

# Epidemiología cardiovascular y factores de riesgo

Dr. Carlos Tajer

Consultor de Cardiología

Htal. de alta complejidad El Cruce – Pcia Bs As

2023

# El Problema en el Mundo

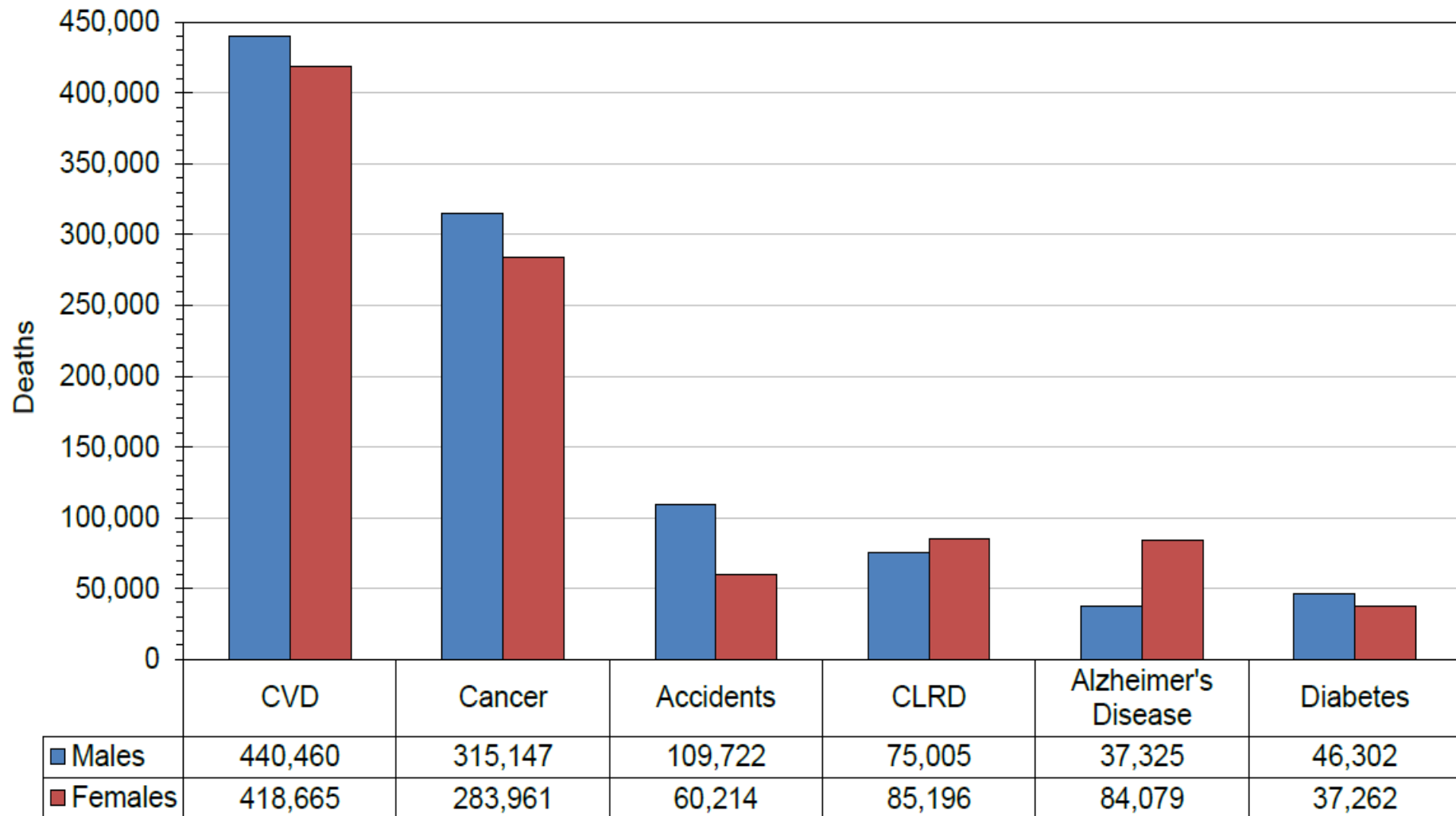
Las enfermedades cardiovasculares son responsables del 32% de las muertes

Responsables de 19 millones de muertes cada año

El 80% de estas muertes se producen en países de bajo y medianos ingresos

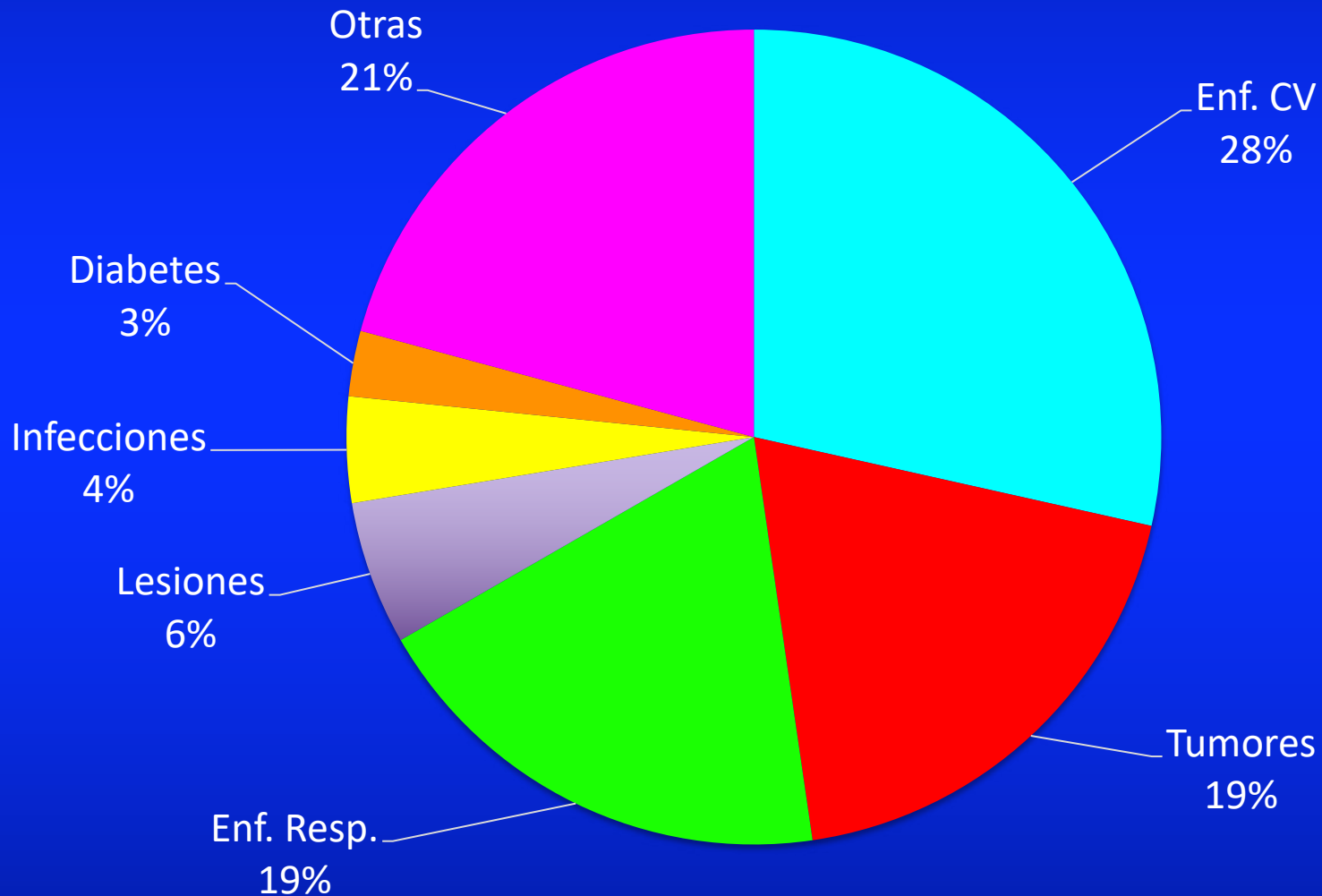


# Causas mayores de muerte en US 2017

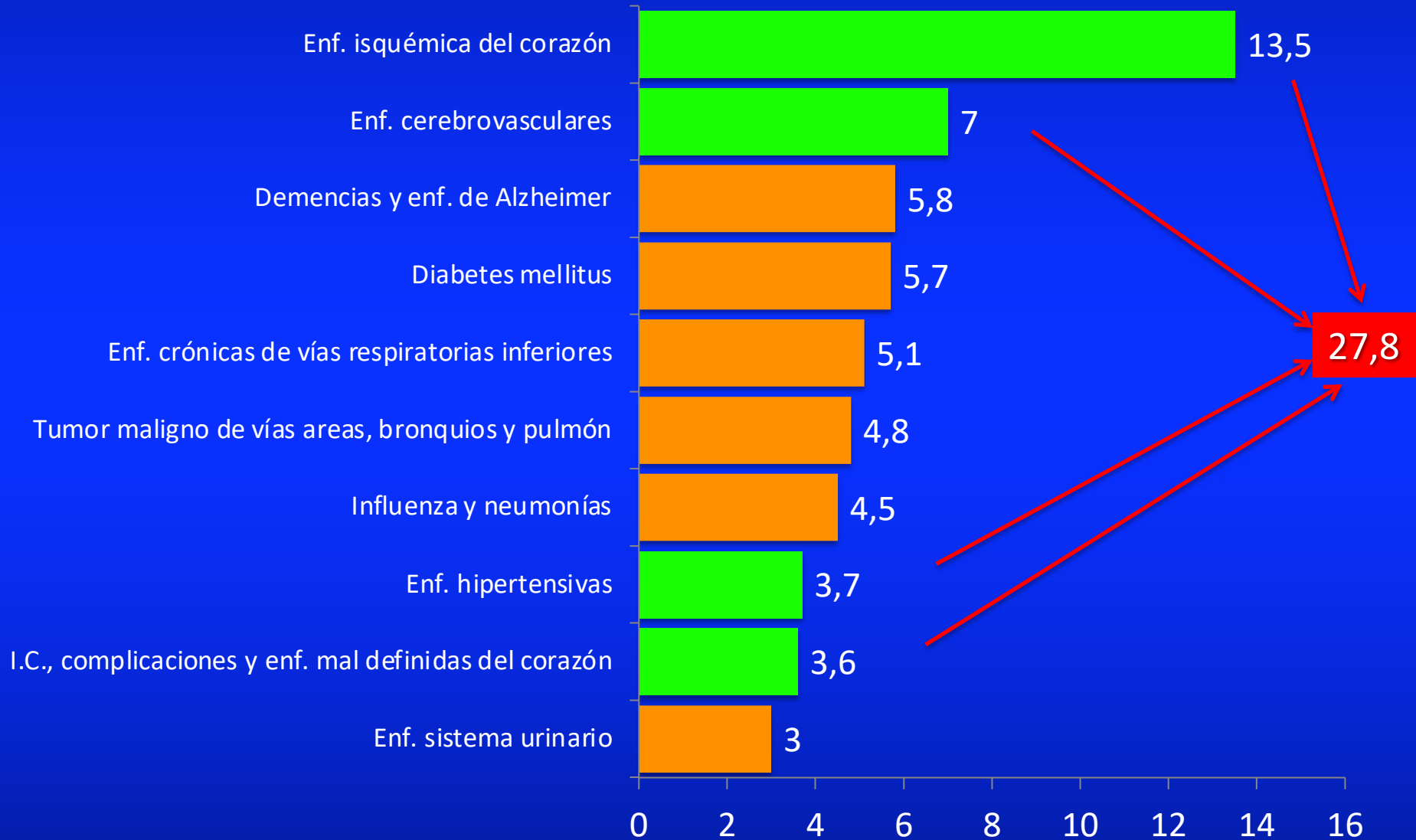


Causes of Deaths

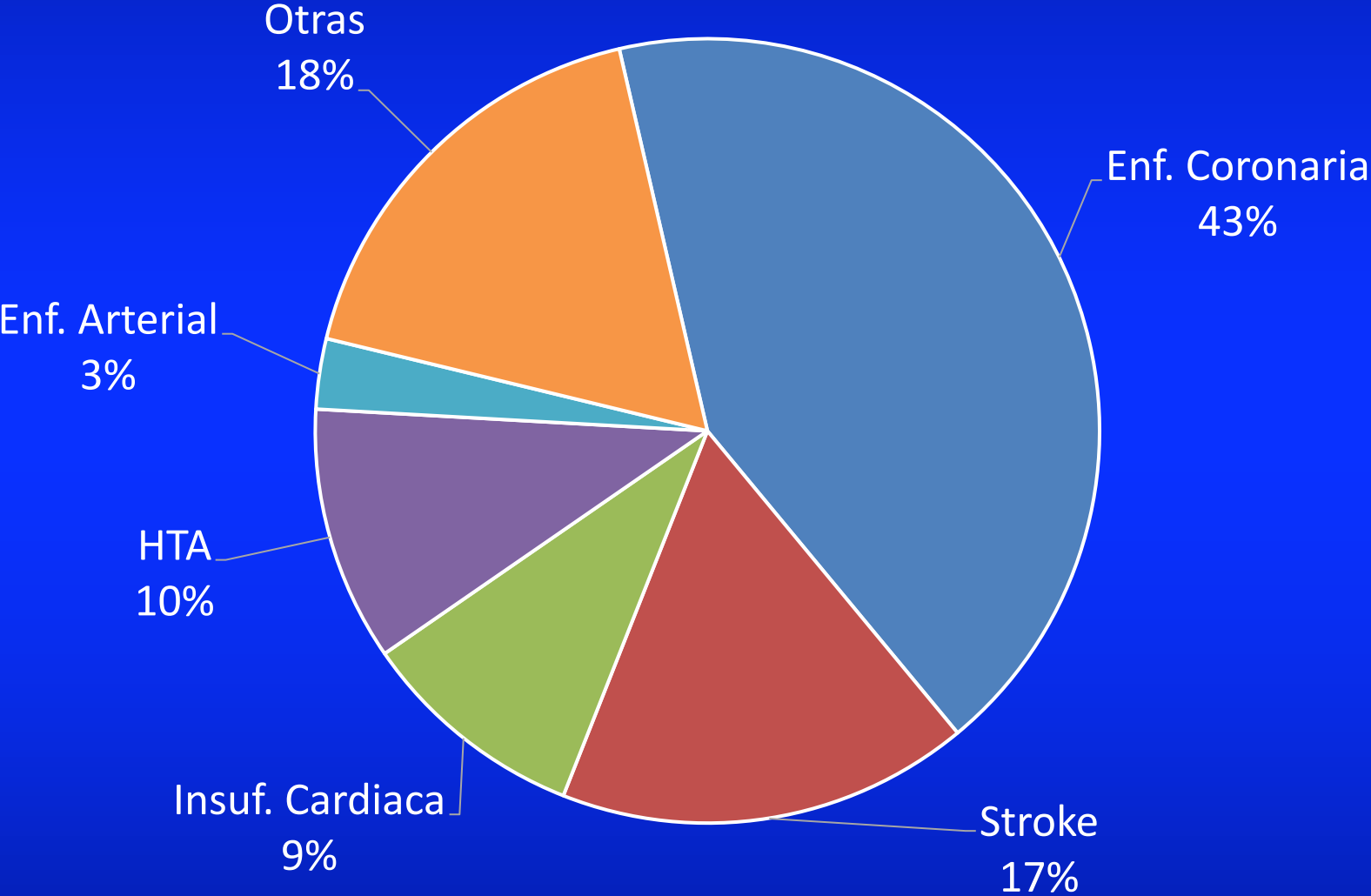
# Mortalidad en Argentina - 2017



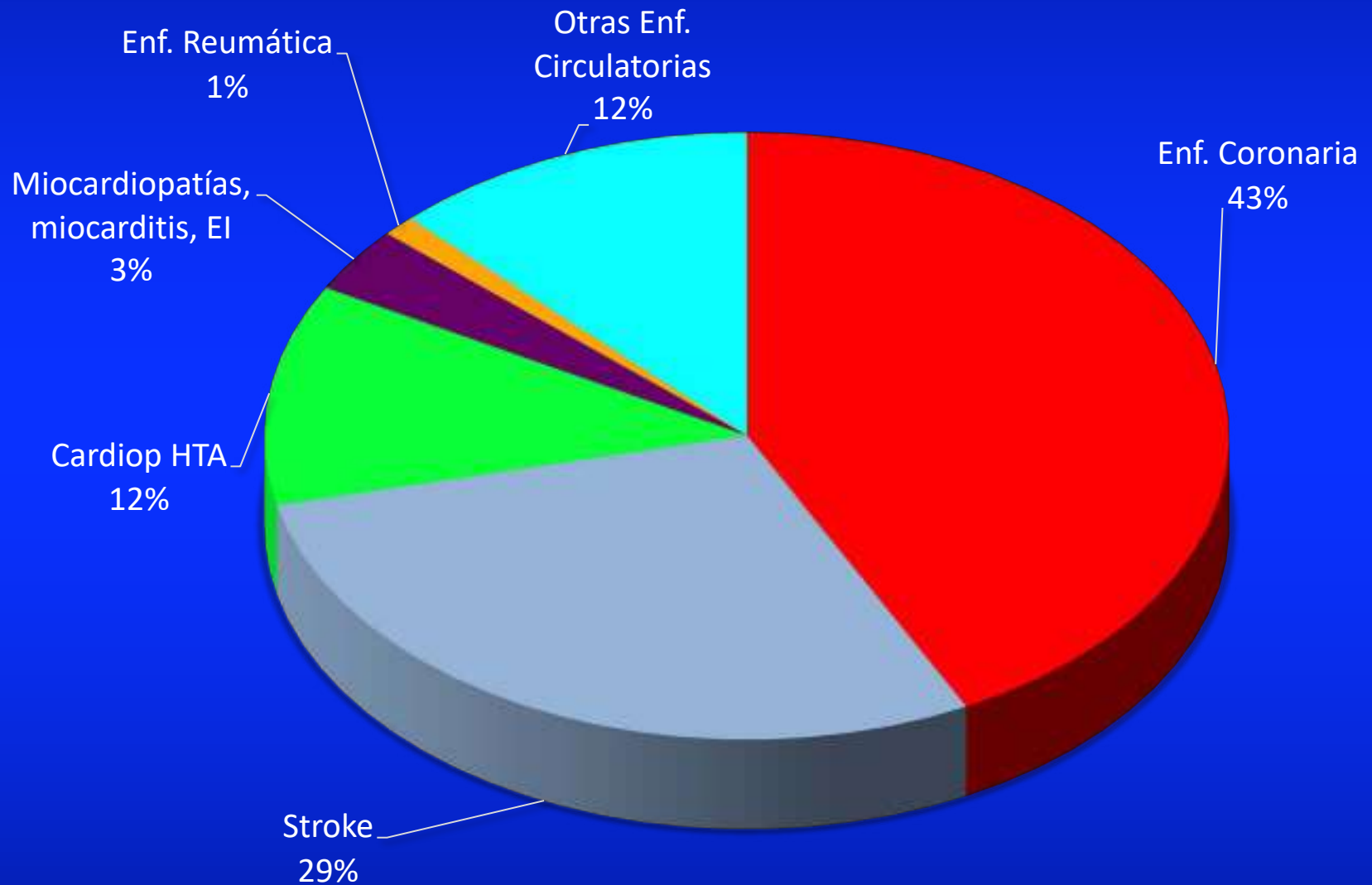
# Causas Principales de Mortalidad en las Américas - 2014



# Mortalidad Cardiovasculares en Estados Unidos 2017



# Mortalidad Cardiovascular en Latino-América



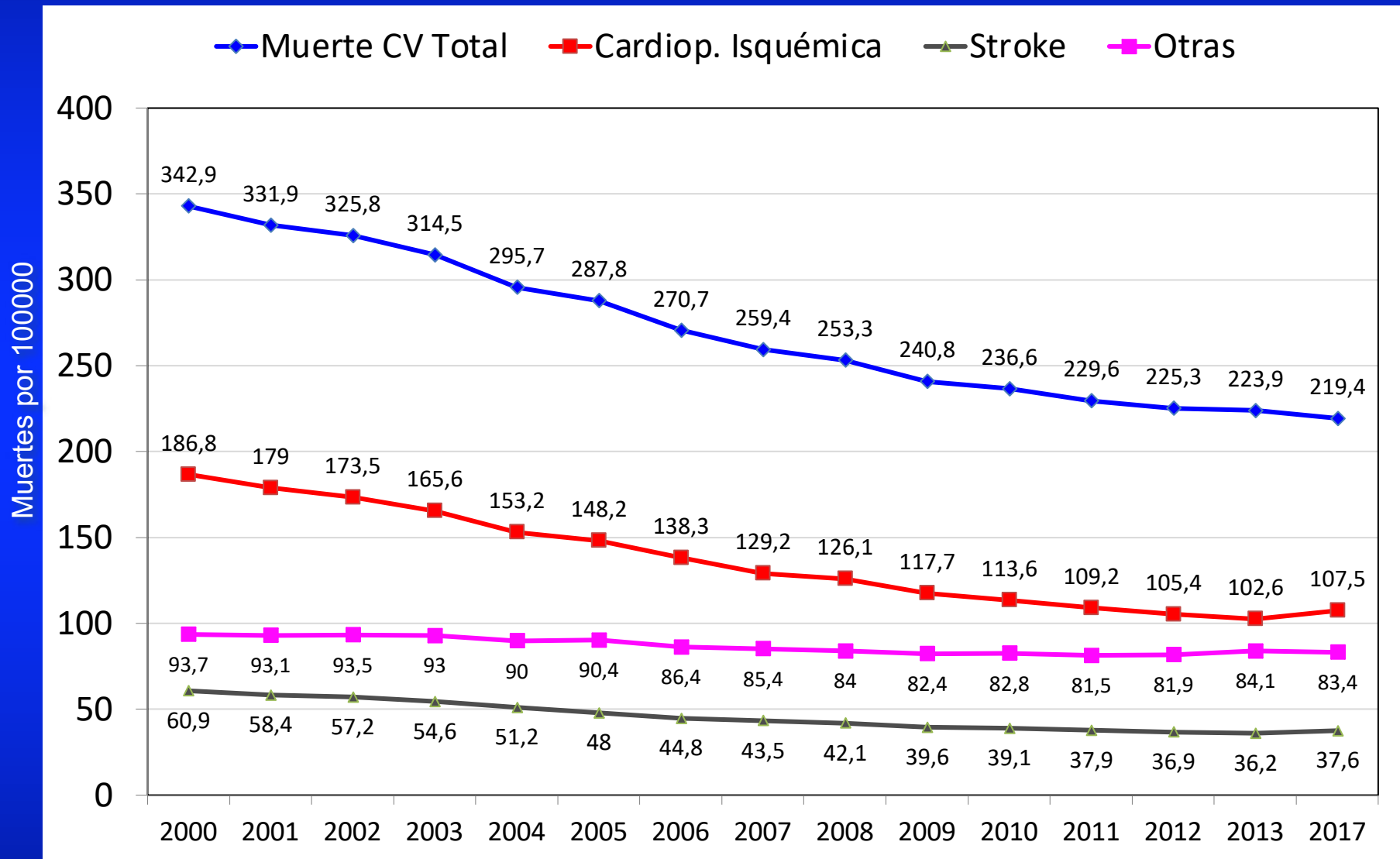
# Transcurso de la aterosclerosis



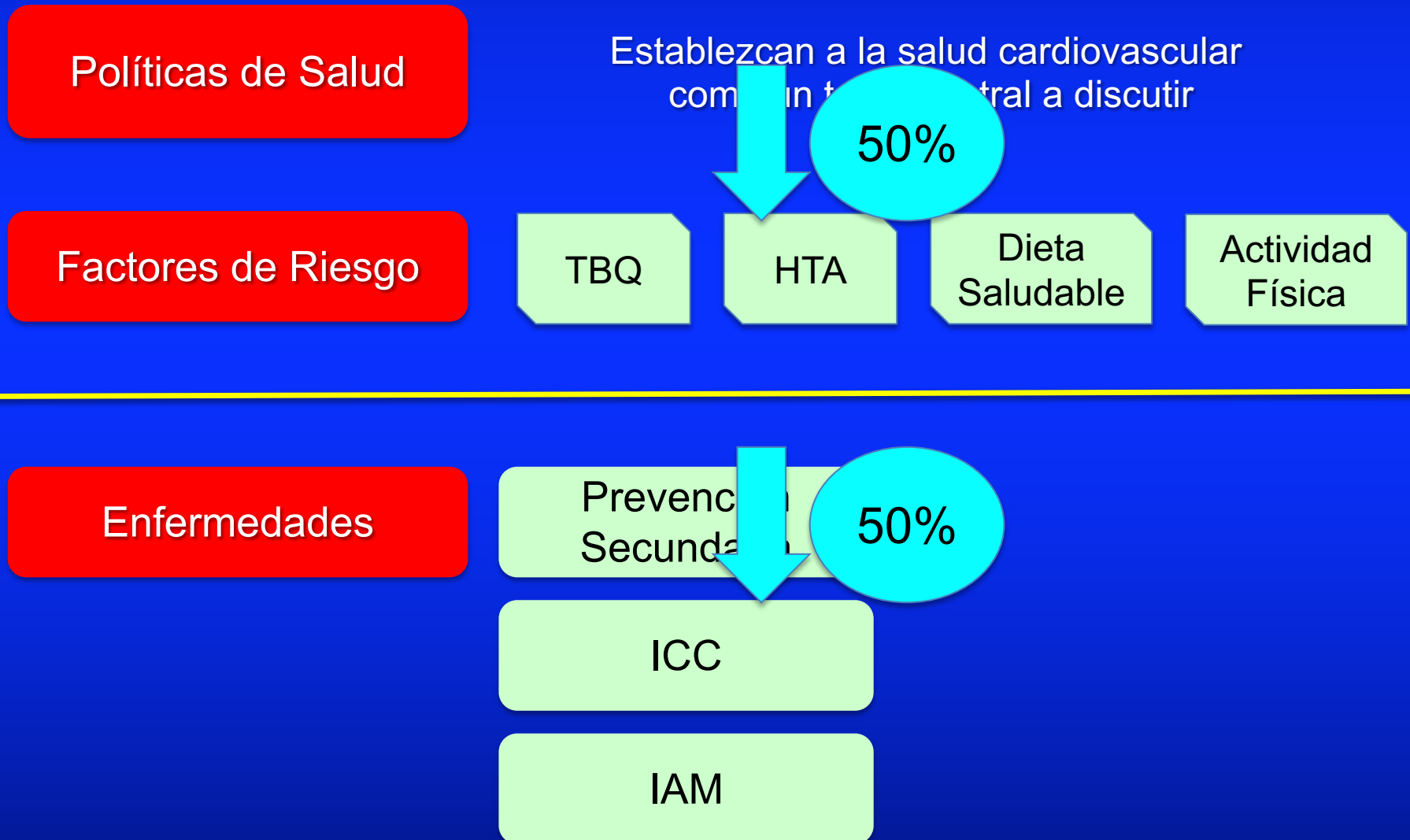
Adaptado de Pepine CJ. Am J Cardiol 1998



# Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares Estados Unidos 2000-2017



# ¿Cómo reducir la mortalidad cardiovascular?



Políticas de Salud

Establezcan a la salud cardiovascular como prioridad central a discutir

50%

Factores de Riesgo

TBQ

HTA

Dieta Saludable

Actividad Física

Enfermedades

Prevención Secundaria

50%

ICC

IAM

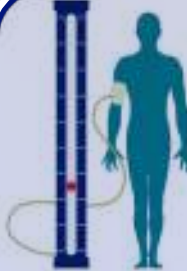
GLOBAL 2025 TARGET



HARMFUL  
USE OF  
ALCOHOL

**10%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



RAISED BLOOD  
PRESSURE

**25%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET




TOBACCO  
USE

**30%**  
REDUCTION

## World Heart Federation

WHF 2025 GOAL



PREMATURE  
MORTALITY FROM  
CARDIOVASCULAR  
DISEASE

**25%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



DIABETES/  
OBESITY

**0%**  
INCREASE

GLOBAL 2025 TARGET



SALT/SODIUM  
INTAKE

**30%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



PHYSICAL  
INACTIVITY

**10%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



**50%**  
OF ELIGIBLE  
PEOPLE RECEIVING  
DRUG THERAPY  
AND COUNSELLING  
TO PREVENT  
HEART ATTACK  
AND STROKE

GLOBAL 2025 TARGET



**80%**  
AVAILABILITY  
OF ESSENTIAL  
MEDICINES  
AND BASIC  
TECHNOLOGIES  
TO TREAT CVD  
AND OTHER NCD

# Definición etiopatogénica de aterosclerosis

Alteración crónica progresiva funcional y estructural de la pared arterial que lleva a una reducción de su luz.

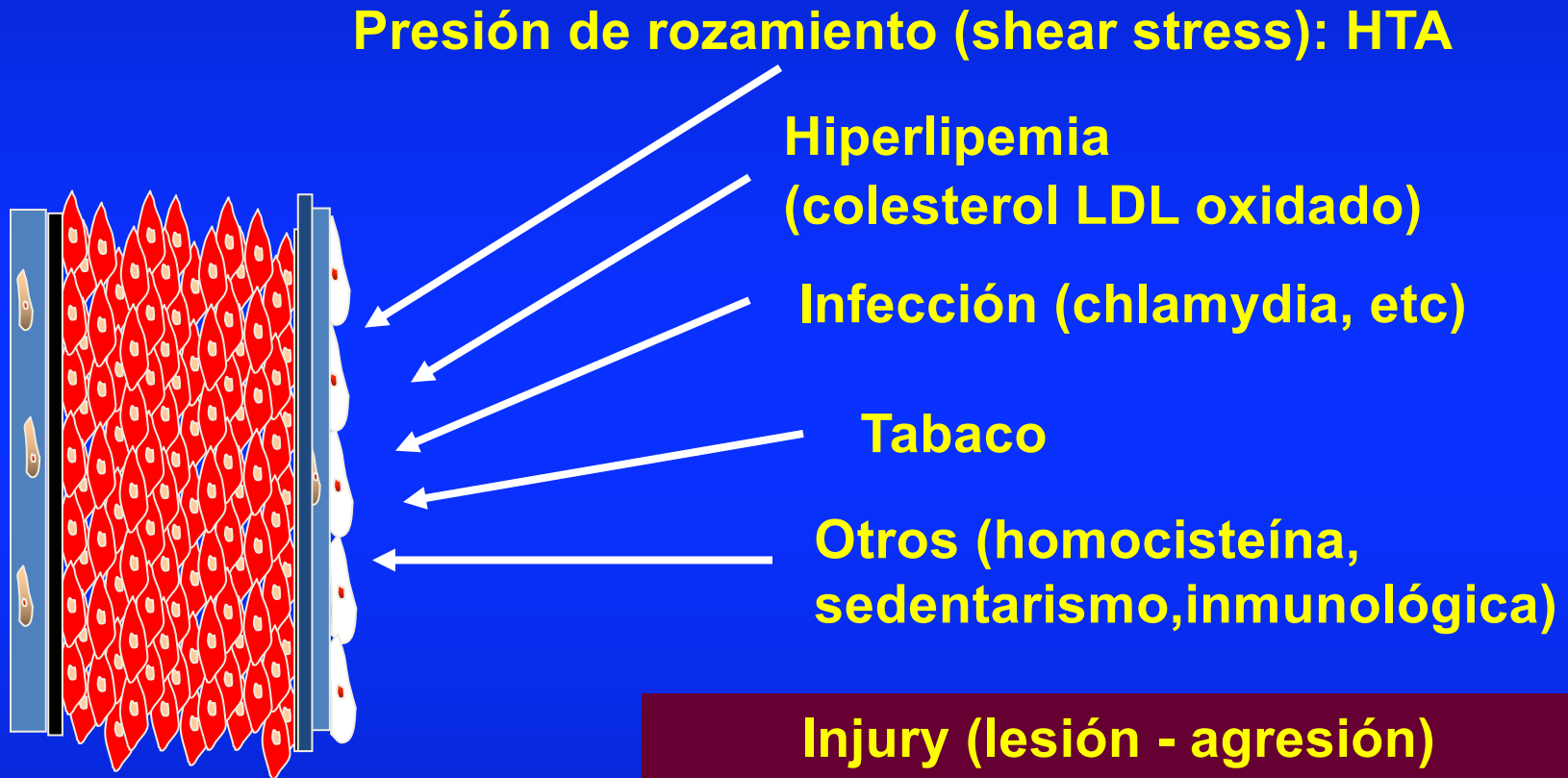
**Todos la padecemos.**

Patogénesis:

**NOXA**

**RESPUESTA**

# Hipótesis multifactorial de respuesta a la agresión endotelial como origen de la aterosclerosis: lesión x NOXA



# Factores de Riesgo

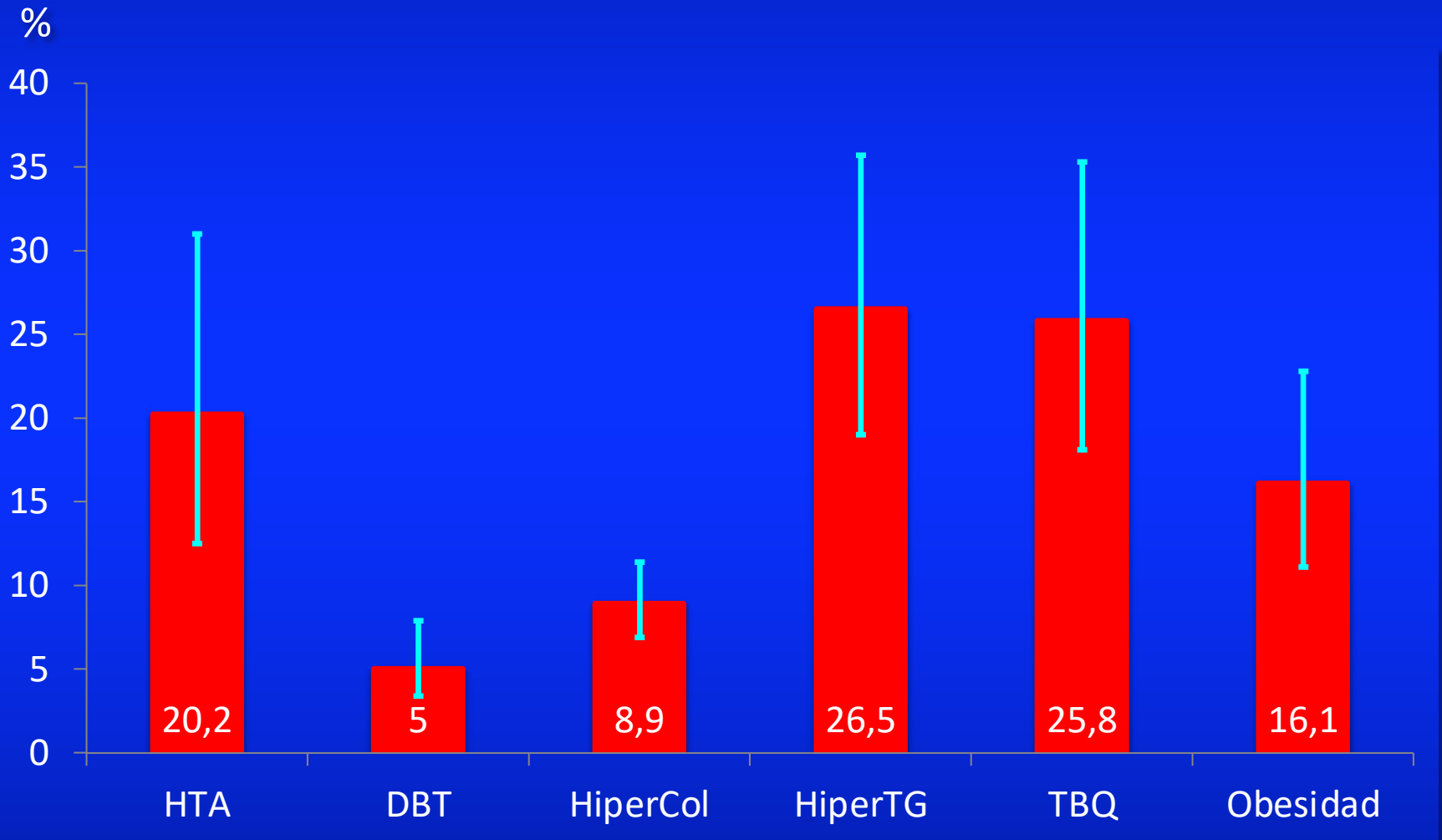
- Ciertas variables que se asocian con enfermedades cardiovasculares (enf. coronaria, ACV, etc).
- Cuantos más factores de riesgo tiene una persona, mayores son sus probabilidades de padecer una enfermedad cardiovascular.

# Factores de Riesgo

| Modificables | No Modificables   |
|--------------|-------------------|
| HTA          | Edad              |
| DBT          | Sexo              |
| Dislipidemia | Antec. Familiares |
| Obesidad     |                   |
| Tabaquismo   |                   |
| Estrés       |                   |
| Sedentarismo |                   |

# Prevalencia de FRC en LA

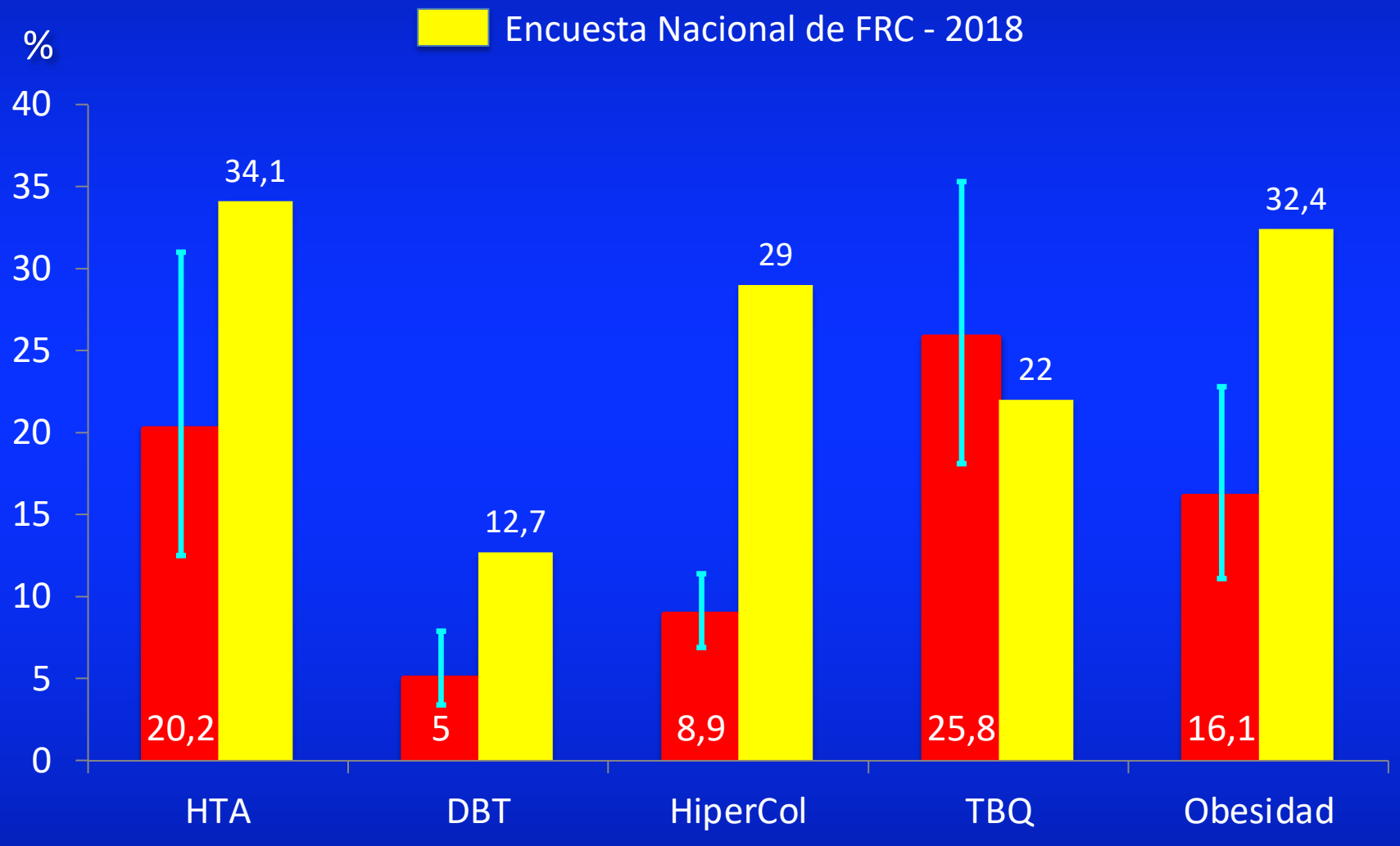
n=31009 – 8 Encuestas Nacionales





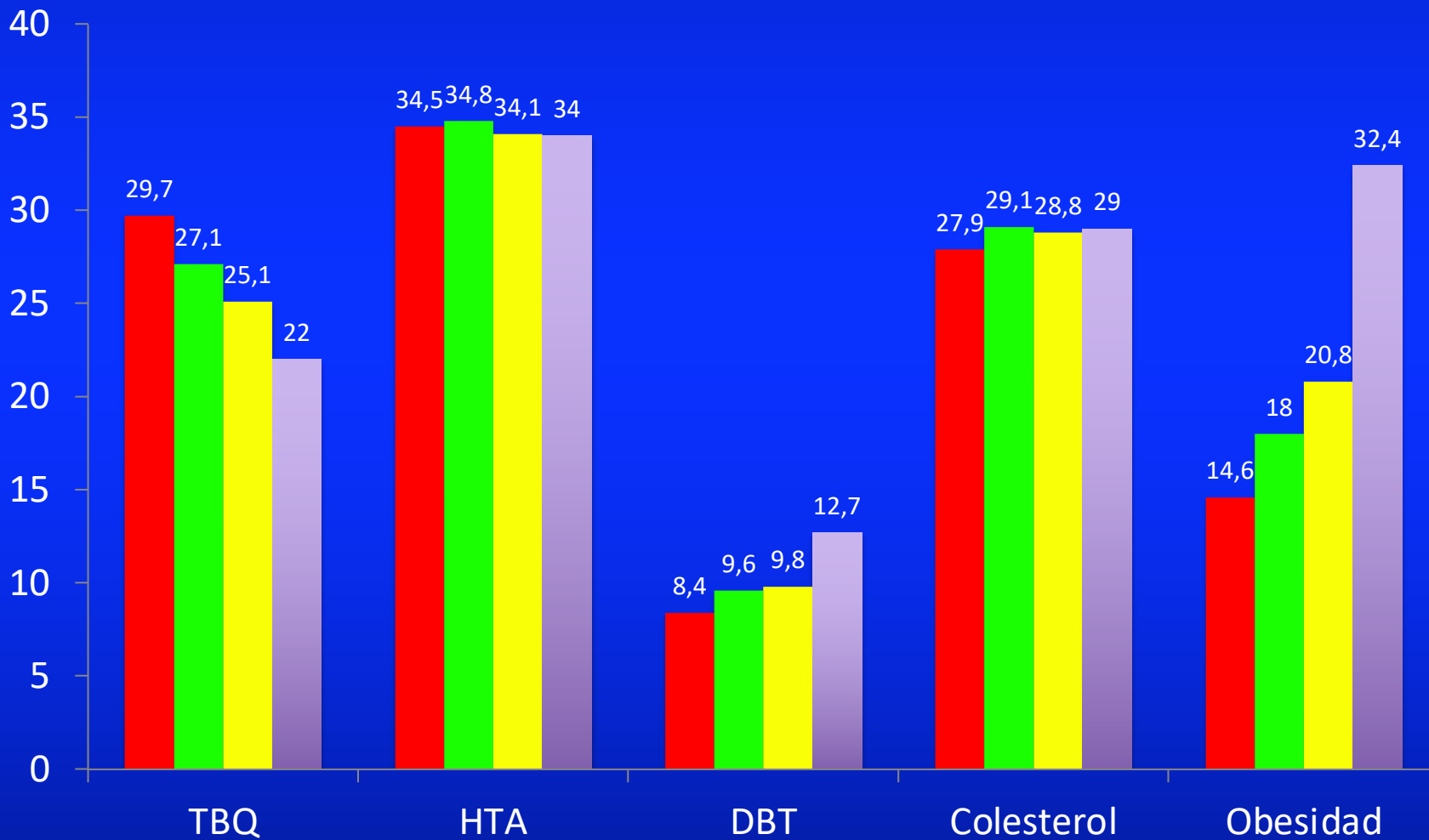
# Prevalencia de FRC en LA

n=31009 – 8 Encuestas Nacionales



# Encuesta Nacional de FRC

■ 2005 ■ 2009 ■ 2013 ■ 2018



# INTERHEART Latino América

(Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Guatemala, México)

N = 3125

| Factor            | Prevalencia (Controles) | OR (IC 95%)     | PAR (IC 95%)       |
|-------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| Tabaco            | 48,1 %                  | 2,3 (2,0 – 2,7) | 38,4 (32,8 – 44.4) |
| DBT               | 9,54 %                  | 2,6 (2,1 – 3,2) | 12,9 (10,3 – 16,1) |
| HTA               | 29,1 %                  | 2,8 (2,4 – 3,3) | 32,9 (28,7 – 37,5) |
| Ejercicio Regular | 22,0 %                  | 0,7 (0,6 – 0,8) | 28,0 (17,7 – 41,3) |


GLOBAL 2025 TARGET



HARMFUL USE OF ALCOHOL

**10%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



RAISED BLOOD PRESSURE

**25%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



TOBACCO USE

**30%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET




DIABETES/OBESITY

**0%**  
INCREASE

## World Heart Federation

WHF 2025 GOAL



PREMATURE MORTALITY FROM CARDIOVASCULAR DISEASE

**25%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



SALT/SODIUM INTAKE

**30%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



PHYSICAL INACTIVITY


**10%**  
REDUCTION

GLOBAL 2025 TARGET



**50%**  
OF ELIGIBLE PEOPLE RECEIVING DRUG THERAPY AND COUNSELLING TO PREVENT HEART ATTACK AND STROKE

GLOBAL 2025 TARGET



**80%**  
AVAILABILITY OF ESSENTIAL MEDICINES AND BASIC TECHNOLOGIES TO TREAT CVD AND OTHER NCD

# Hipercolesterolemia

¿Cuál es el colesterol normal?

# A qué llamamos normal

Distribución probabilística poblacional (curva de Gauss)

Ejemplo:

mido la cualcostemia y encuentro que hay gente que tiene mucha, una hipercualcostemia.

¿Eso define una enfermedad?

Enfermedad: sufrimiento

alteración de una función (no biológica sino clínica) o capacidad

# Algunas dimensiones de la prevención cardiovascular

- Modelo antropológico-nutricional

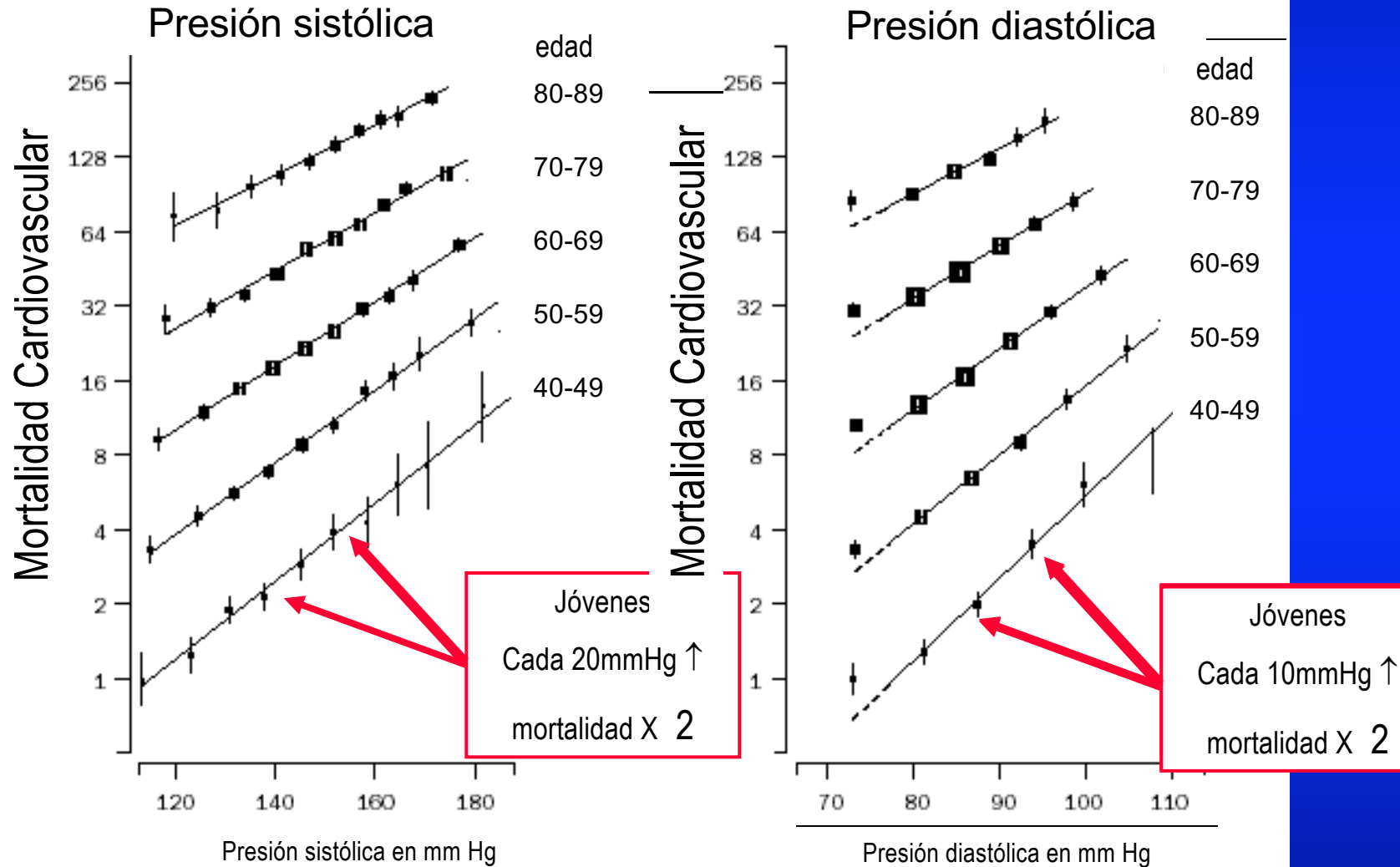
## Concepto antropológico-nutricional

- ¿Cuáles son los valores normales de ....
  - Presión arterial
  - Colesterol
  - Peso ?



# ¿Cuál es la presión normal?

Metaanálisis 1.000.000 individuos - *Lancet* 2002; 360: 1903-13



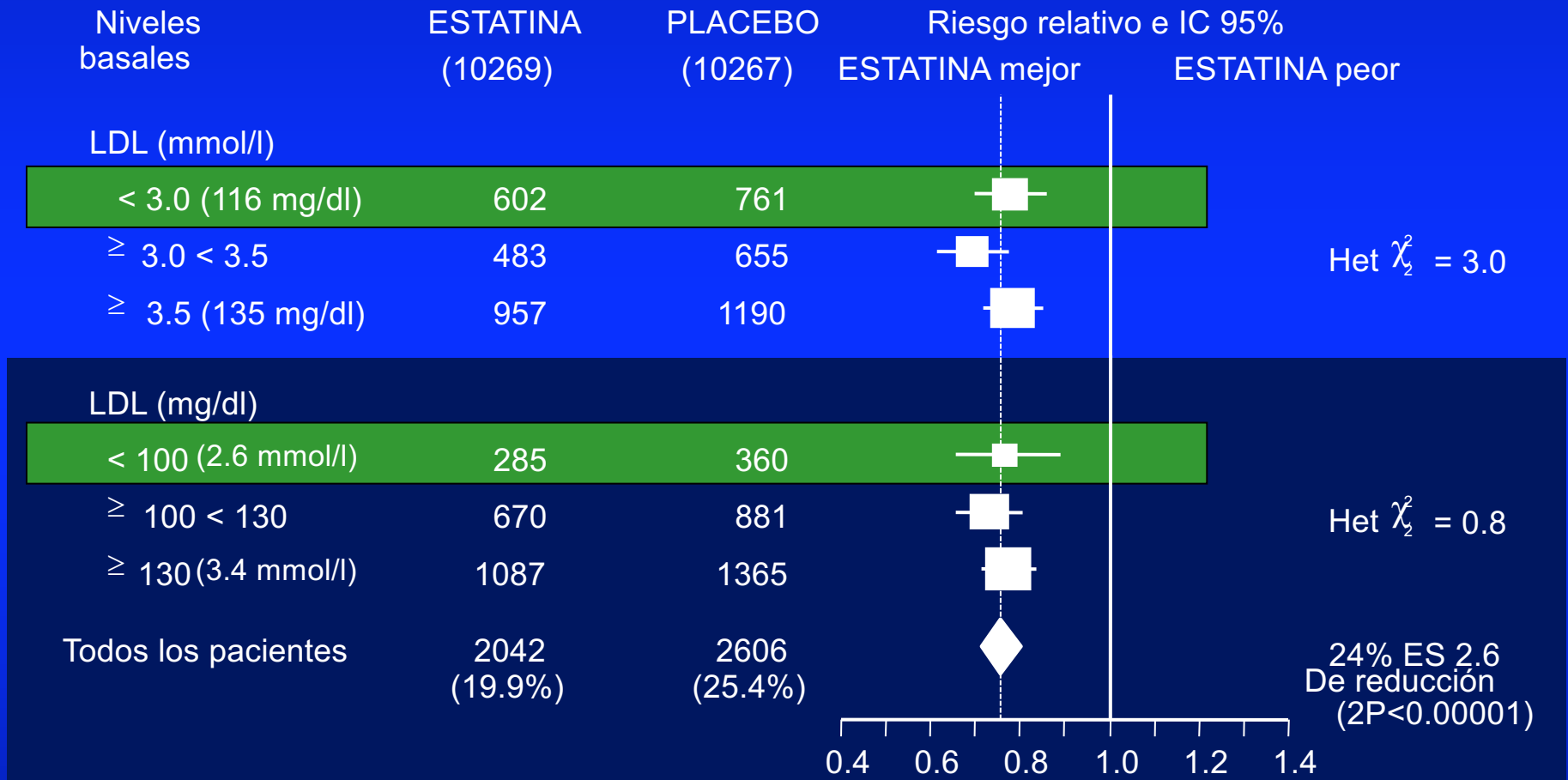
## Presión arterial sistólica y diastólica

### Riesgo de muerte cardiovascular, ACV y mortalidad general

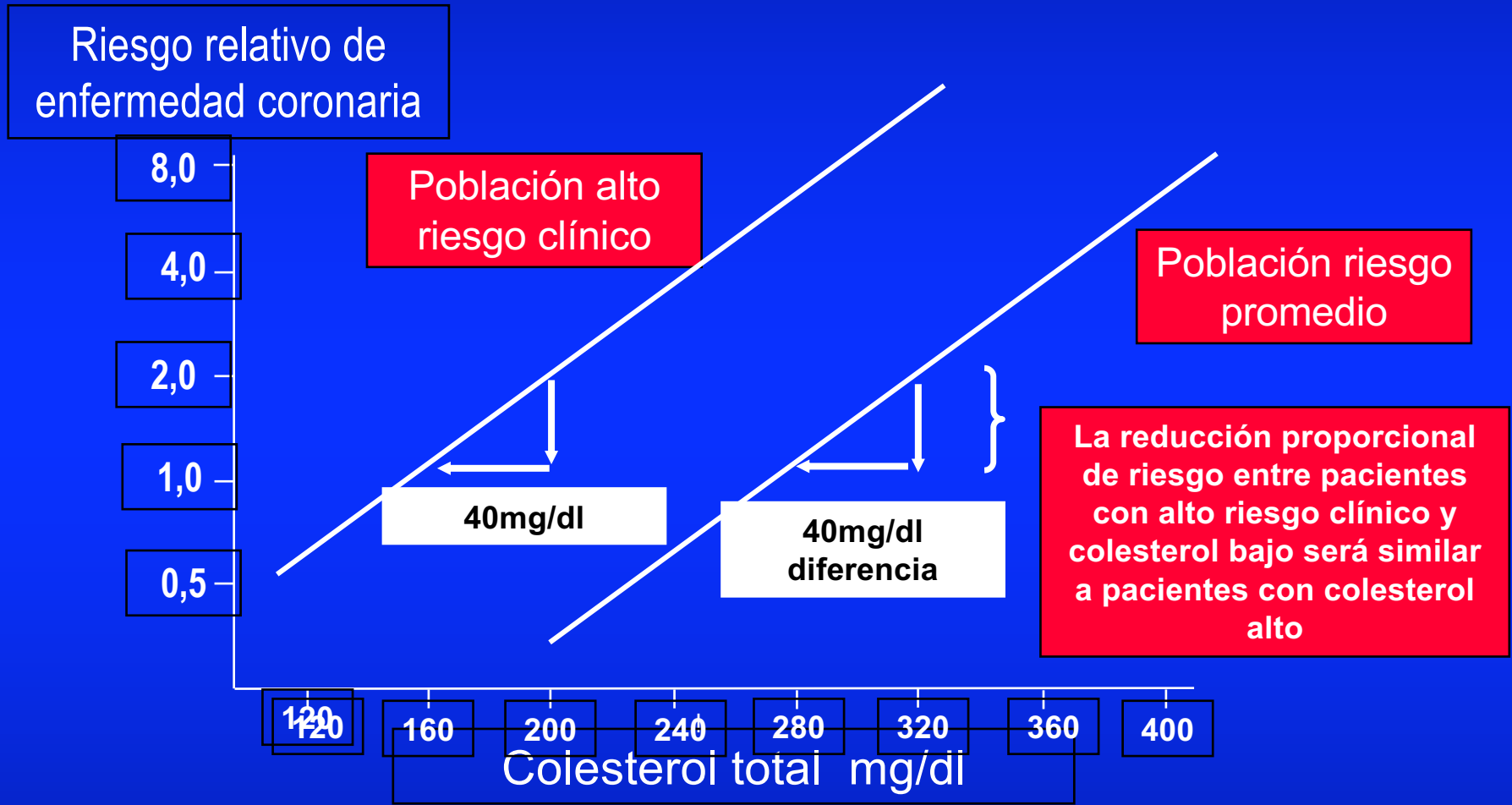
- Metaanálisis en 1000000 individuos - 12 años seguimiento
- La relación de riesgo es lineal para cualquier presión sistólica hasta 115. Menos no hay datos.
- La relación de riesgo es lineal para cualquier presión diastólica hasta 75 mmHg. Menos no hay datos.
- Estos hallazgos epidemiológicos coinciden casi puntualmente con los estudios de intervención.

# SIMVASTATINA

## EVENTOS VASCULARES DE ACUERDO AL NIVEL LIPÍDICO BASAL



# Hipótesis del beneficio en el protocolo HPS



## Regla mnemotécnica para el colesterol

40 – 20 – 10

Por cada 40 mg/dl de colesterol LDL que  
desciende

20% reducción de eventos

10% reducción de mortalidad

# **Antropología nutricional**

## **Medicina “darwiniana”**

### **Concepto:**

El brusco cambio cultural-alimentario en el neolítico (agricultura) se asocia con las “enfermedades nutricionales” masivas:

**HTA - diabetes – aterosclerosis - obesidad**

# Desde el paraíso terrenal

## Cómo llegamos al paleolítico (-8000 años)

65% energía vegetales y frutas

Caza y rapiña de animales pequeños: carne magra, cerebro.

Relativa insulinoresistencia

Cráneo: 1400 cm<sup>3</sup>

# Desde el paraíso terrenal

## Cambios del neolítico

En miles o centenares de años

**Cultivo de granos (cereales): 8000 años**

**Gran caída del consumo en frutas y vegetales de hoja: 65% al 20%**

**Menor disponibilidad de carnes magras (menor caza)**

**Animales de crianza**

**Comienzo del consumo de leche heteróloga**



# Desde el paraíso terrenal

## Cambios del neolítico más recientes

### “La perdición”

introducción de la sal

bebidas alcohólicas

cultivo de cañas de azúcar: azúcares rápidos o refinados

### Muy recientes:

crianza de animales para consumo: muy grasosos

aceites de vegetales: mucho w-6 vs. w-3

gran disponibilidad de calorías

# Espece humana

## El único mamífero que

ingiere más sodio que potasio  
le sube la presión con los años  
desarrolla hipertensión

## Poblaciones en etapa de recolección y caza

no sube la presión con los años

**Especie humana**

**“El mono obeso”**

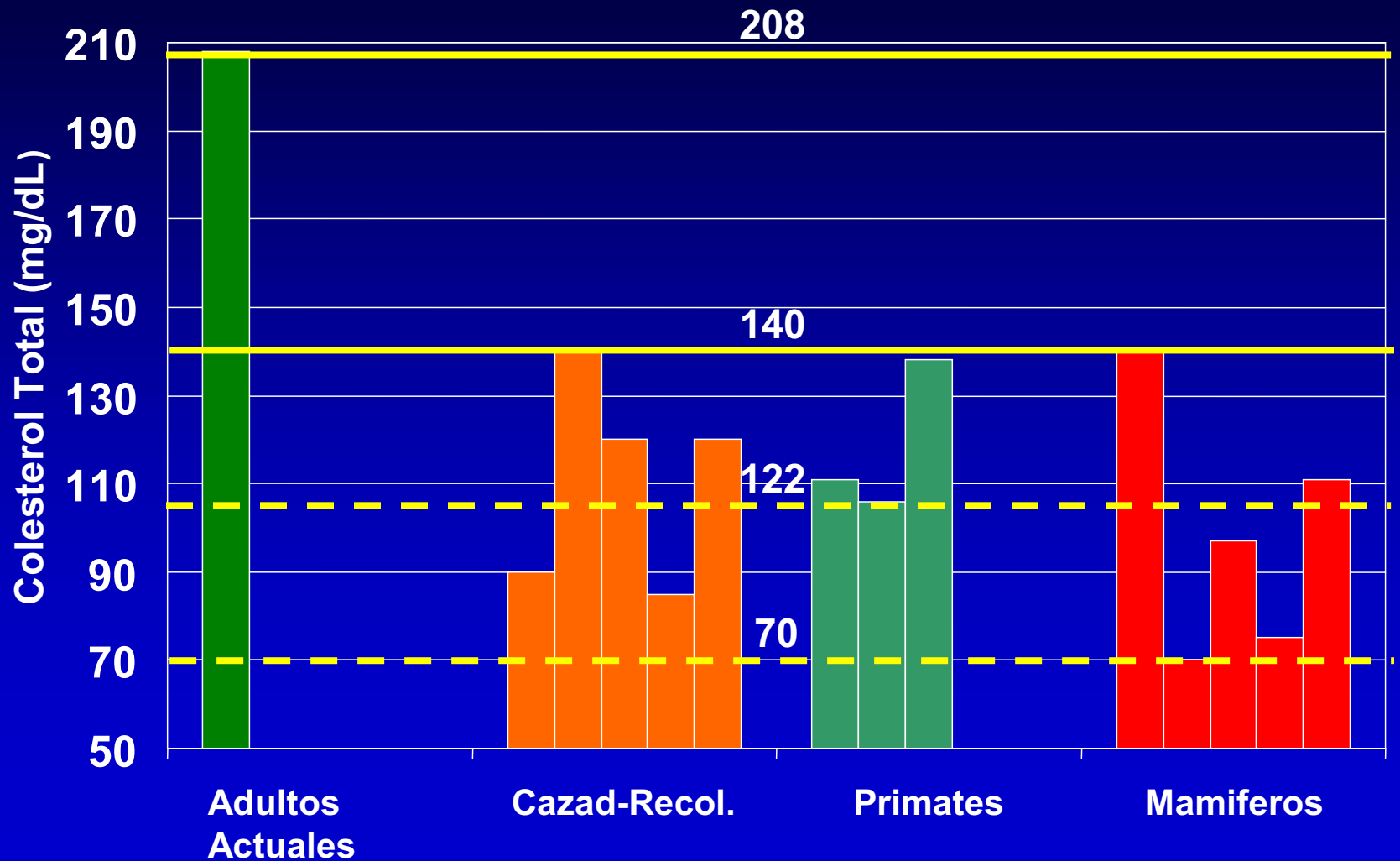
**El único mamífero hiperadiposo-sarcopénico**

**Gran disociación ingesta-consumo**

**Gran caída de la masa muscular (200 años)**

**Incremento de la resistencia insulínica**

# Valores de Colesterol Total en distintas civilizaciones y especies afines al hombre

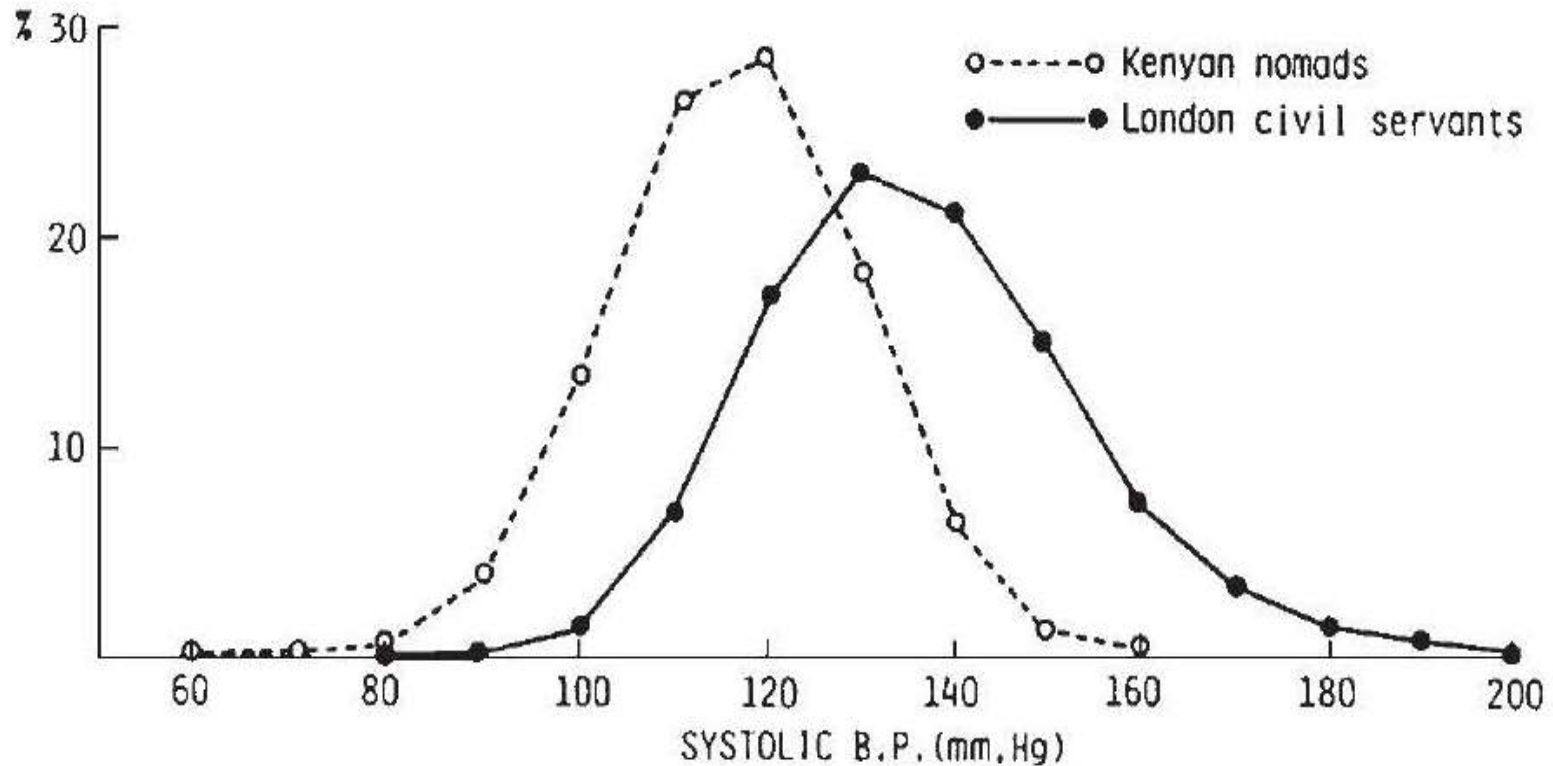


## Valores de Variables Fisiológicas

(valores promedio en las Sociedades Occidentales Actuales y de las Sociedades Paleolíticas a los 60 años)

| Variables Fisiológicas      | Valores "Paleo" | Valores Actuales | % actual Paleo |
|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Pr. Art. (mmHg)             |                 |                  |                |
| Sistólica                   | 110             | 140              | <1%            |
| Diastólica                  | 70              | 80               | <5%            |
| Colesterol (mg%)            | 122             | 228              | <1%            |
| I.M.C. (kg/m <sup>2</sup> ) | 22              | v 27             | 10%            |

# Todos somos (seremos) hipertensos



**Figure 2** Distributions of systolic blood pressure in middle-aged men in two populations<sup>2,3</sup>

## Valores normales de presión, colesterol y peso

- En este momento trabajamos con modelos de riesgo poblacionales y conductas operativas de acuerdo al beneficio que su modificación puede aportar en términos de salud-enfermedad.
- Las definiciones de hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, obesidad, son en sus extremos más altos sencillas y en sus niveles más bajos absolutamente convencionales y opinables.
- Sin embargo debemos enfocar el riesgo de una manera más global para la toma de decisiones.

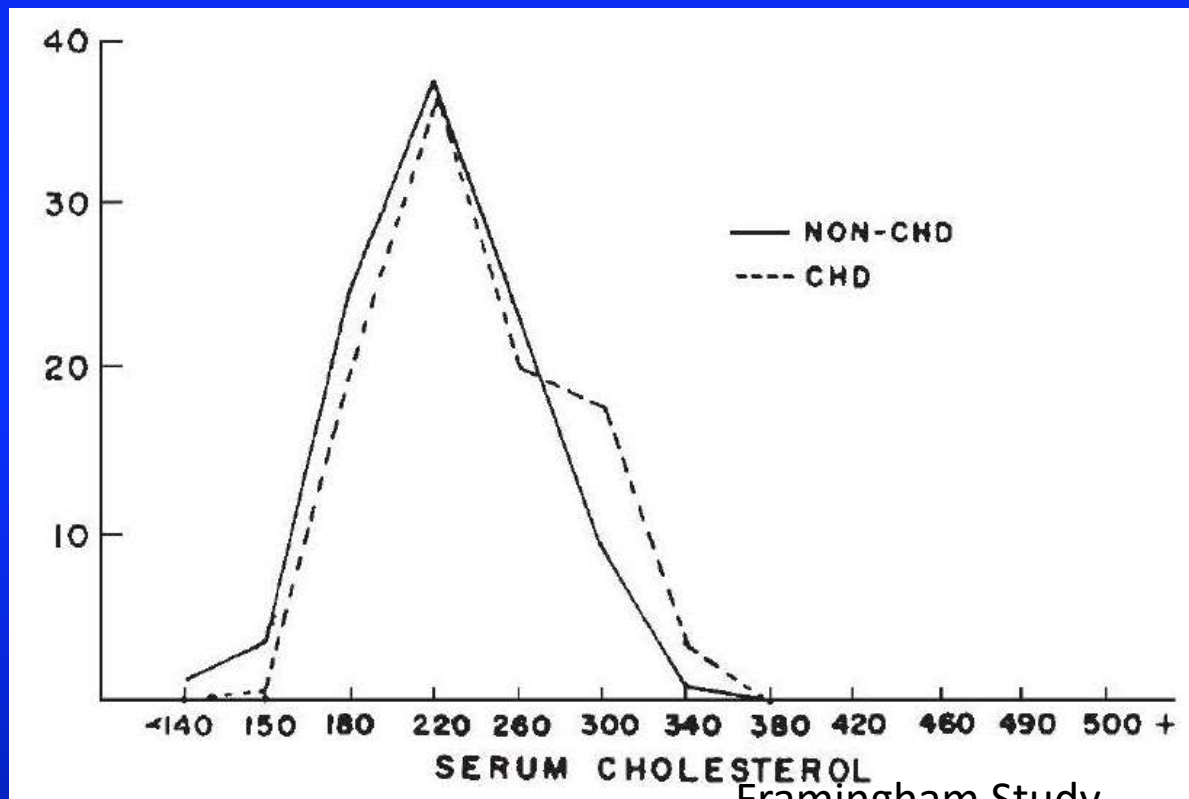
## Prevención de Enfermedades cardiovasculares

- ¿Todos somos hipertensos?
- ¿Todos somos hipercolesterolémicos?



# Todos somos (seremos) hipercolesterolémicos

La mayoría de los infartos no tienen “hipercolesterolemia” respecto del resto de la población



Framingham Study

Human Pathology 1971;2:129-151

# Women's Health Study

## Distribución de eventos según estrato de riesgo

**68% de los eventos ocurrieron en mujeres de “bajo riesgo”**

### Riesgo Según Framingham

|                  | 0-5%                   | 5-10%                  | 10-20%         | >20%          |
|------------------|------------------------|------------------------|----------------|---------------|
| Total n(%)       | 21011<br>(85.6%)       | 2343<br>(9.5%)         | 903<br>(3.7%)  | 301<br>(1.2%) |
| <b>Casos (%)</b> | <b>240<br/>(42.9%)</b> | <b>141<br/>(25.2%)</b> | 106<br>(18.9%) | 73<br>(13%)   |
| Controles (%)    | 20526<br>(86.9%)       | 2123<br>(8.9%)         | 758<br>(3.2%)  | 204<br>(0.9%) |
| Riesgo observado | 1.4                    | 7.6                    | 14.7           | 30.5          |

# Contexto de la atención

- Especialista en cardiología
  - Selección de pacientes que consultan
    - Mayor riesgo por razones familiares – contexto
    - Decisión personal a abordar el tema prevención
  - Conducta
    - Múltiples evaluaciones para estimar el riesgo
      - ECG – Evaluación de esfuerzo – Doppler carotídeo
      - Contexto psico-emocional-familiar

# Medicina general

## Atención primaria de la salud

- Estrategias de evaluación del riesgo cardiovascular en personas que no consultan
- Estimación de riesgo cardiovascular en quienes consultan por cualquier otra causa
- Umbrales “medianos” para la adopción de conductas
- Adopción de medidas de prevención

# World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions

The WHO CVD Risk Chart Working Group\*

*Lancet Glob Health 2019; : e1332–45*

- Publicación Lancet OMS
  - Nuevos modelos ajustados
  - Riesgo a 10 años:
    - IAM, ACV, Muerte CV
  - 21 regiones
  - Calculador con o sin colesterol
- AMERICA
    - Seis regiones
      - Sur
      - Caribe
      - Tropical
      - Andina
      - Central
      - Norte (elevados ingresos)

# World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions

The WHO CVD Risk Chart Working Group\*

*Lancet Glob Health* 2019; : e1332–45

## Estimación de riesgo CV con datos de laboratorio

- Colesterol total
- Presión arterial (5 grupos)
- Tabaquismo
- Diabetes
- Sexo
- Edad (7 grupos)



# Aplicación clínica en atención primaria

## Caracterizar riesgo para adoptar medidas ajustadas de prevención

|   |  |
|---|--|
| <b>Género</b>   | <b>Edad</b>  |
| <input type="button" value="Femenino"/> <input checked="" type="button" value="Masculino"/> | <input type="text" value="65"/>  |
| <b>Tabaquismo</b>   | <b>Diabetes</b>  |
| <input checked="" type="button" value="Si"/> <input type="button" value="No"/>              | <input type="button" value="Si"/> <input checked="" type="button" value="No"/> |
| <b>Colesterol Total</b><br>(mg/dl):   | <b>Presión sistólica</b><br>(mmHg)   |
| <input type="text" value="280"/>  | <input type="text" value="170"/>   |
| <input checked="" type="button" value="Calcular"/>  |  |

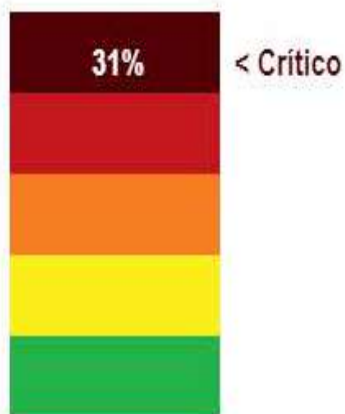
# Calcular el riesgo

## Para modificarlo cuando está elevado

### Datos ingresados

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| País              | Argentina |
| Género            | Masculino |
| Edad              | 65        |
| Tabaquismo        | Si        |
| Presión sistólica | 170 mmHg  |
| Colesterol        | 280 mg/dl |
| Diabetes          | No        |

Riesgo CV a 10 años: 31%



Que pasaria si...

Tabaquismo

Si

No

Recalcular

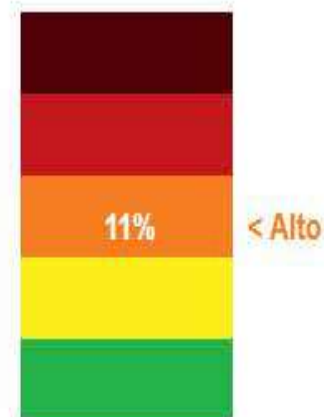
Colesterol Total  
(mg/dl):

180

Presión sistóli  
(mmHg)

130

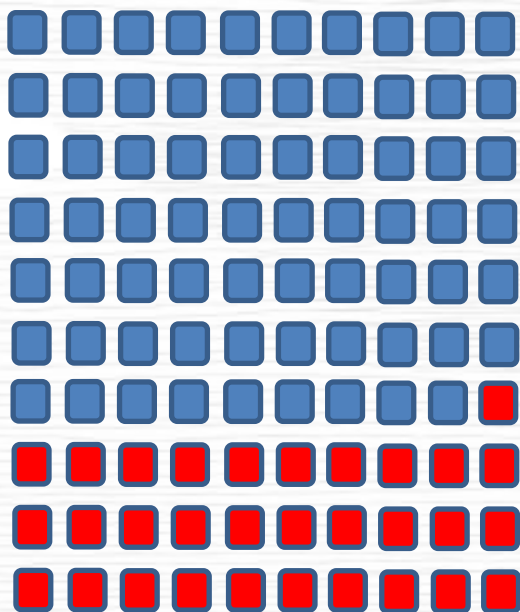
Riesgo CV a 10 años: 11%



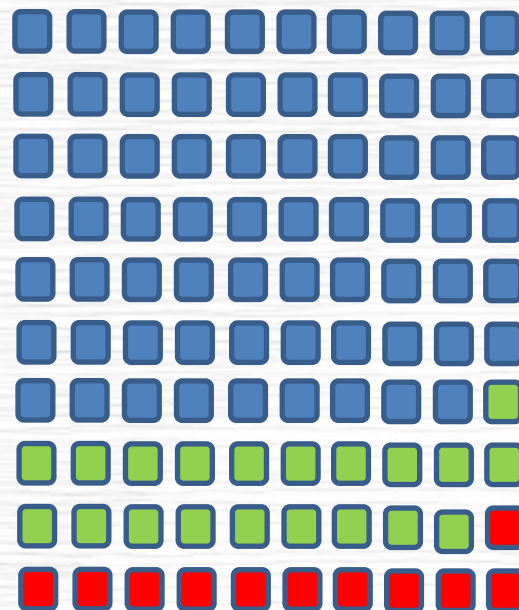


# Concepto: medicina de poblaciones

Si enfocáramos la corrección de riesgo en 100 personas similares reduciríamos 20 eventos Infarto de miocardio, ACV, muerte CV



31%  
eventos



11%  
eventos

# Medicina general

## Atención primaria de la salud

- Estrategias de evaluación del riesgo cardiovascular en personas que no consultan
- Estimación de riesgo cardiovascular en quienes consultan por cualquier otra causa
- Umbrales “medianos” para la adopción de conductas
- Adopción de medidas de prevención