



# Organización Panamericana de la Salud



*Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud*

<http://www.paho.org>

El enfoque del curso de vida  
en la prevención y control de  
enfermedades crónicas

Manuel Peña MD, Ph D  
Lima, 26 de octubre, 2009

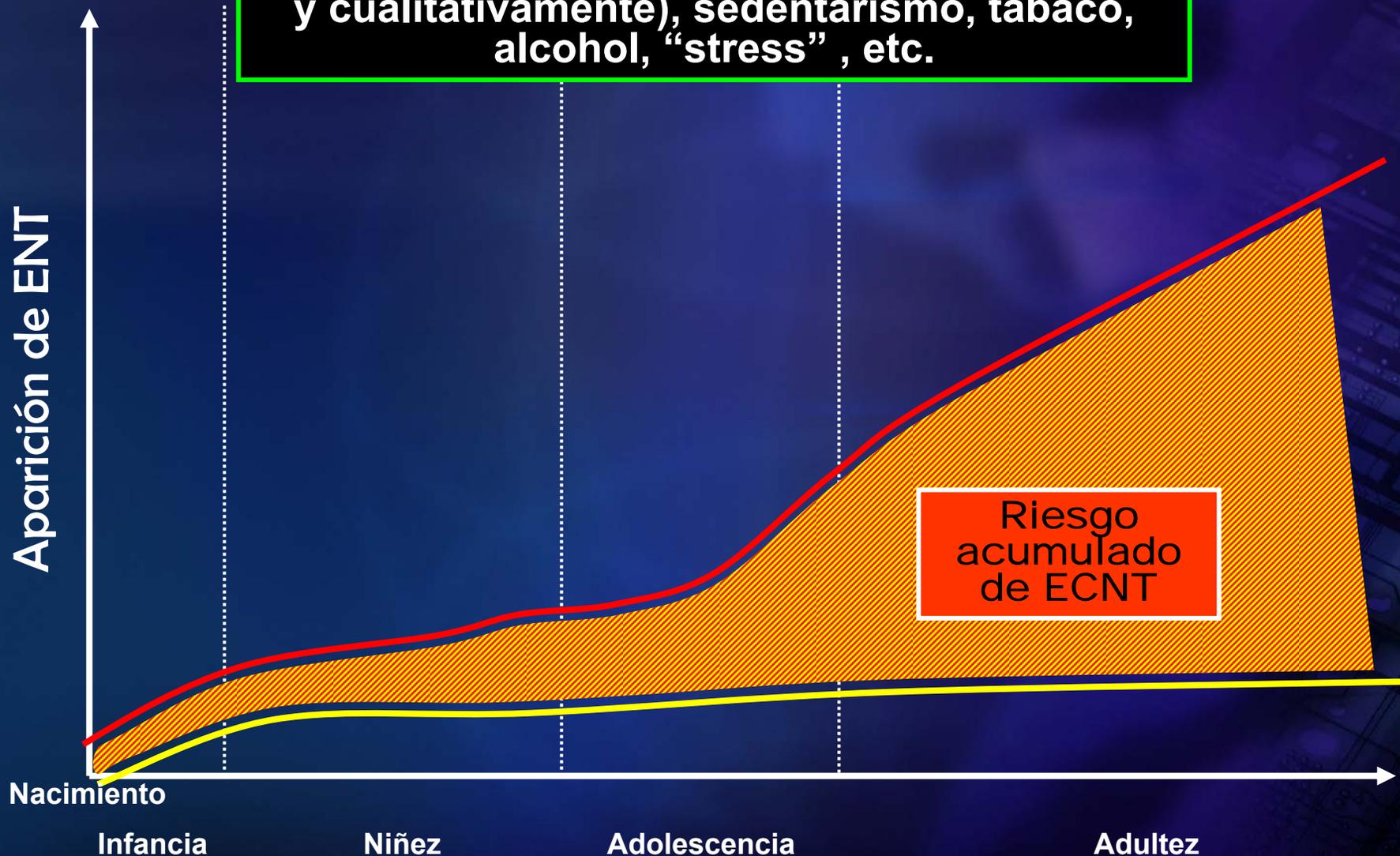


# Modelos

- **Exposición a Factores de Riesgo “Estilos de Vida”**
- **Hipótesis de Barker**
- **Programación Fetal**
- **Epidemiología del Curso de la Vida**

# "Estilos de Vida" adecuados en la prevención de ECNT

**Factores de riesgo: Dieta inadecuada (cuanti y cualitativamente), sedentarismo, tabaco, alcohol, "stress", etc.**

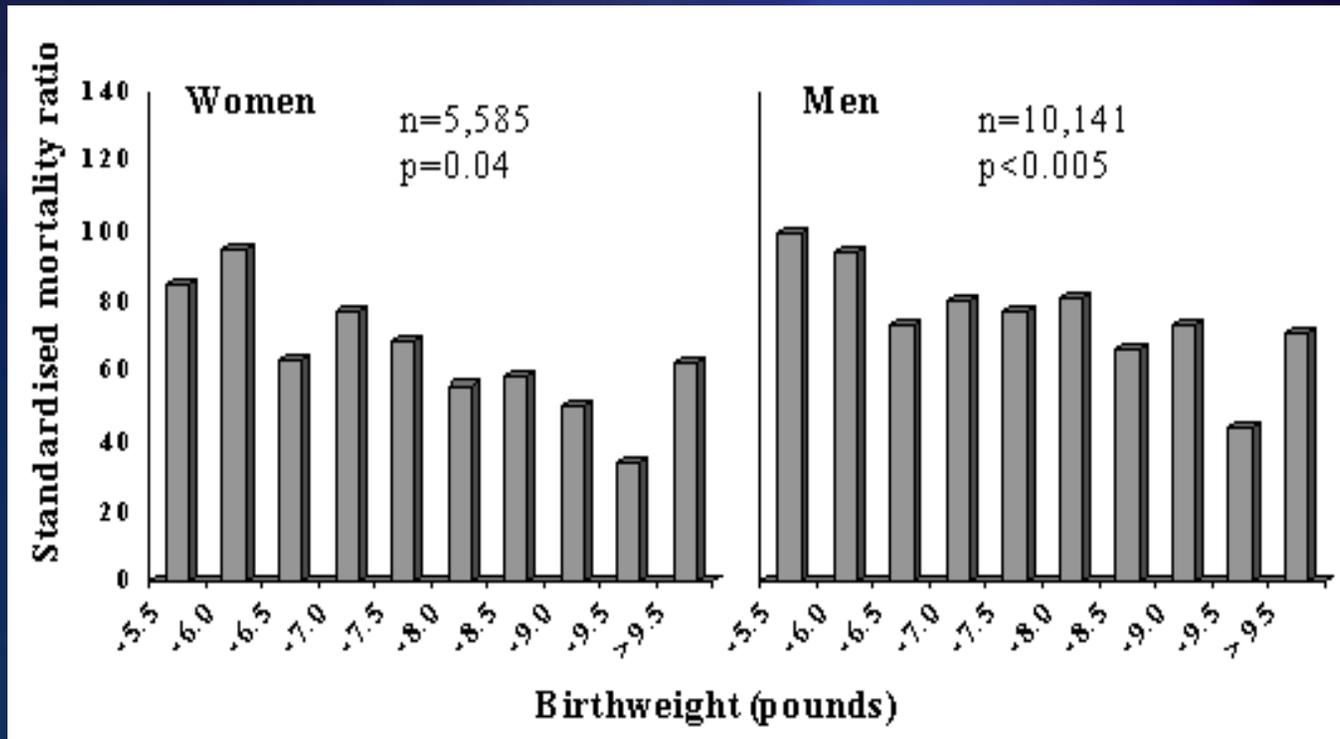




FEATURED ARTICLE — NEWSWEEK,  
*"Starting the good life in the womb"*

**"Las mujeres embarazadas, que comen bien, controlan su peso y se mantienen activas pueden elevar las probabilidades de que sus fetos tengan una vida adulta saludable".**

# Tasas de mortalidad para enfermedad coronaria en nacidos en Hertfordshire



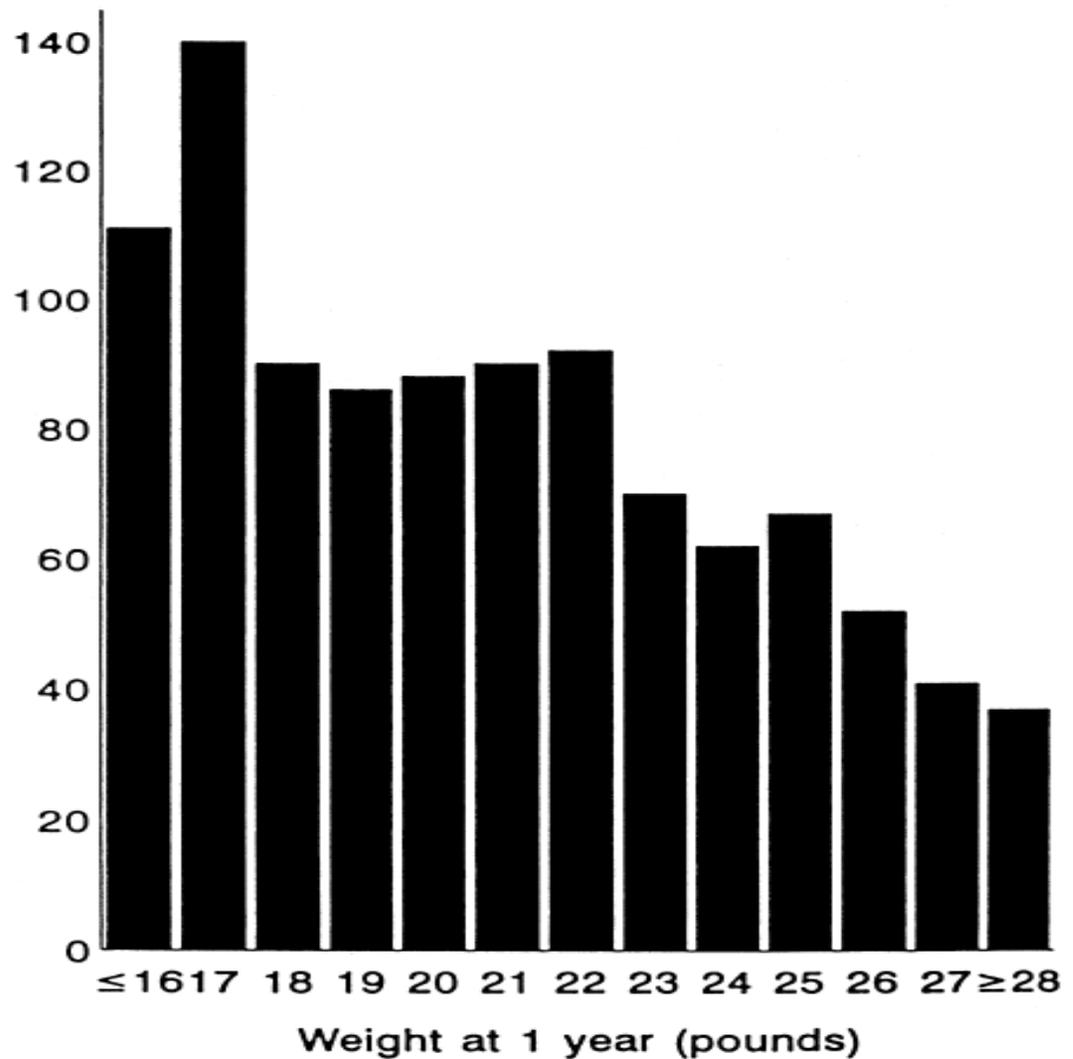
Usando los registros del período 1911-1930 para el condado de Hertfordshire, Barker mostró que a menor peso al nacer y/o bajo peso al año de edad se asociaban a un aumento en el riesgo de muerte por enfermedad coronaria.

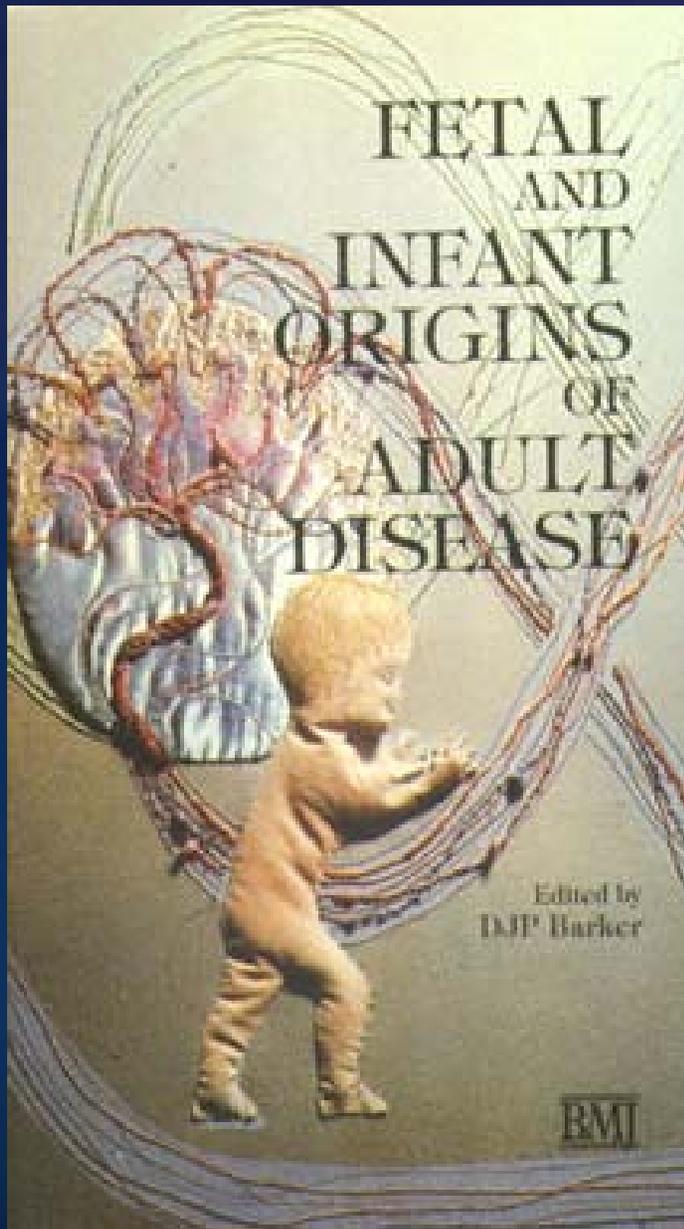
*D. J. P. Barker*MRC Environmental Epidemiology Unit,  
University of Southampton (GB)

## The long-term outcome of retarded fetal growth<sup>1</sup>

**Figure 1**

Mortality from coronary heart disease in 8175 men born during 1911-30 according to weight at one year.

**Standardised Mortality Ratio**



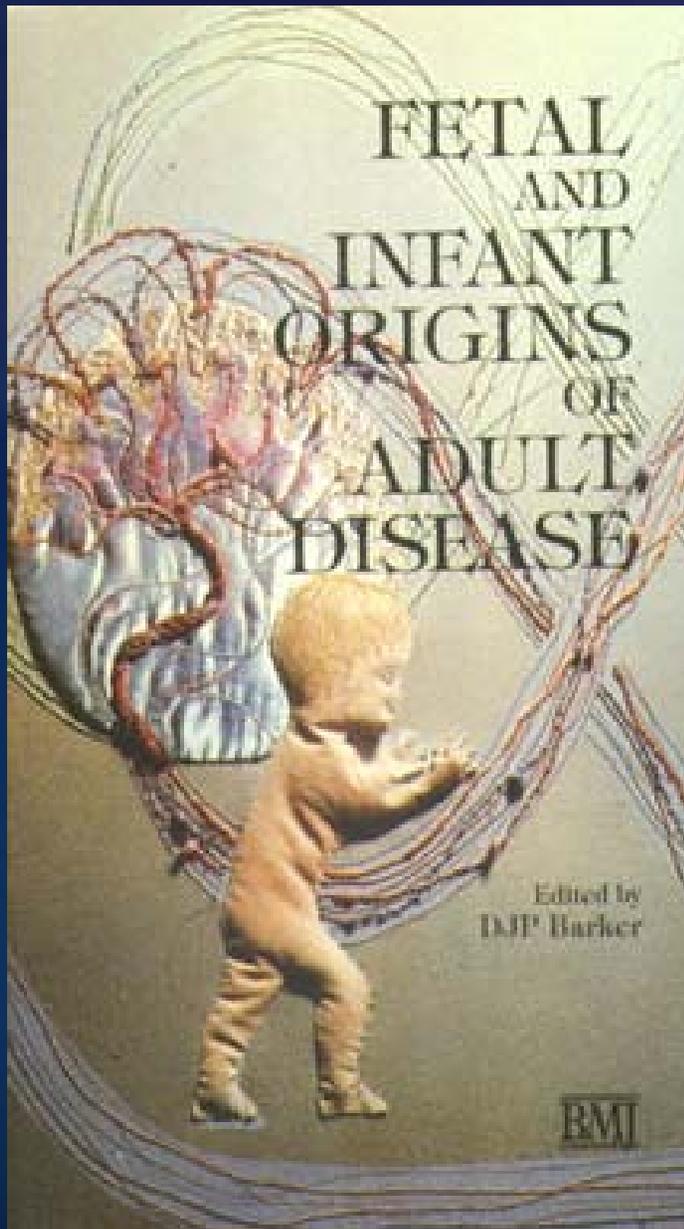
## Hipótesis de Barker (1986)

Precursores: Rose (1964)  
y Forsdahl (1977)

Hipótesis del origen fetal de las  
enfermedades del adulto

Hipótesis de la programación  
fetal

*Un ambiente adverso durante la vida  
fetal y la primera infancia implican  
un aumento del riesgo de  
enfermedades durante la vida adulta.*

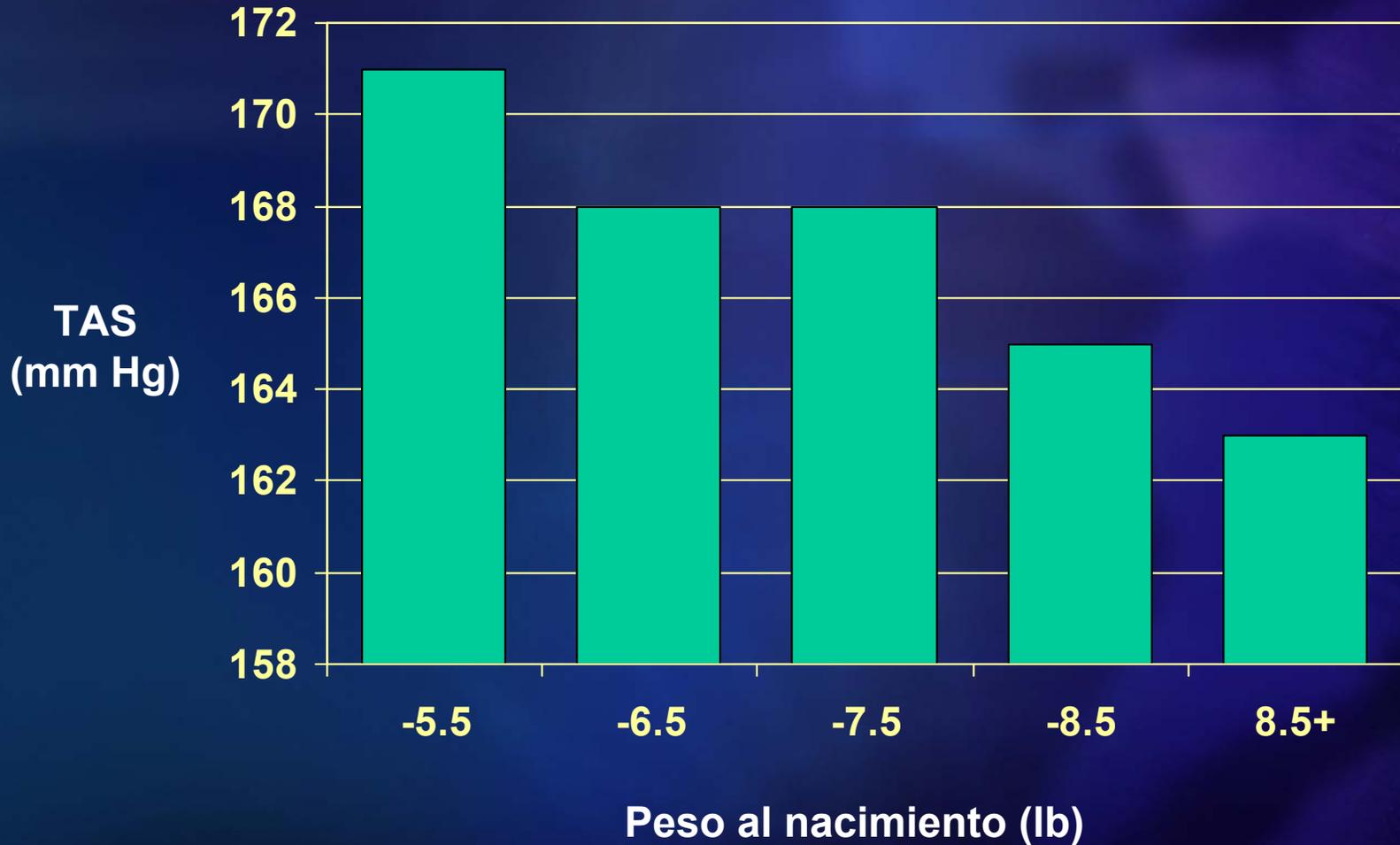


## **Programación:**

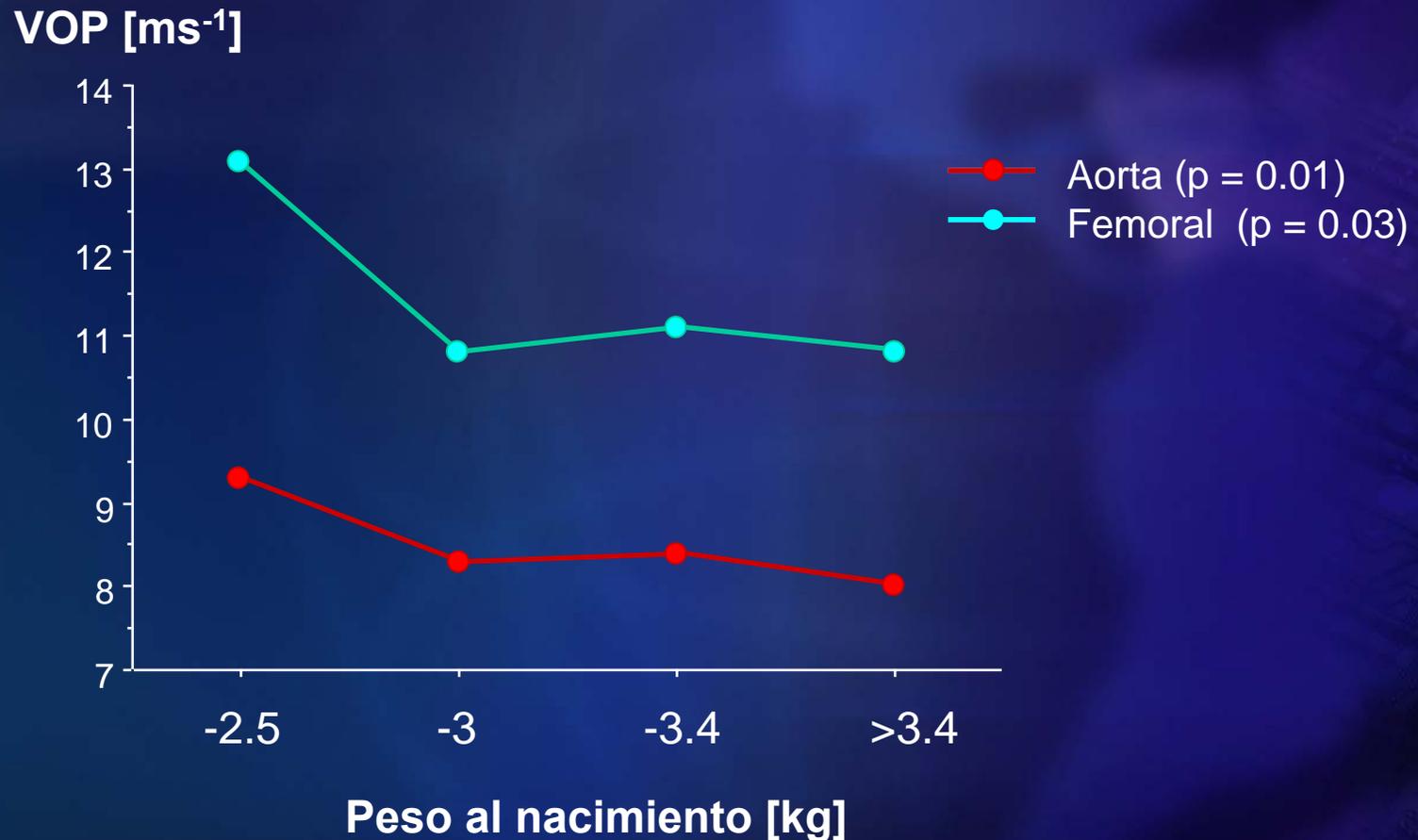
Proceso a través del cual un estímulo o insulto establece una *respuesta permanente*

La exposición durante un ***período crítico*** del desarrollo puede influir sobre la estructura y/o la función fisiológica a lo largo de toda la vida

# Evidencias de programación



# Relación entre el retardo en el crecimiento fetal y la rigidez de las arterias en la edad adulta

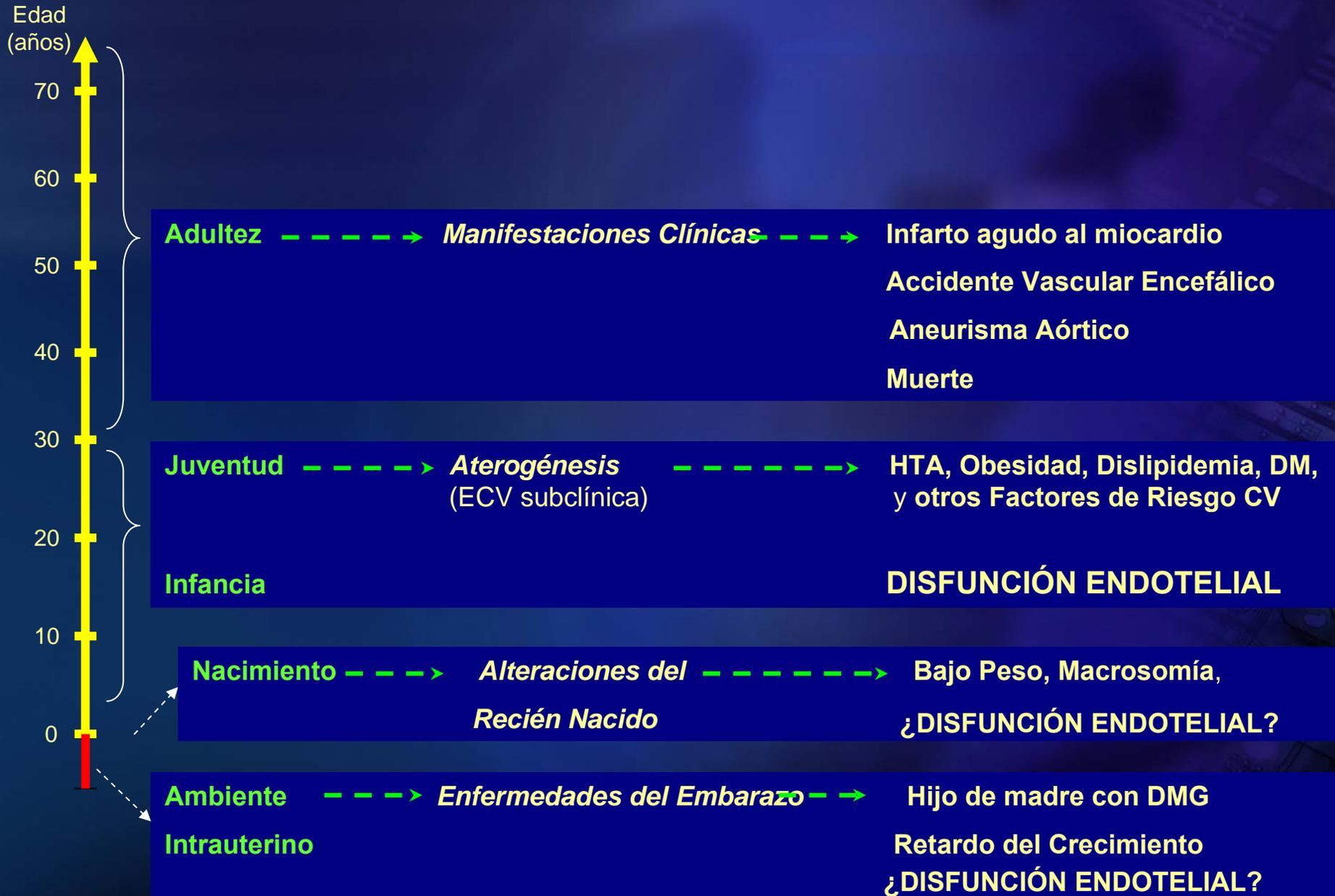


**¿Cuál es el mecanismo que conecta el bajo peso al nacimiento con el aumento de la presión arterial en la edad adulta?**

# Hipótesis

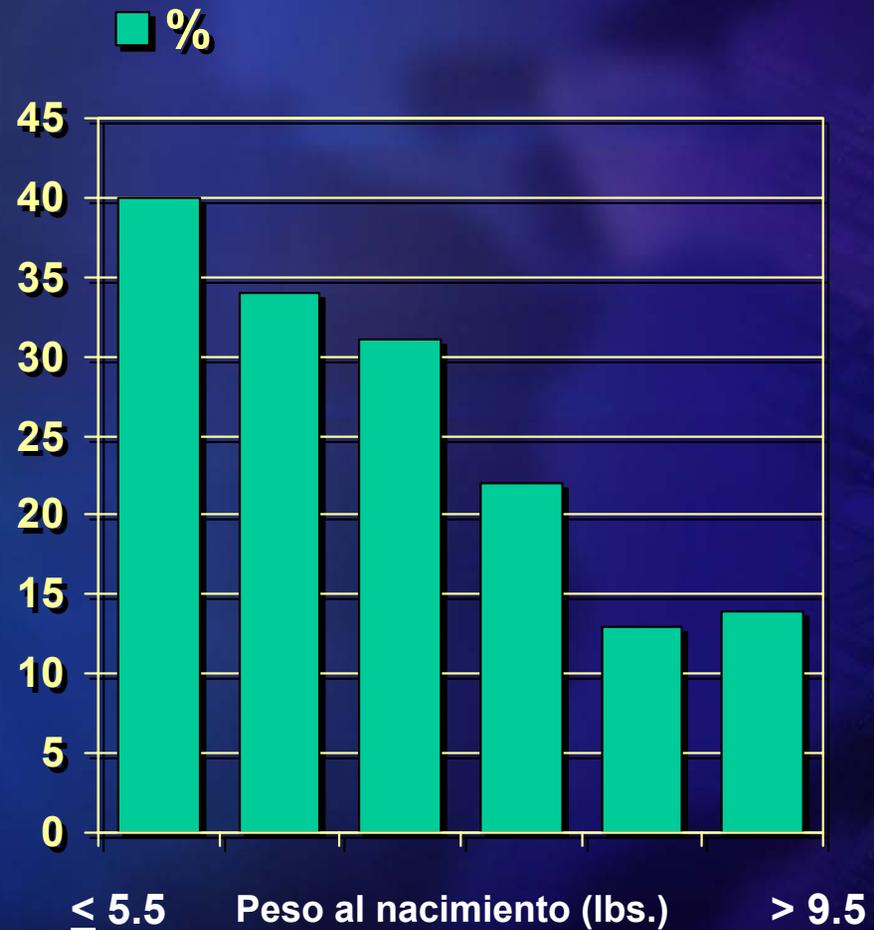
- **Con la edad, la fragmentación progresiva y la eventual pérdida de la *elastina* (que no puede resintetizarse) y su reemplazo por colágeno, se genera una mayor rigidez arterial y por consiguiente, aumento de la resistencia**
- **En niños con crecimiento retardado, la síntesis de la elastina se reduce *in útero*, las arterias pierden flexibilidad desde edades muy tempranas y nunca llegan a recuperarse.**

# Desarrollo de enfermedades cardiovasculares



# Prevalencia de diabetes tipo 2 e intolerancia a la glucosa en hombres según peso al nacimiento (N=370)

Peso al nacimiento e intolerancia a la glucosa a los 64 años



**CIUR /Restricción de  
nutrientes perinatal/Mayor  
exposición fetal a  
glucocorticoides**

**Páncreas**

**Hígado**

**Músculo  
esquelético**

**Adipocito**

**↓ Células  $\beta$**

**↑ Captación de  
glucosa  
↓ Gluconeogénesis**

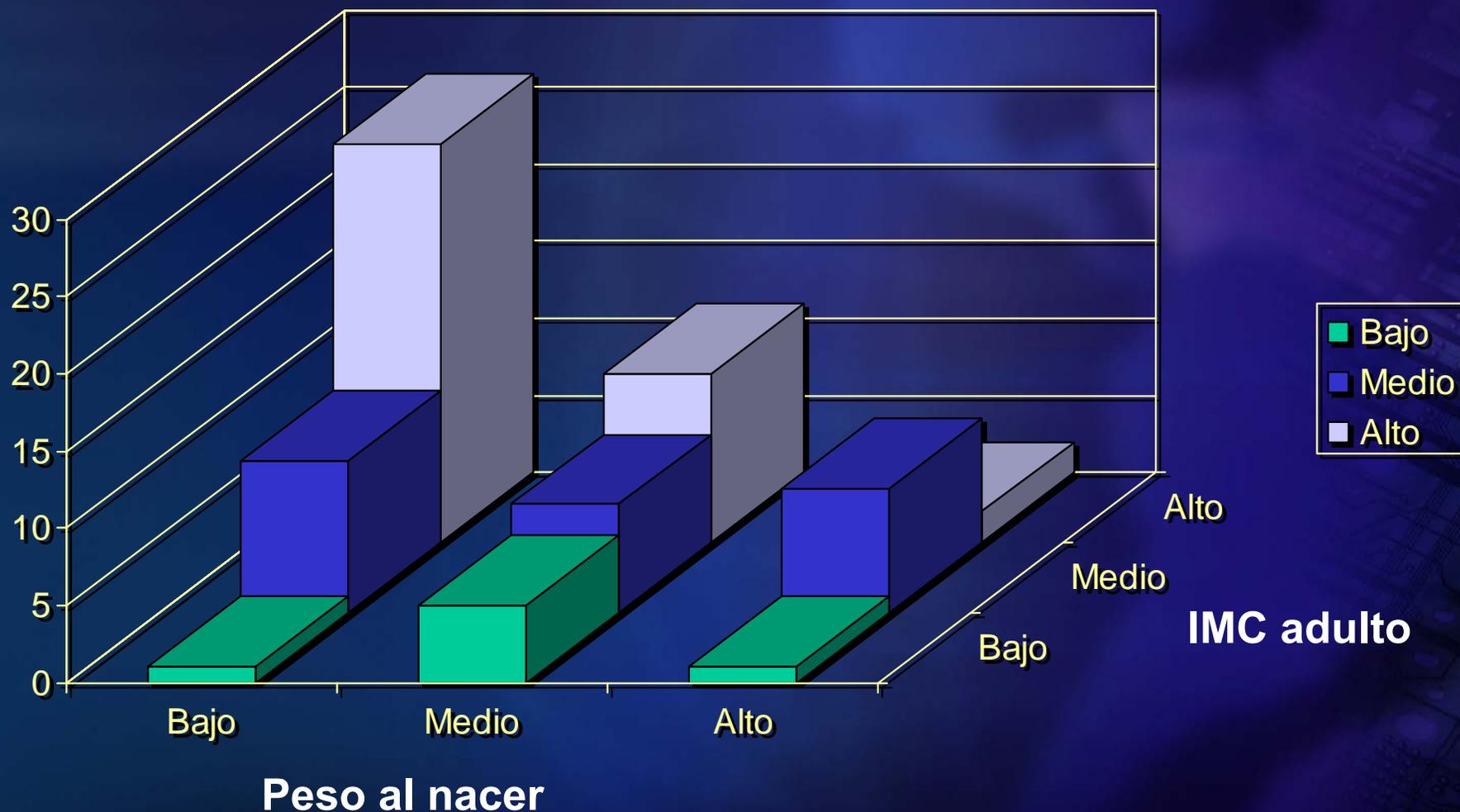
**↑ Oxidación lipídica  
↓ Sensibilidad a la  
insulina**

**↓ la inhibición de  
la lipólisis por la  
insulina**

**↓ Capacidad funcional del páncreas  
Intolerancia a la glucosa  
Resistencia a la insulina**

**DIABETES MELLITUS II**

# Efectos del peso al nacimiento y del índice de masa corporal en el adulto sobre el síndrome metabólico en mujeres



# La hipótesis de la programación en su versión original



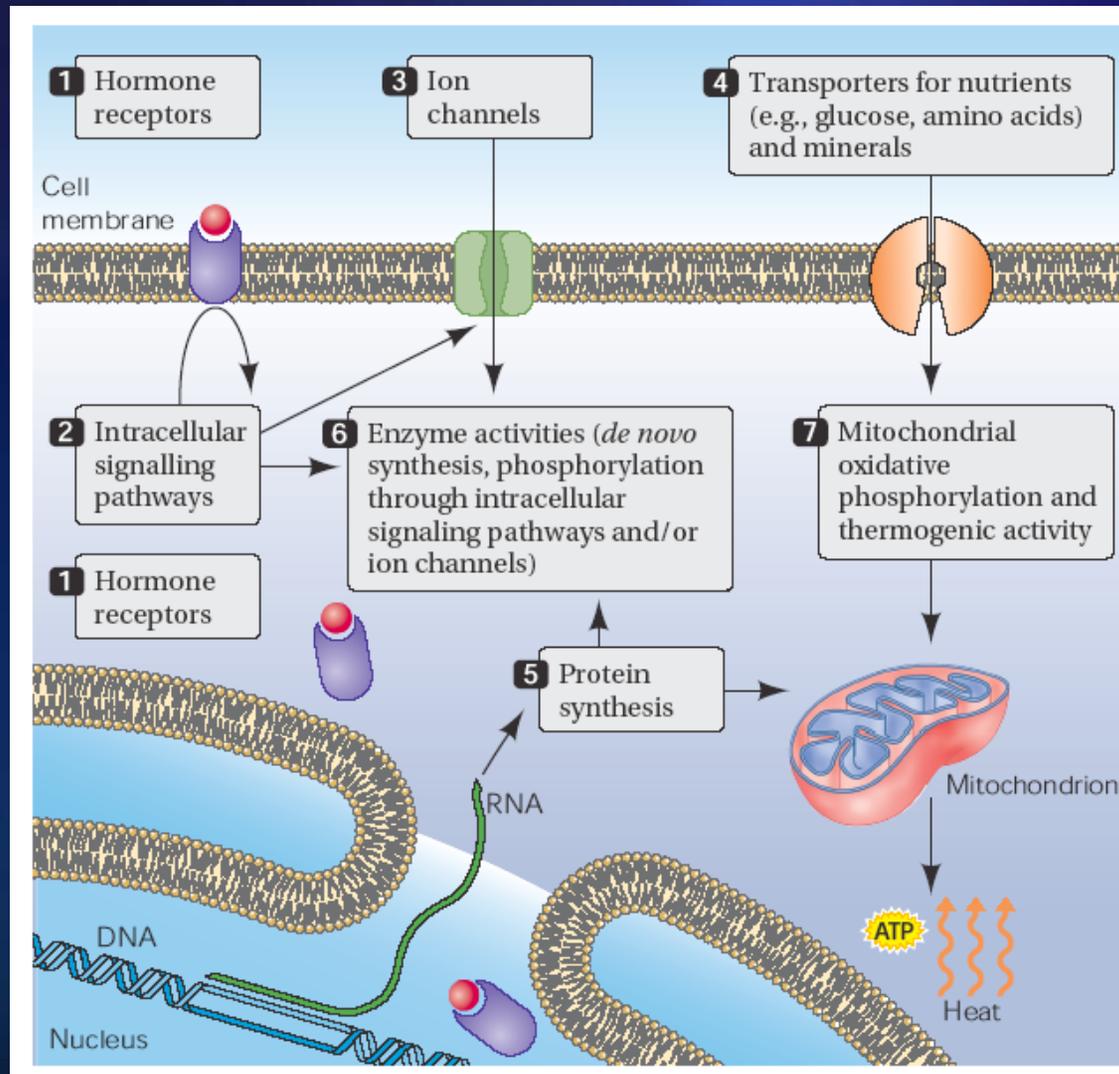
# “Hipótesis del fenotipo de ahorro y programación fetal”

- **Gestante excesivamente activa y desnutrida, “programa” a su feto a una vida similar a la de ella...**
- **Esta programación involucra > resistencia a la insulina y a la leptina para optimizar la capacidad de sobrevivencia**
- **...si posteriormente su hij@ ingiere un alto contenido energético y es sedentari@, esa adaptación l@ llevará a la obesidad, DM II u otros problemas metabólicos**
- **Millones de personas han “pasado” rápidamente de la condición de “deprivación” a la de “excesos” trayendo consigo un desarrollo temprano de ECNTs**
- **Los mecanismos epigenéticos “registran” los estímulos presentes durante el desarrollo y modifican los patrones de expresión génica.**
- **La desnutrición fetal se asocia con modificaciones epigenéticas en los genes de proteínas relacionadas con el metabolismo a nivel sistémico con efectos para toda la vida.**

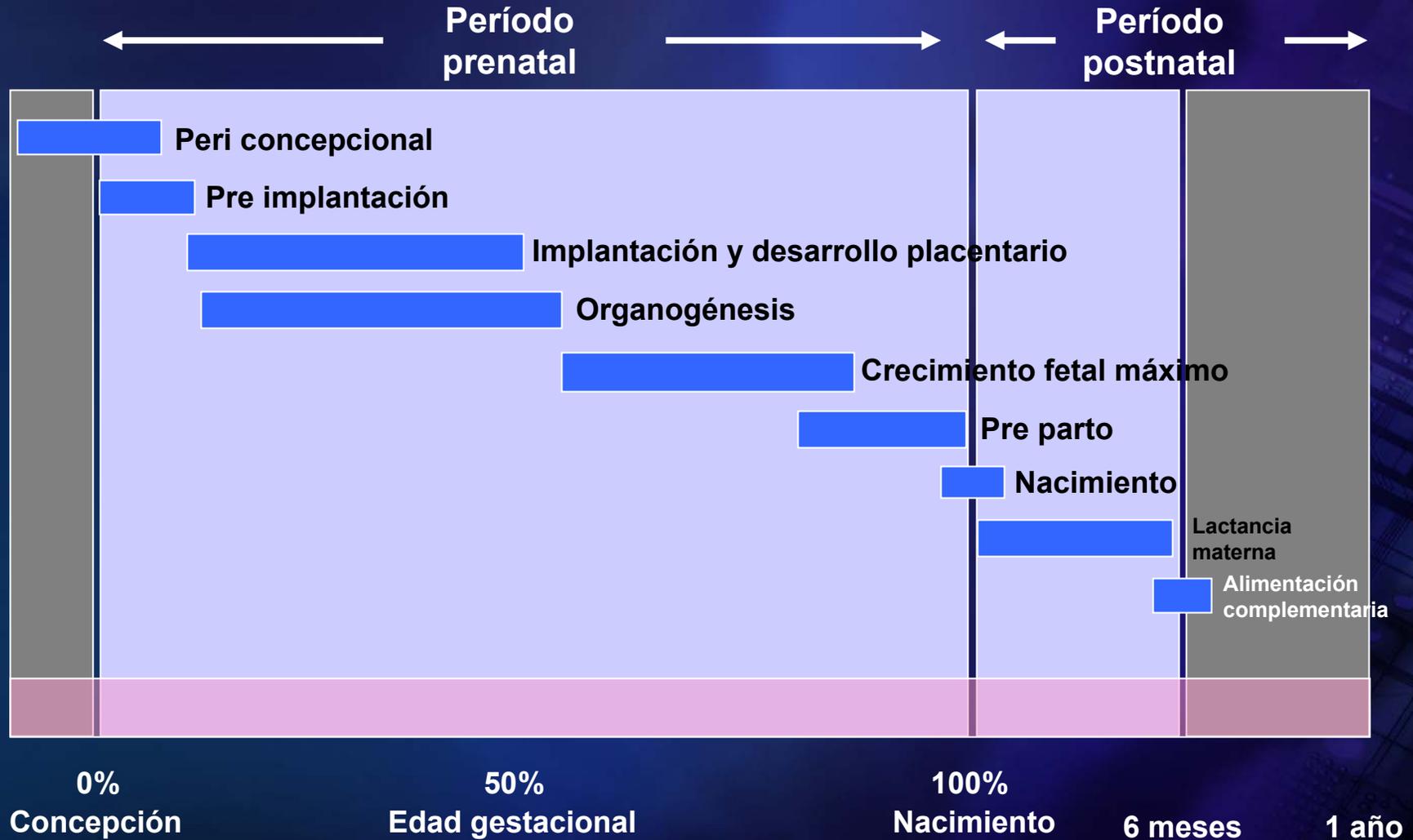
# Teoría de la Programación Fetal (DOHaD)



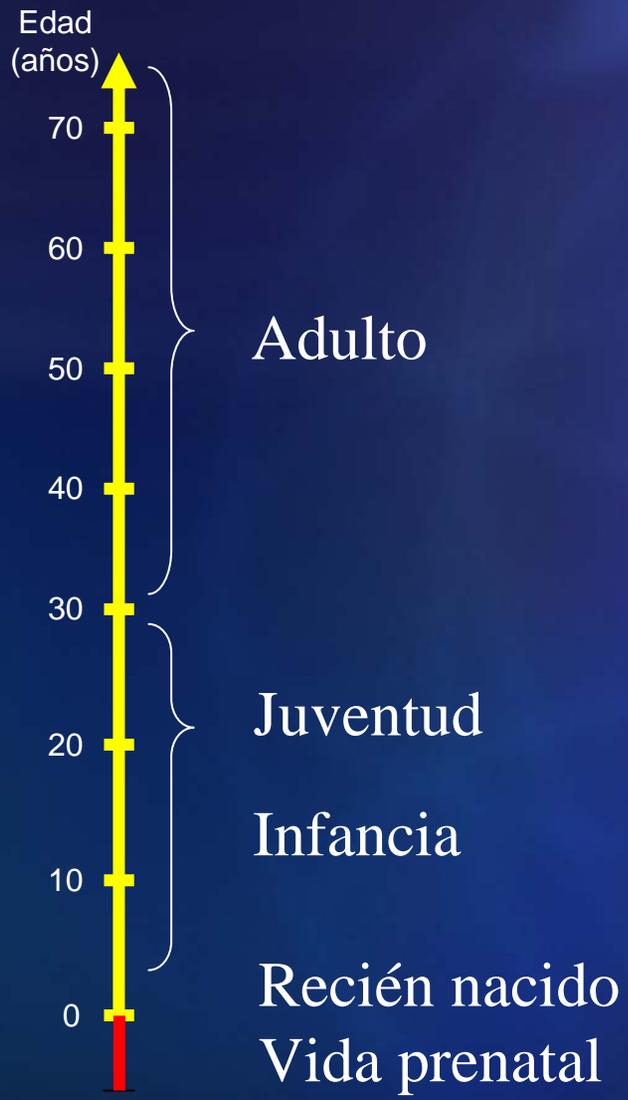
# Procesos celulares que pueden ser programados por el ambiente intrauterino



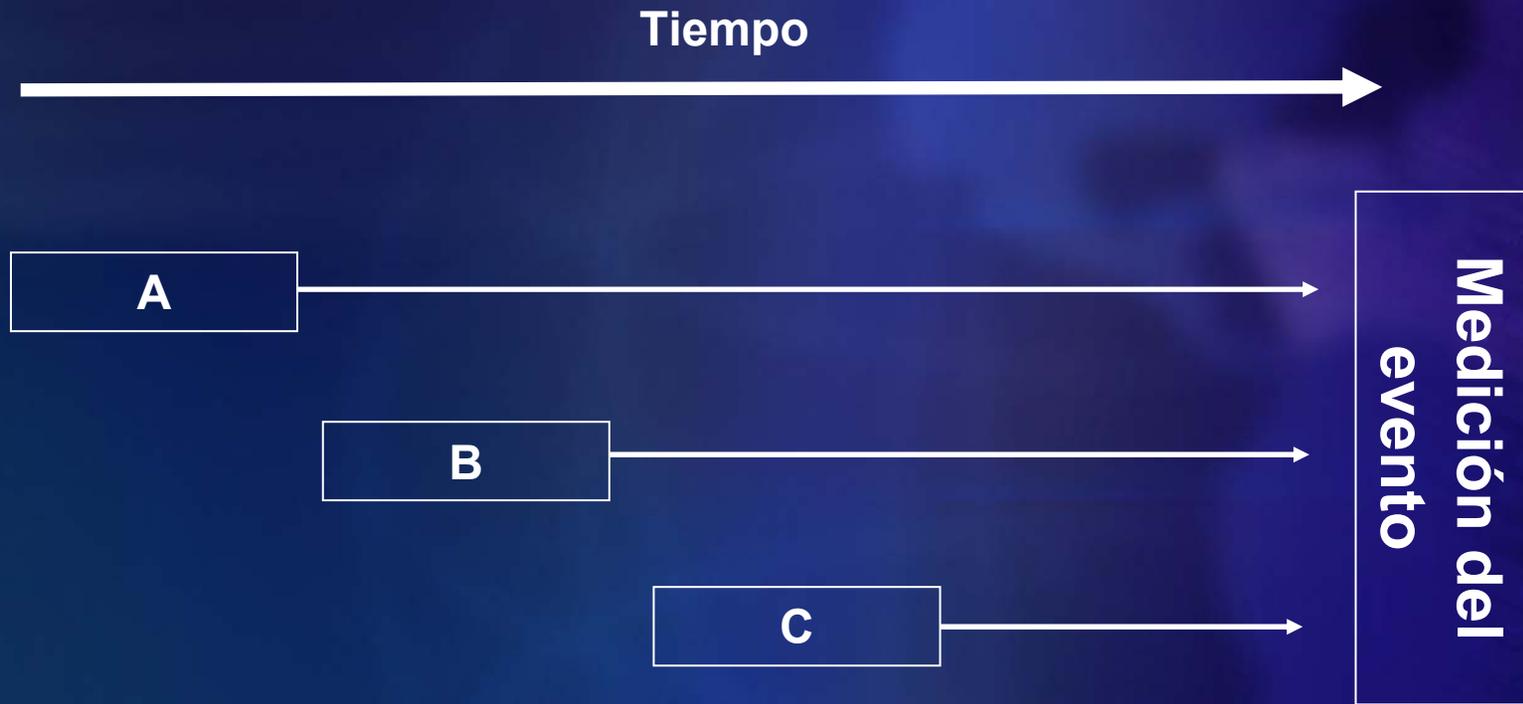
# Períodos críticos en el desarrollo (Pre-natal y 1er año) en los cuales puede ocurrir la programación



# Epidemiología del Curso de Vida



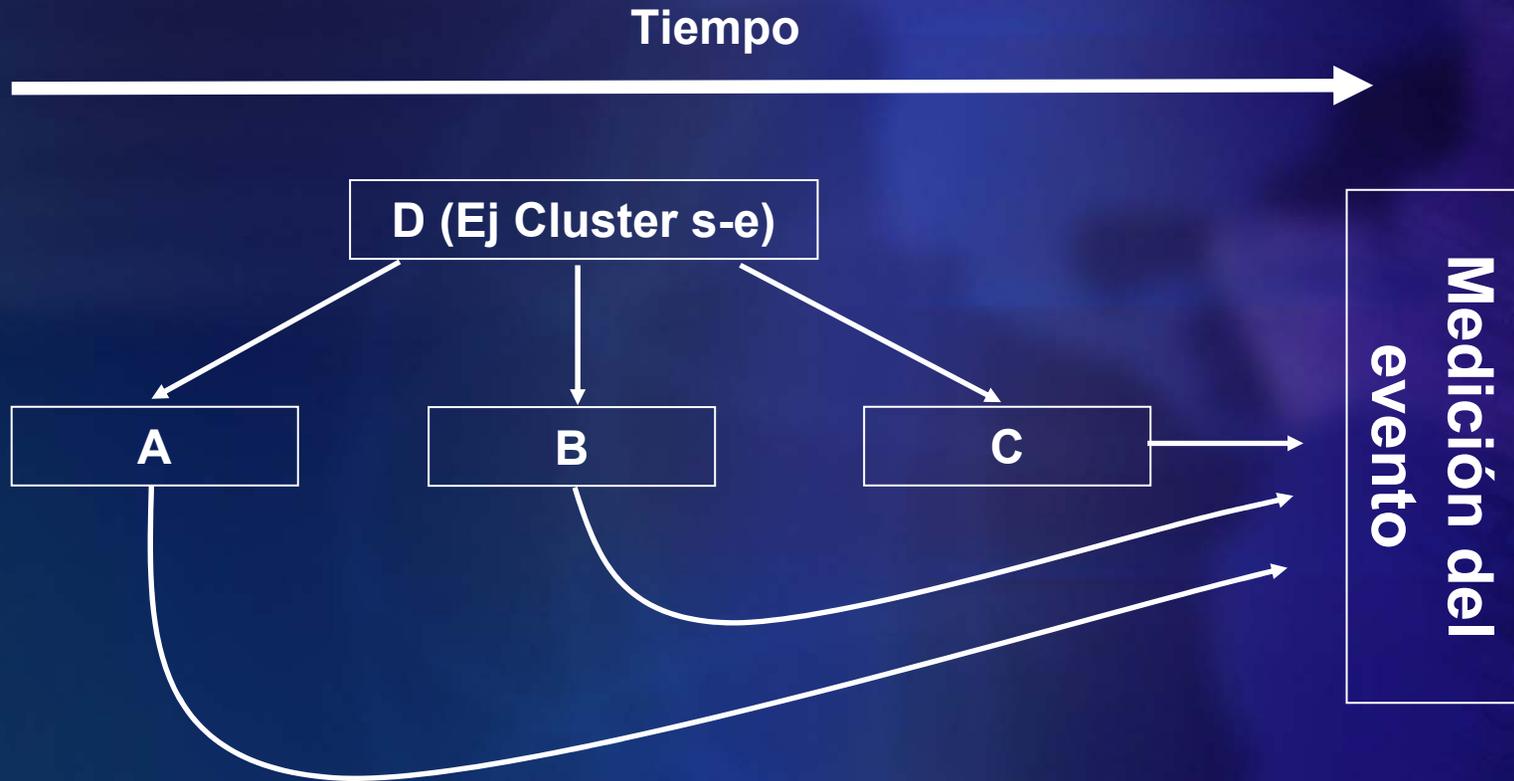
# Modelos Conceptuales en el Curso de Vida



## Modelo 1: de período crítico

Eventos críticos, mutuamente independientes, y actúan en distintos momentos del curso vital, determinan la salud o enfermedad en la vida adulta

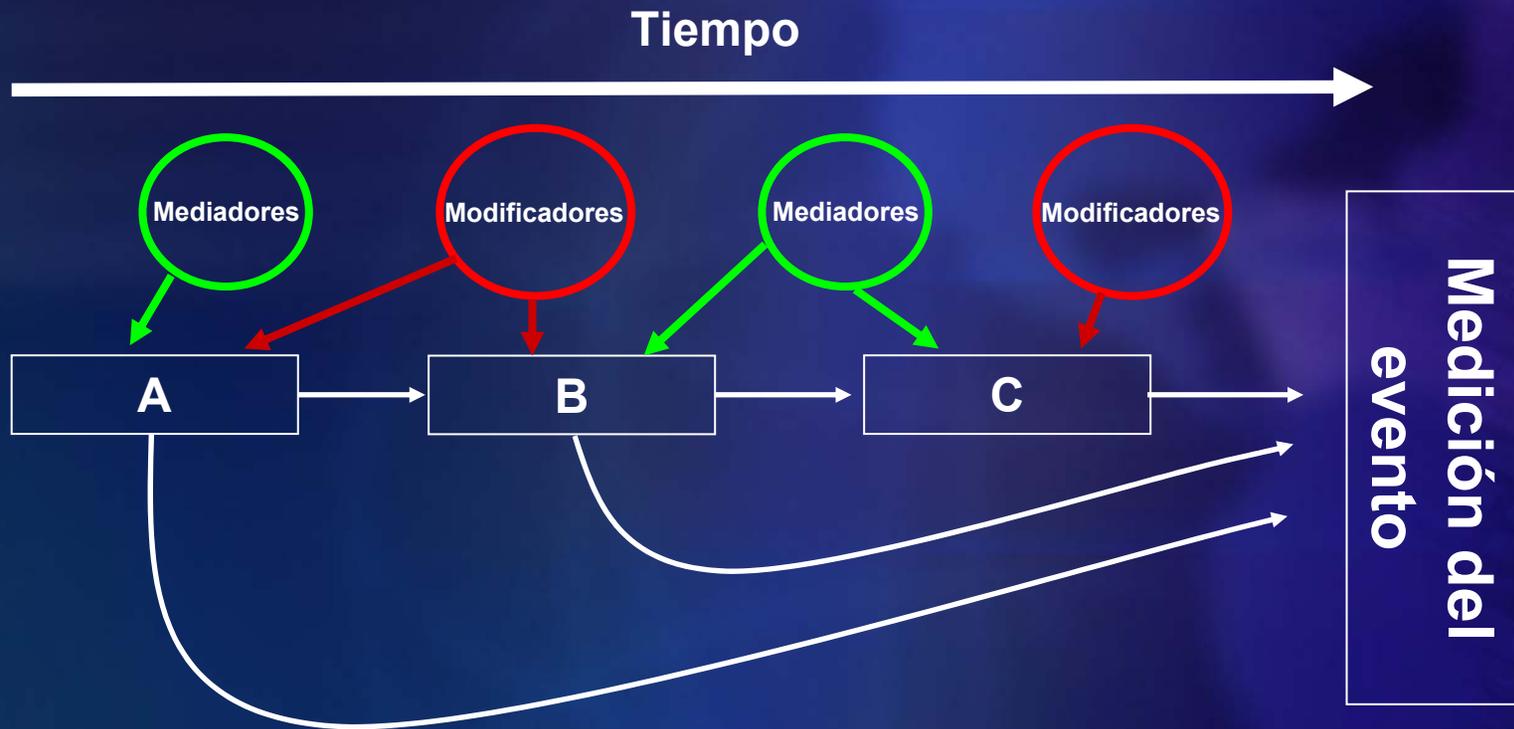
# Modelos Conceptuales en el Curso de Vida



## Modelo 2: Período crítico con efecto modificador

Ídem al Modelo 1 (eventos críticos son independientes entre si) pero están influenciados por una condición común : Ej condición socioeconómica

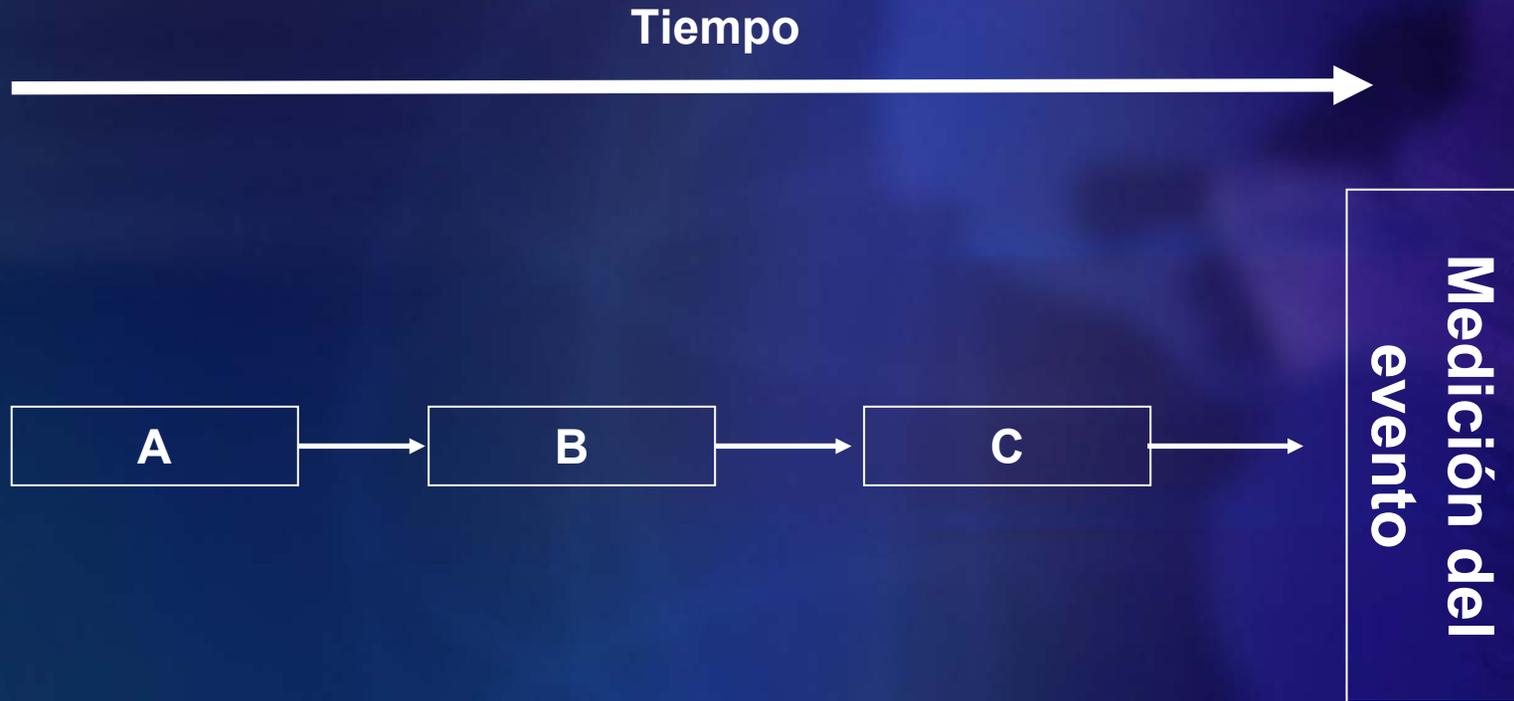
# Modelos Conceptuales en el Curso de Vida



## Modelo 3: acumulación o cadena de riesgo "pathway model"

Una exposición o evento crítico conduce a otro y así sucesivamente, incrementando el riesgo de enfermedad en la vida adulta. Existen factores mediadores y modificadores. Los eventos críticos están interconectados y tienen efectos indirectos (mediados por eventos críticos) sobre la salud adulta

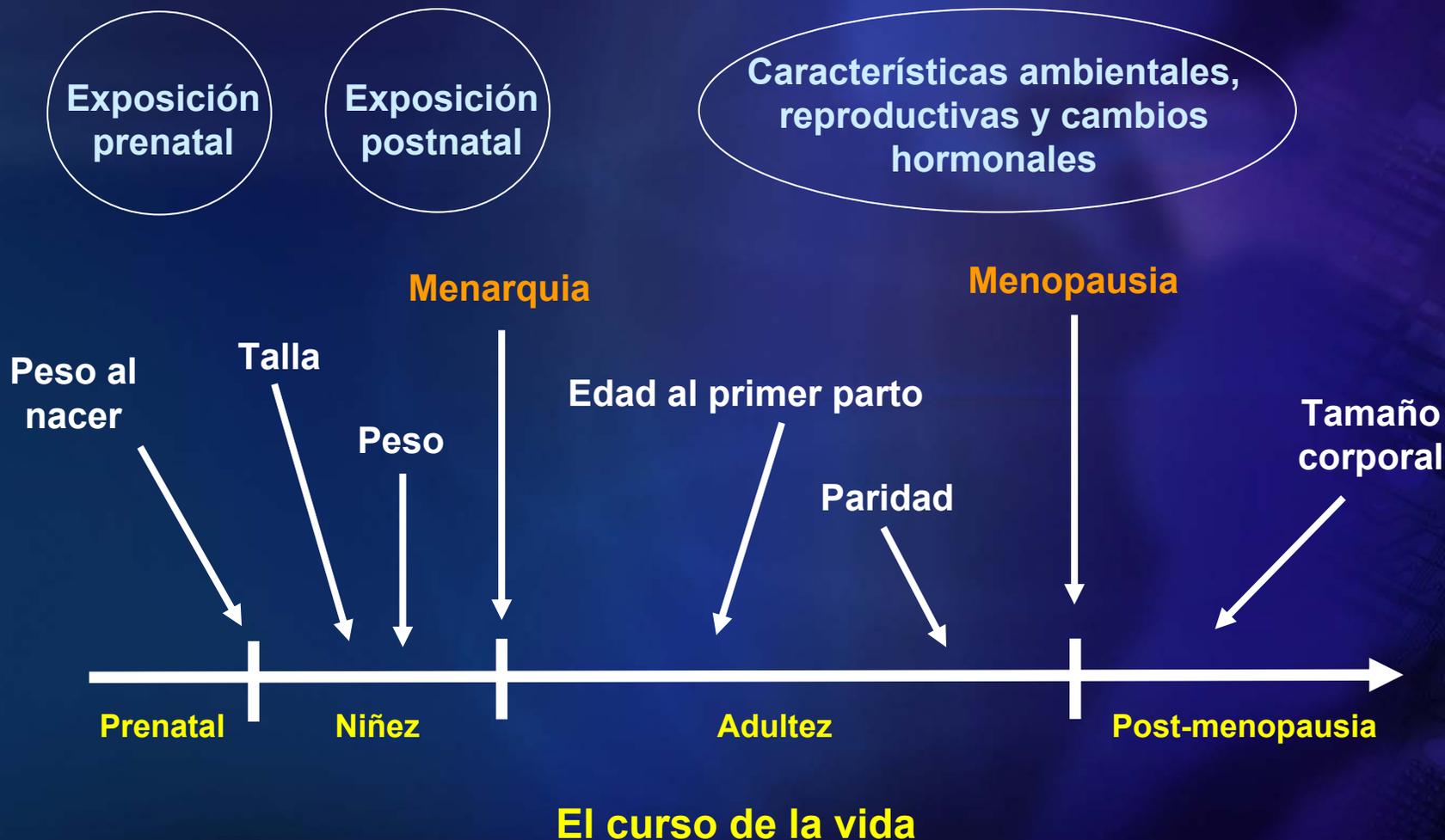
# Modelos Conceptuales en el Curso de Vida



## Modelo 4: “trigger effect”

El modelo es completamente acumulativo; el primero actúa como desencadenante, los intermedios no tienen efecto directo y el último es el que tiene el real efecto

# Representación de los factores de riesgo para el **cáncer de mama** a través del curso de la vida

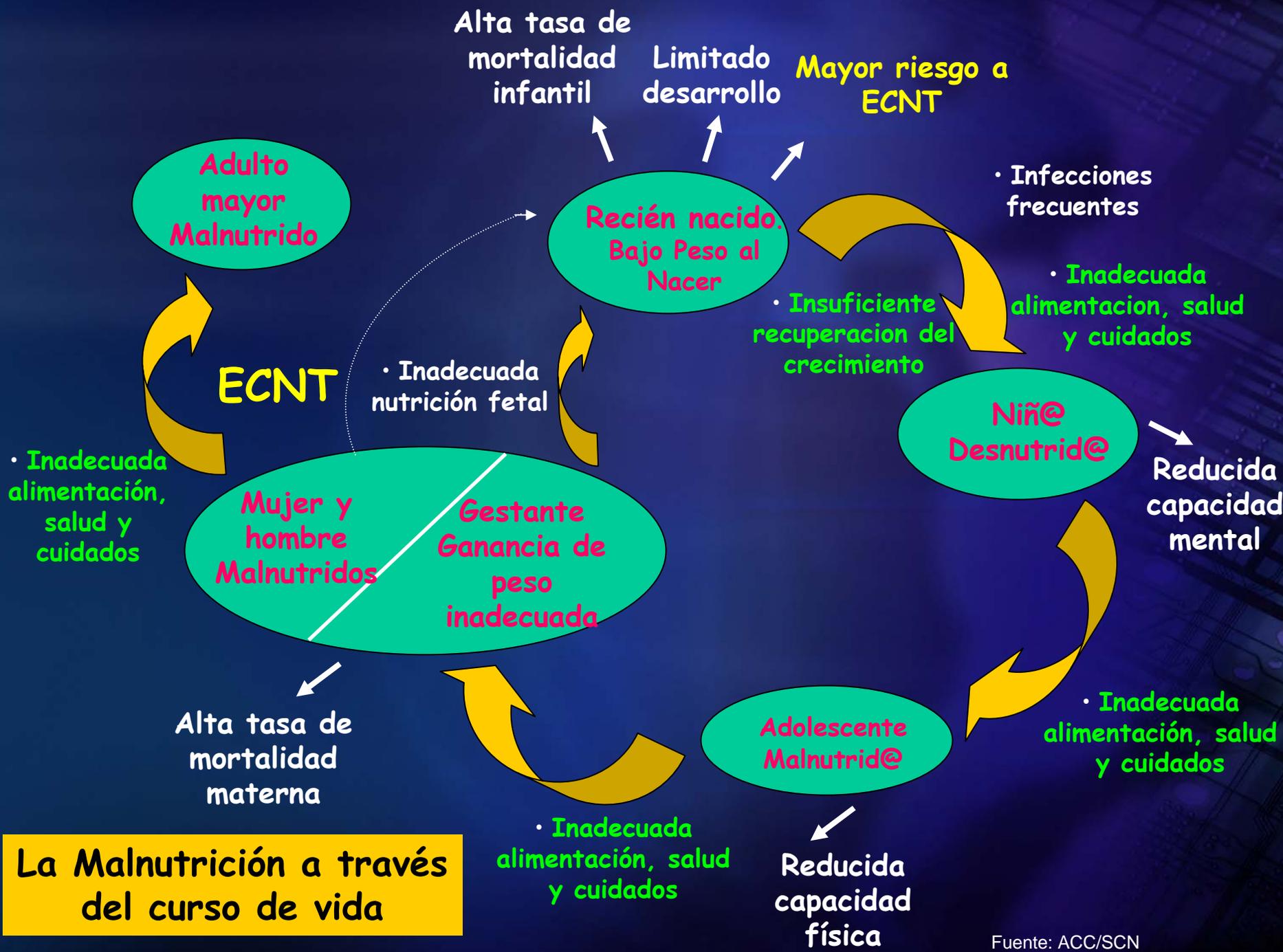


# Es importante...

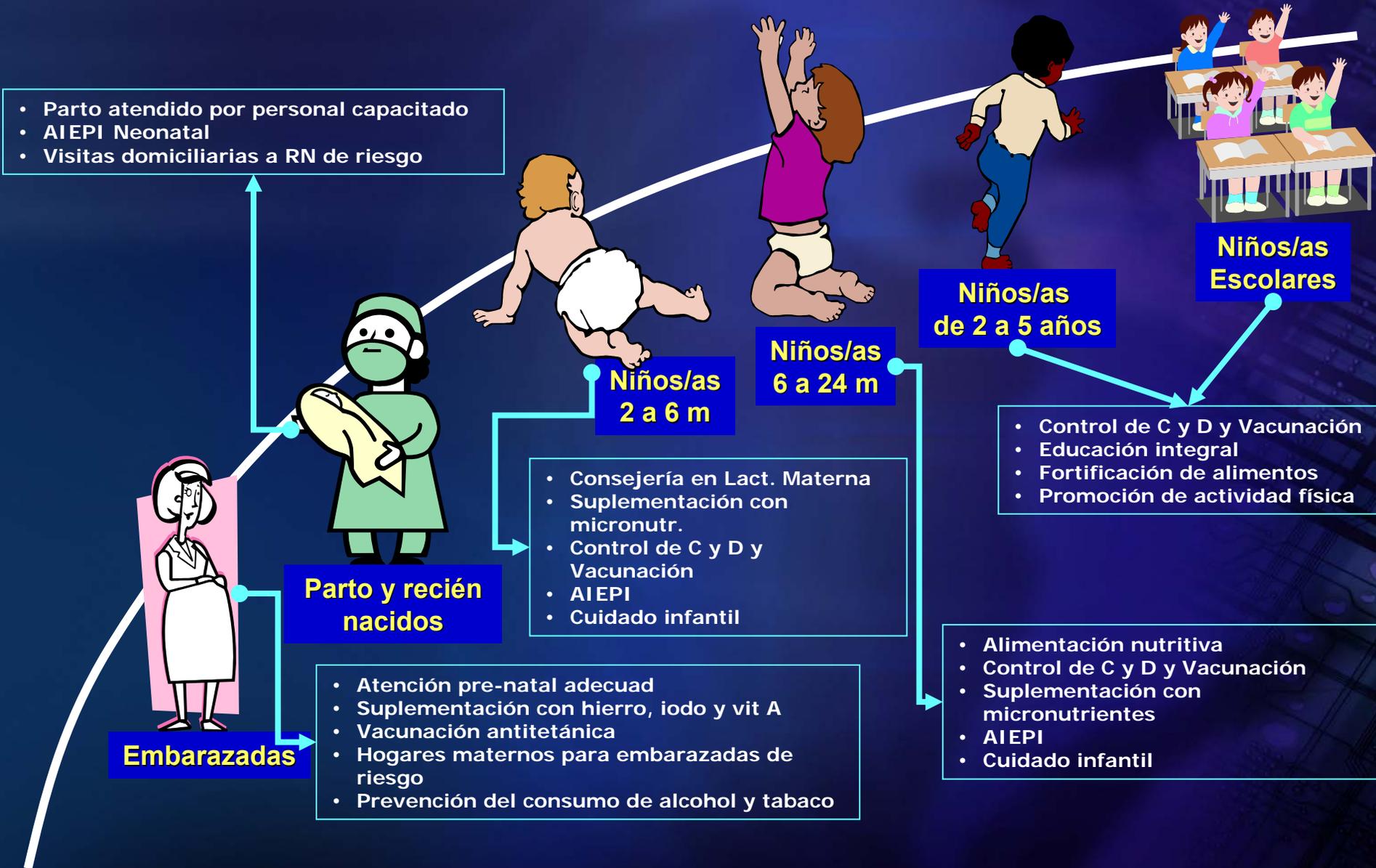
- **Ver el desarrollo y la patología fetal como un factor decisivo para la salud y la prevención de enfermedades en el curso de la vida y no sólo en el período pre y perinatal**
- **La consejería a la gestante no solo tendría impacto en los períodos pre y perinatales sino también en el bienestar y óptimo desarrollo a lo largo de la vida**
- **Unirnos en una meta común para promover salud y prevenir enfermedades desde el origen de la vida**

# Bases del nuevo enfoque para la promoción, prevención y atención de las ECNT

- **Evidencias de los orígenes tempranos de muchas ECNT en la adultez**
- **La etapa de desarrollo intrauterino ocupa un sitio central de suma importancia para la salud pública y la prevención de ECNT**
- **La salud fetal e infantil no sólo es importante para la calidad de vida en las etapas pre y peri natal sino para toda la vida**
- **La carga y acumulación de riesgos y sus efectos es un proceso continuo a lo largo de todo el curso de la vida y tiene implicaciones intergeneracionales**



# Intervenciones en el Curso de la Vida



# Intervenciones en el Curso de la Vida



## Adolescentes y Jóvenes

- Consejería en Salud Sexual y Reproduct.
- Nutrición adecuada
- Prevención de embarazo adolescente



## Adultos

- Dieta saludable
- Recreación
- Actividad física
- Manejo de estrés
- Bajo consumo de alcohol
- No tabaco ni drogas



## Adulto mayor

- Dieta saludable
- Recreación
- Actividad física
- Promover autonomía
- Mantener vida social activa

- **Este enfoque enlaza las determinantes proximales y las distales, fortalece la visión del Curso y Ciclo de vida ... y es capaz de explicar las interacciones de nuestro genoma con el ambiente físico y social**

# *New Developments*



*And this is the latest breakthrough: 5D ultrasound... with 95% accuracy  
this is a realistic representantion of your cute little baby 20 years from now...*

Y éste es último avance:  
El ultrasonido 5D... con  
una precisión del 95 %,  
hace una representación  
realista de cómo será su  
bebé de aquí a 20 años

¡G  
R  
A  
C  
I  
A  
S!