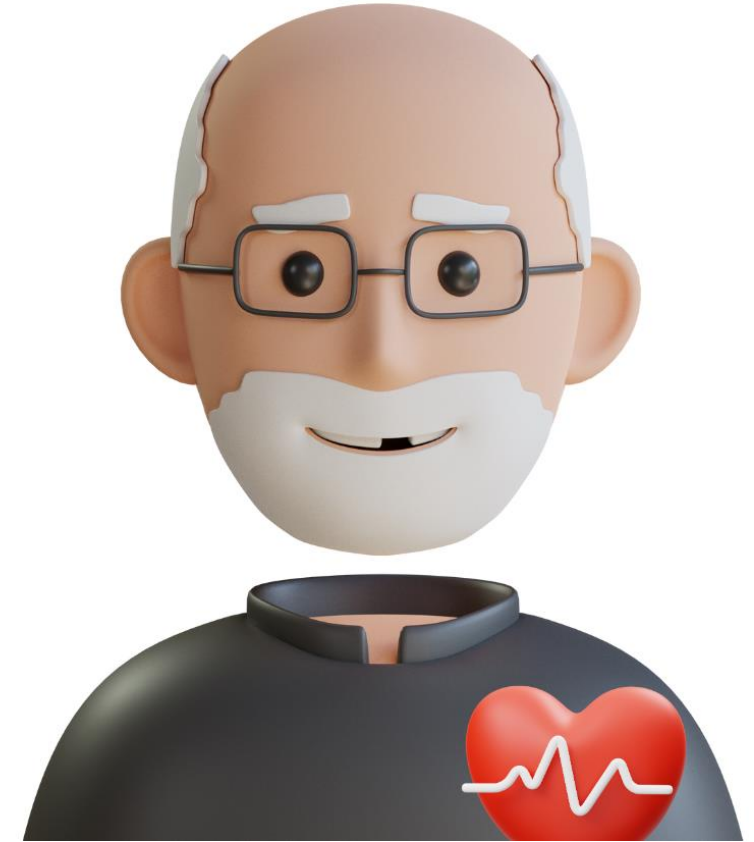
CONGRESO  
INTERNACIONAL CNE  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## Riesgo cardiovascular para Pepe en 2038:







21°

CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

## ¿Pero, dónde se encontraba el riesgo?

- Hipertenso
- Colesterol Total Elevado
- Sobrepeso
- Fumador





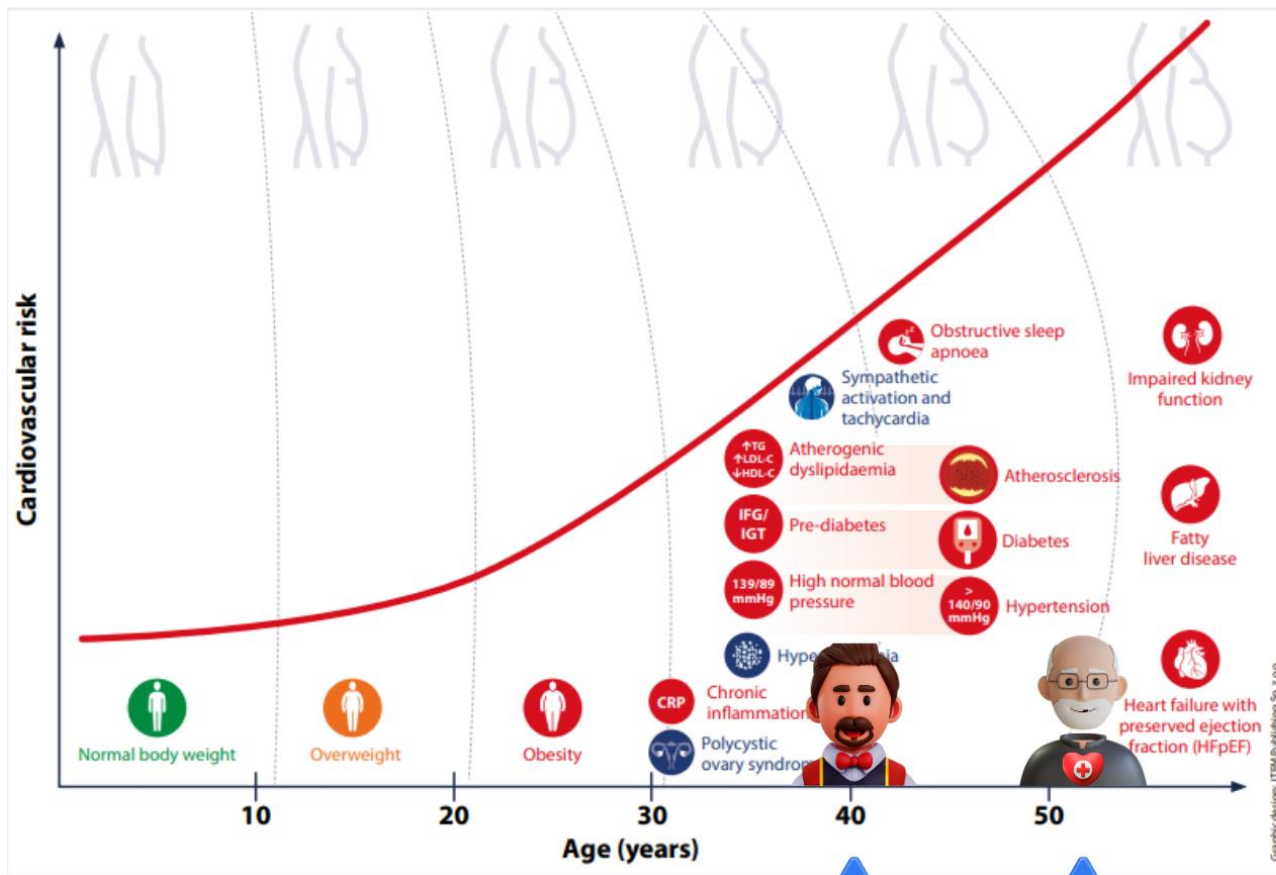
# 21°

## CONGRESO INTERNACIONAL CNB COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023





21°

**CONGRESO  
INTERNACIONAL CNB**  
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

**Gracias.**

[www.congresocnb.com](http://www.congresocnb.com)



@congreso.cnb