

OBESIDAD INFANTIL

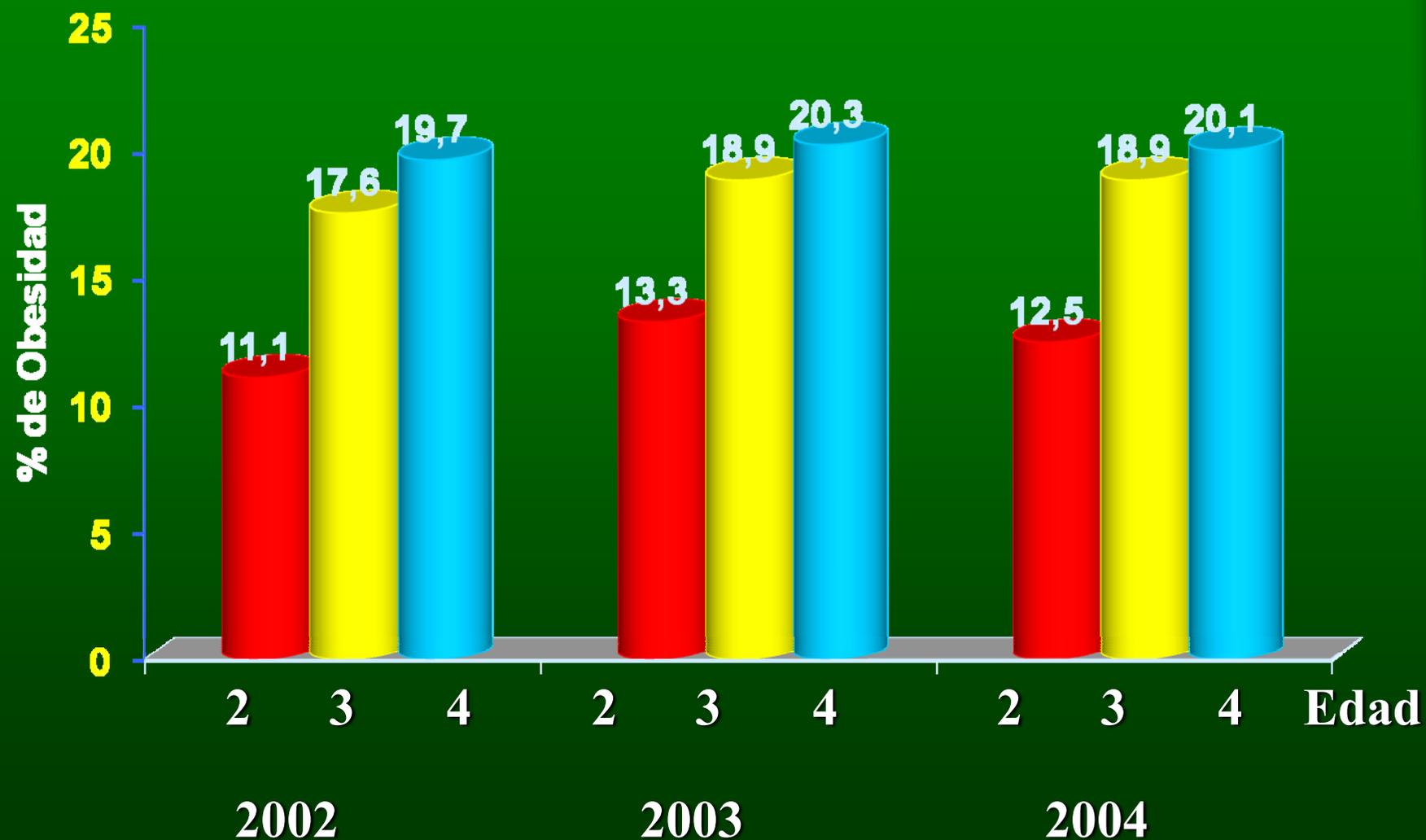
DEFINICIÓN
INCIDENCIA
ETIOPATOGENIA

Dr. Alberto Kohan

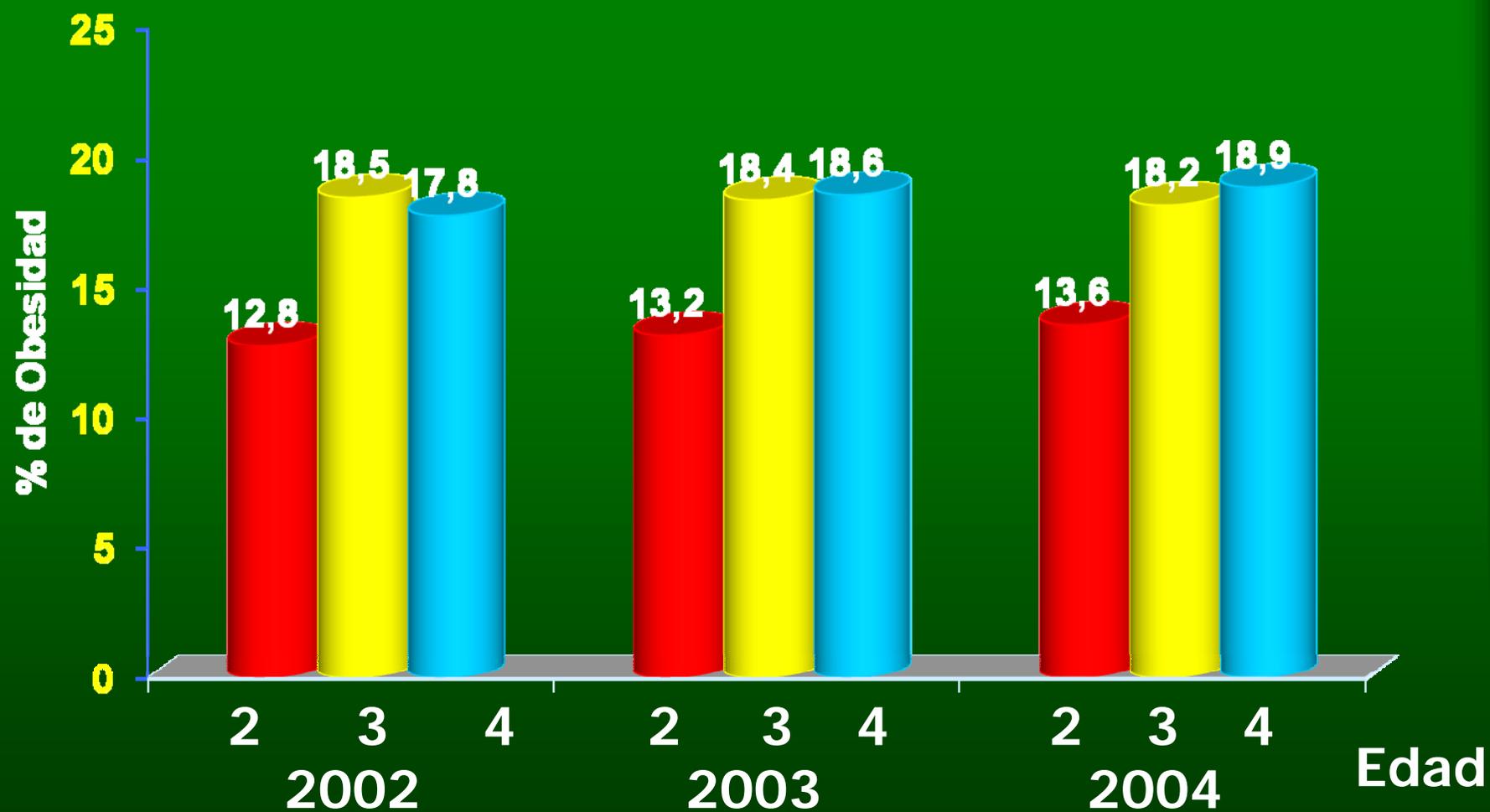
DEFINICION OBESIDAD INFANTIL

- ✓ Es una enfermedad crónica caracterizada por un aumento anormal de la grasa corporal que conllevan riesgos para la salud.
 - ✓ Patologías asociadas
 - ✓ Riesgo de persistencia hacia la adultez
- ✓ La obesidad infantil se define por un IMC \geq al percentil 95.
- ✓ Sobrepeso por un IMC entre el percentil 85 y 95.

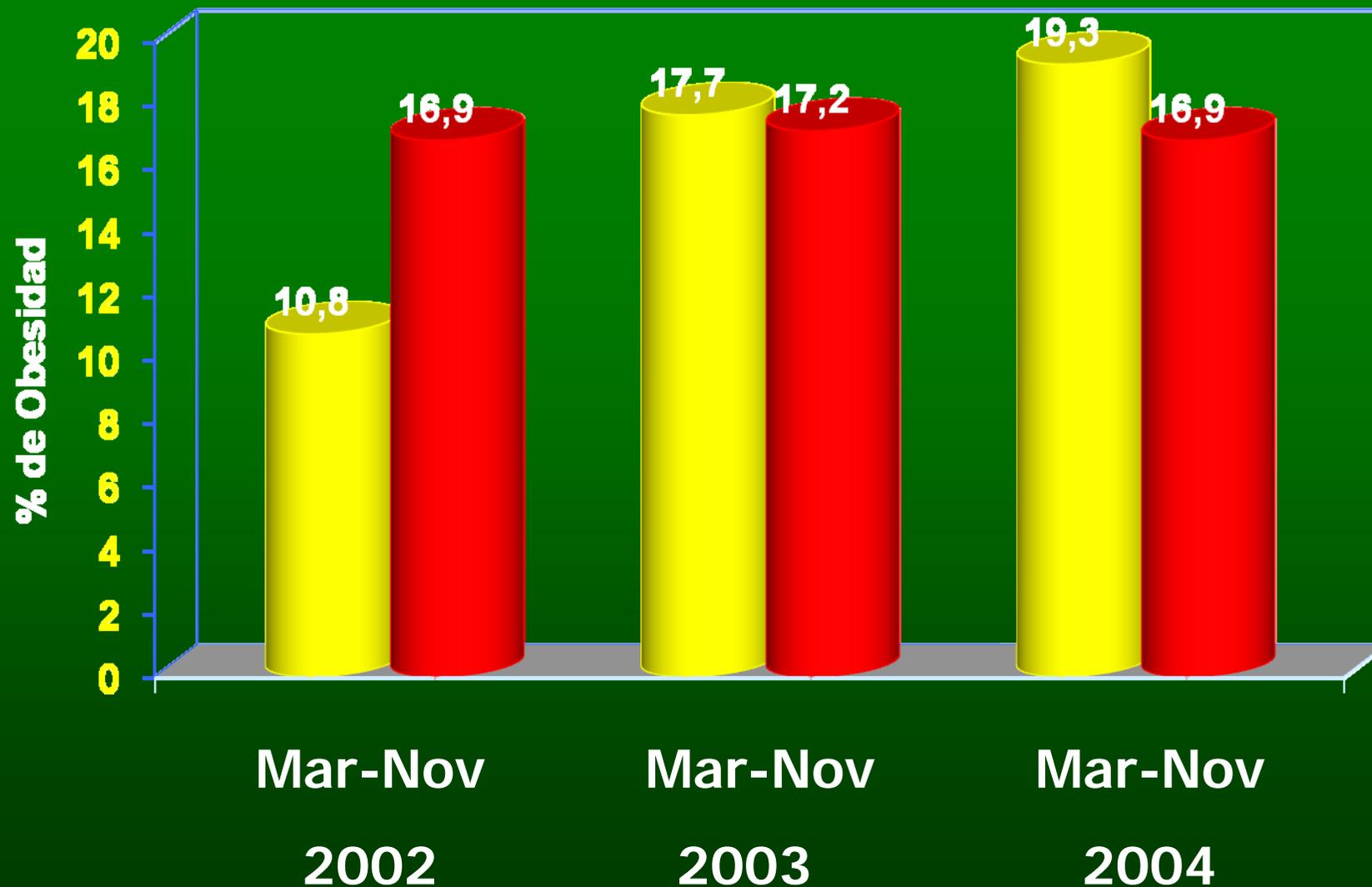
Prevalencia de obesidad en preescolares varones de JUNJI por edad, en marzo (2002-2004)



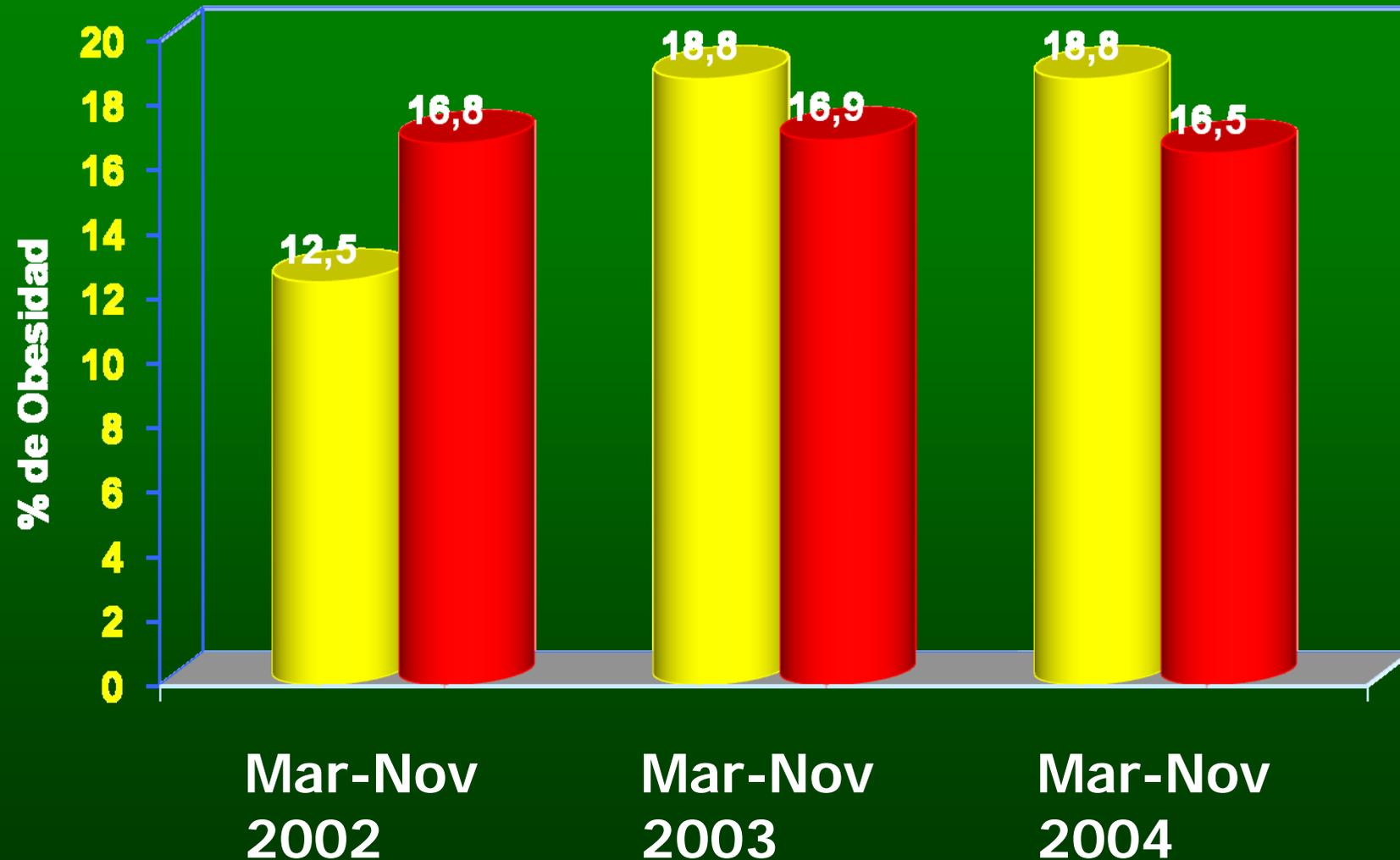
Prevalencia de obesidad en preescolares mujeres de JUNJI por edad, en marzo (2002-2004)



Evolución de la prevalencia de obesidad en preescolares varones que tenían 2 años en marzo del 2002



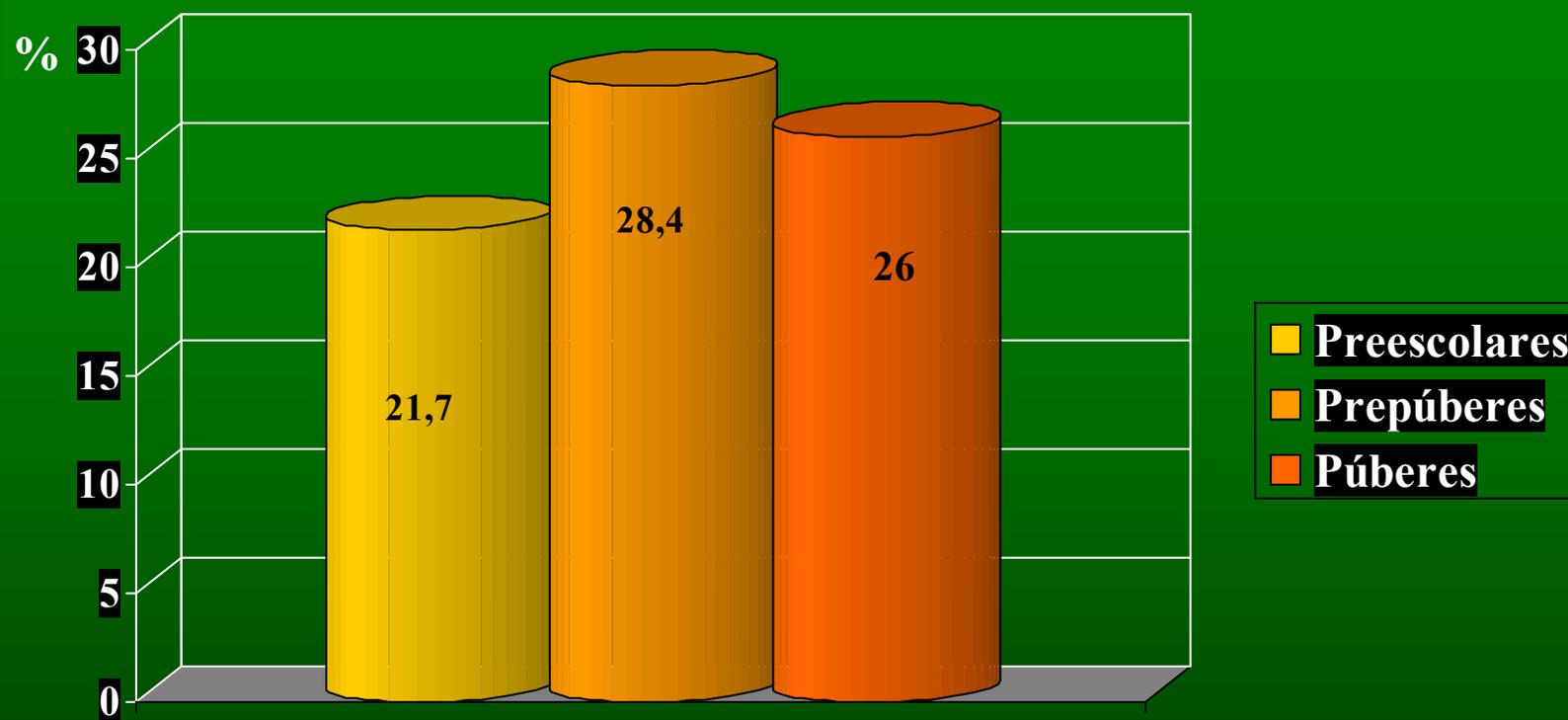
Evolución de la prevalencia de obesidad en preescolares mujeres que tenían 2 años en marzo del 2002



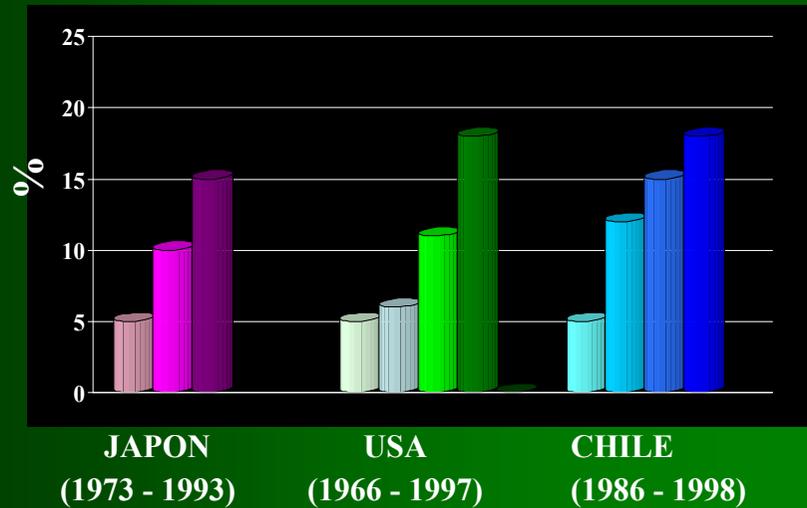
Perfil epidemiológico en Chile: Post-Transición

- **La obesidad es la patología nutricional más prevalente (infantil: 18 a 24%).**
- **En niños y adolescente su prevalencia se triplicó entre 1984 y 1998 con tendencia al aumento en la última década.**
- **El SM afecta a 1 de cada 3 niños obesos y al 60% si tiene HF de ECNT.**
- **Las 4 primeras causas de muerte en Chile se asocian al sobrepeso (IM,HA,DM2,Cáncer)**

Prevalencia del SM en niños y adolescentes que consultan por sobrepeso (POI/CEDINTA)



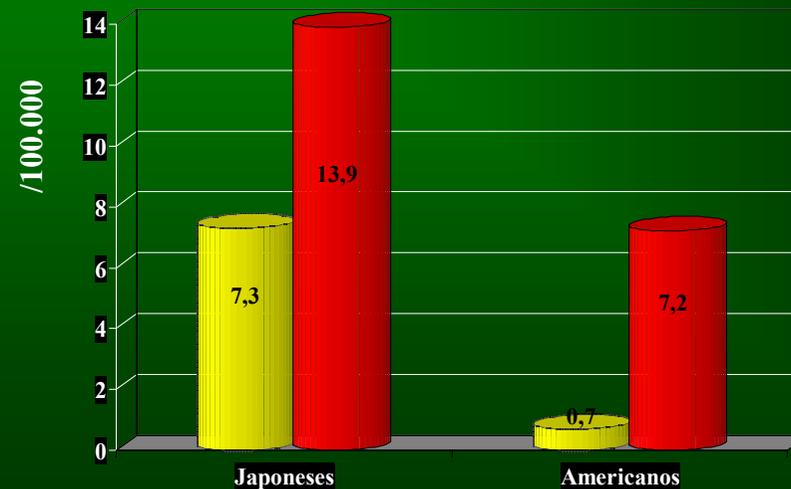
TENDENCIA SECULAR DE LA OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.^{1,2}



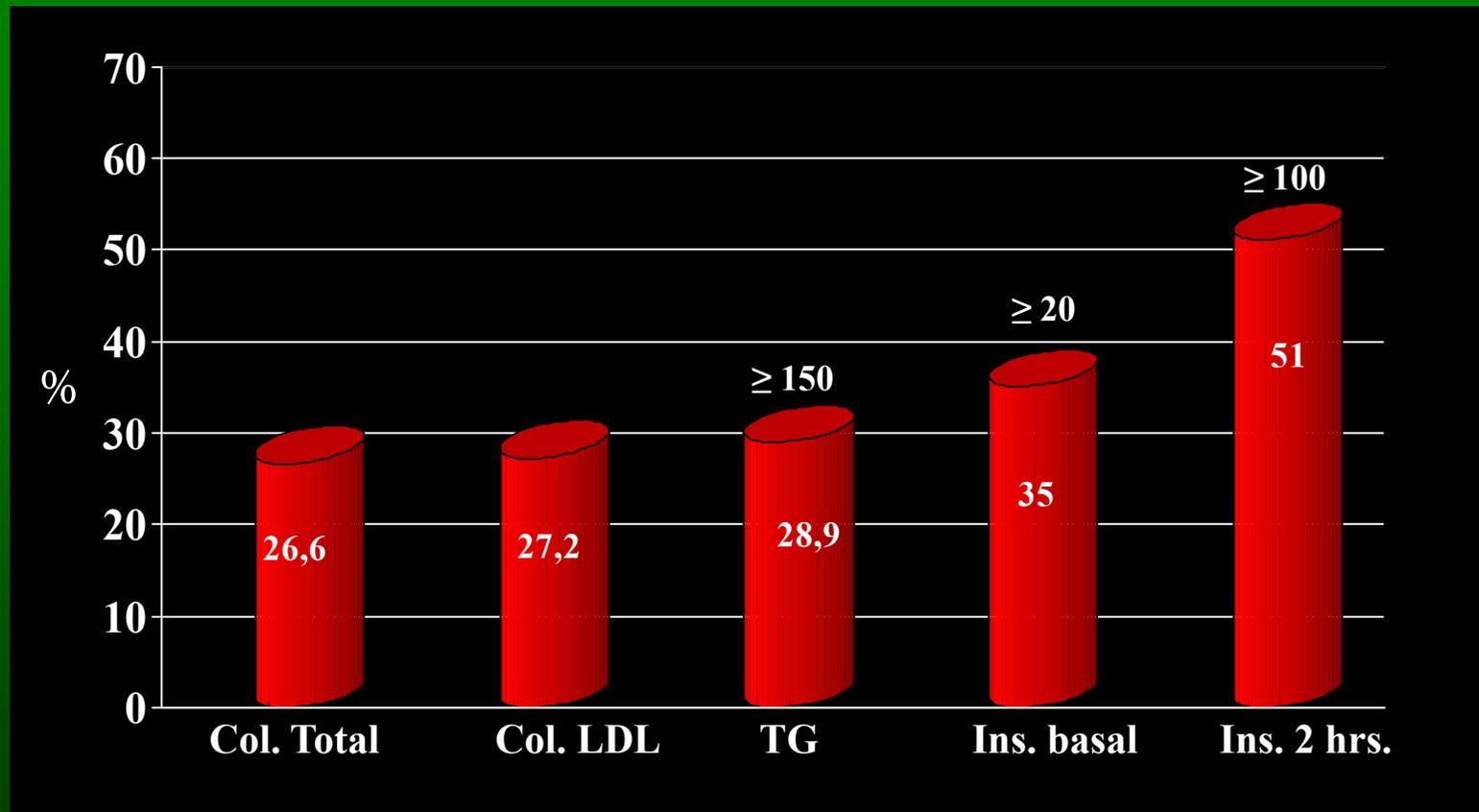
1. *Pediatrics* 1998; 102 (3)
2. *Nutrition* 2004;20:867

Variaciones en la prevalencia de DM2 en jóvenes japoneses y americanos entre 1980 y 1995

D.Care 2004;27:1798-1811



ALTERACIONES METABOLICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES OBESOS.¹



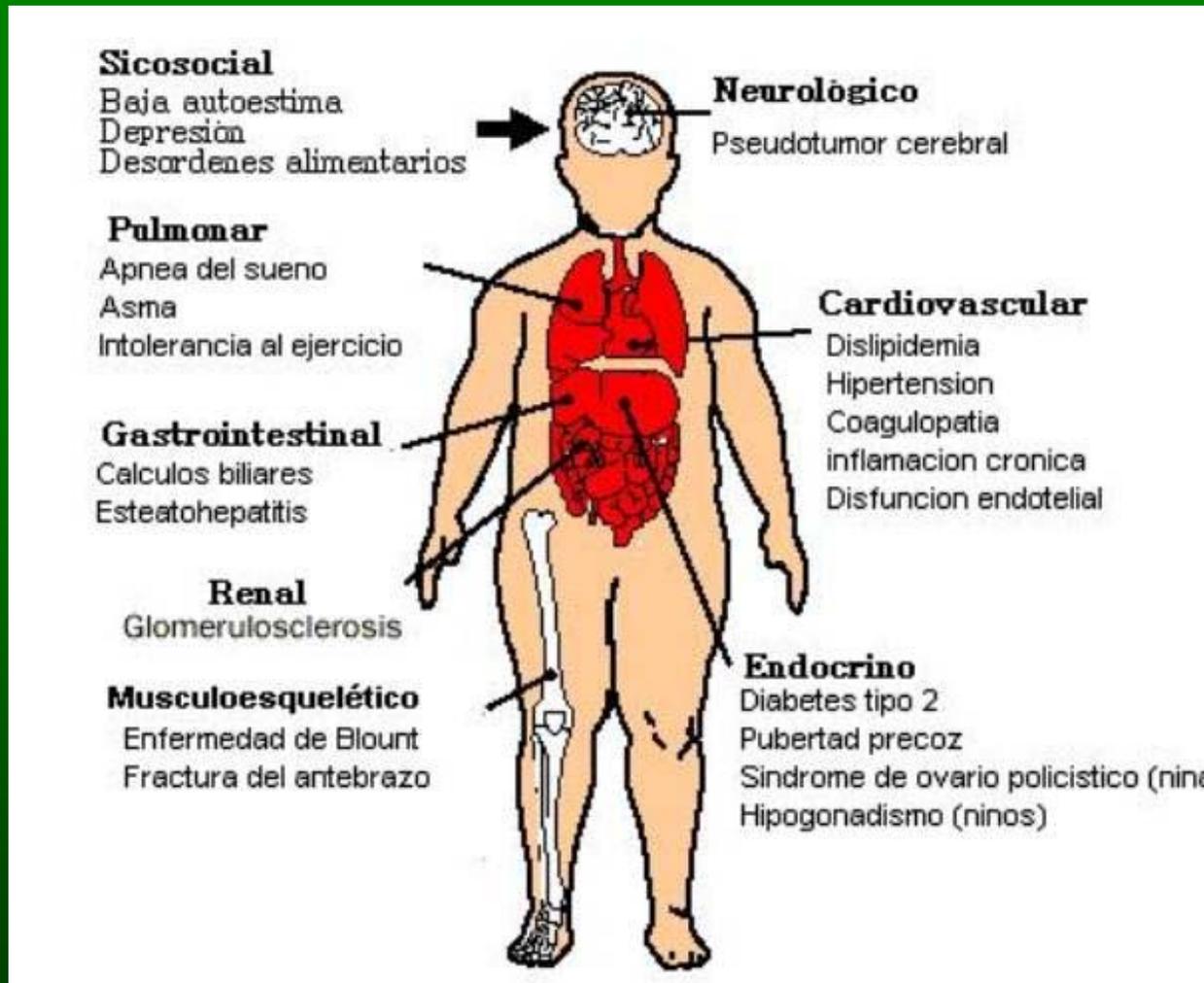
ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD INFANTIL

Dr. Alberto Kohan

IMPORTANCIA DE LA OBESIDAD INFANTIL

- Porque el niño presenta Sd. Metabólica cada vez precozmente con aparición de diabetes tipo 2 complicaciones como asma e hígado graso
- Porque hay alta proyección de la obesidad hacia la etapa adulta.
- Porque se producen alteraciones síquicas importantes (la depresión es 11 veces mayor que en niños normales)
- Discriminación que tienen estos niños

Complicaciones de la obesidad infantil



Fuente: Ebbeling (2002). "Obesidad infantil: crisis de la salud pública"

FACTORES DETERMINANTES LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD

Alimentarios
↑ Ingesta calórica
↑ Ingesta grasa (saturada)
↑ Ingesta de hidratos de carbono (refinados)
↑ Ingesta de alcohol
↓ Ingesta cereales y leguminosas
↓ Ingesta de frutas y vegetales
↓ Ingesta de fibras
↑ Ingesta de comidas rápidas
↑ Tamaño de las porciones
↓ Precios de los alimentos
↑ Ingesta de bebidas de fantasía
↑ Locales de venta de comidas
↓ Ingesta láctea
↓ Lactancia materna
Actividad física
↓ Actividad física diaria
↑ Trabajo sedentario
↑ Transporte motorizado
↑ Horas de TV o computador
↑ Maquinarias eléctricas
↓ Horas de actividad física en colegios
↓ Áreas verdes
Otros
Bajo peso de nacimiento
Concepto erróneo de la obesidad



Medicina y Humanidades Médicas, Barcelona, España, 2004.

REDUCCIÓN FASE REM DEL SUEÑO Y OBESIDAD INFANTIL

- ✓ Si la totalidad del sueño disminuye en una hora, el riesgo de tener obesidad se incrementa al doble.
- ✓ Si la fase REM del sueño es una hora menor, el riesgo se triplica.



Homotoxicidad alimentaria

Jarabe de Maíz de Alta Fructosa

DIOXINAS

OTROS

Ácidos Grasos Trans

• Alimentación industrializada y refinada.





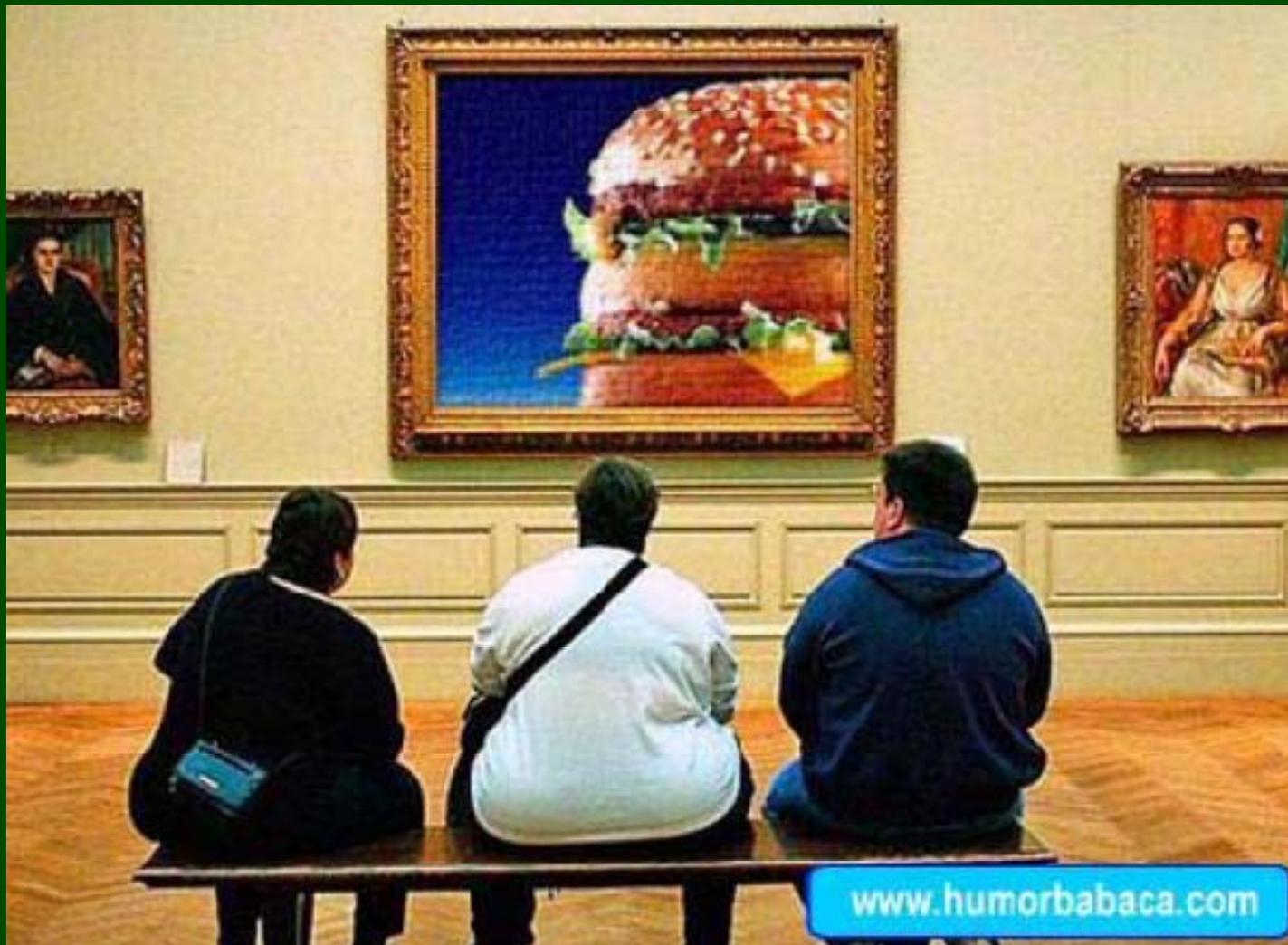
¿ADICCIÓN?

Exceso comida



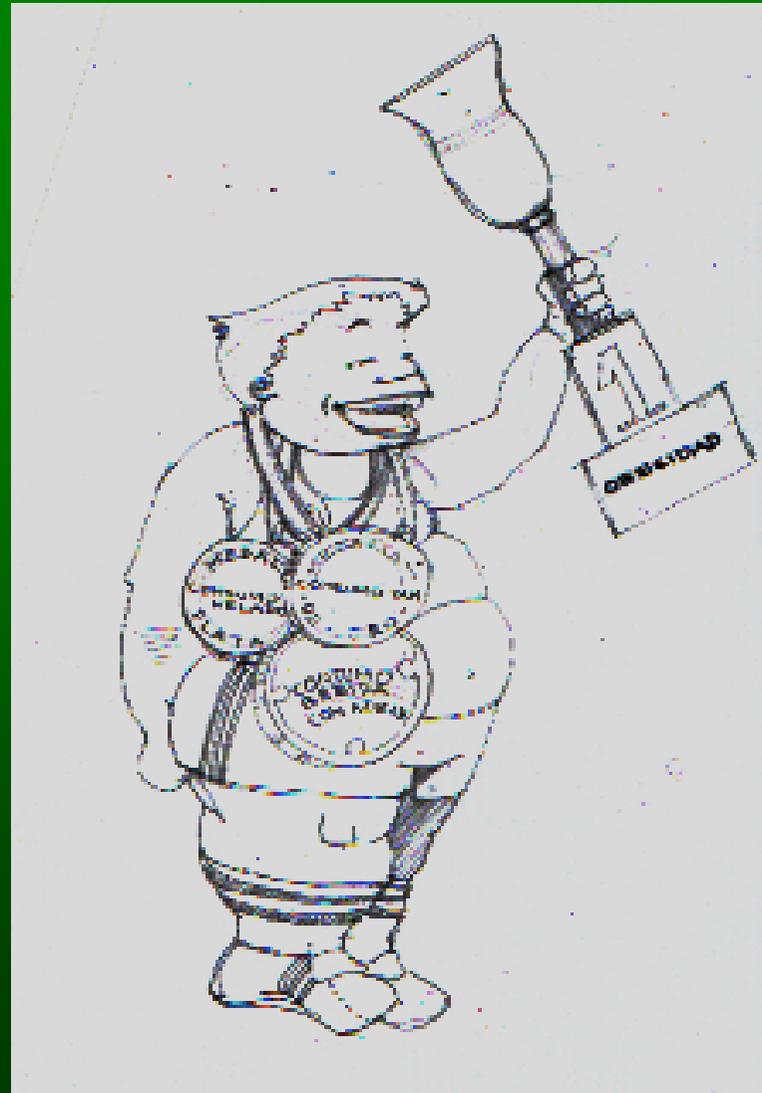
Que
agotador





SOBREALIMENTACIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO

C
A
M
P
E
O
N
E
S



BEBIDAS DE FANTASIA Y OBESIDAD

- ✓ David Ludwig, del Programa de Obesidad del Children Hospital de Boston, concluyó que existe una relación entre el consumo de bebidas con azúcar y la obesidad en los niños. Cuanto más azucaradas se consumen, mayores son el índice de masa corporal y el riesgo de sobrepeso y obesidad.
- ✓ Los resultados de Ludwig causaron tanto revuelo en Estados Unidos que el Departamento de Agricultura llamó a tener un mayor control de las comidas y bebidas en los colegios.

BEBIDAS DE FANTASIA Y OBESIDAD

- ✓ De acuerdo a la última encuesta de Presupuesto y Gasto Familiar del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), las bebidas gaseosas constituyen el tercer ítem de gasto en los cuatro primeros quintiles de ingresos.
- ✓ Primero está el pan; segundo, la carne; y tercero, las bebidas gaseosas.

DISMINUIR LA SAL AYUDARÍA A REDUCIR LA OBESIDAD INFANTIL



Analizando unos 1.688 niños y adolescentes de entre 4 y 18 años, se logró determinar que un mayor consumo de sal predispondría a la obesidad, ya que quienes consumen más sal también ingieren una mayor cantidad de bebidas o jugos azucarados.

He FJ, et al., "Salt Intake is Related to Soft Drink Consumption in Children and Adolescents": A Link to Obesity? Hypertension 2008 Mar;51(3):629-634.

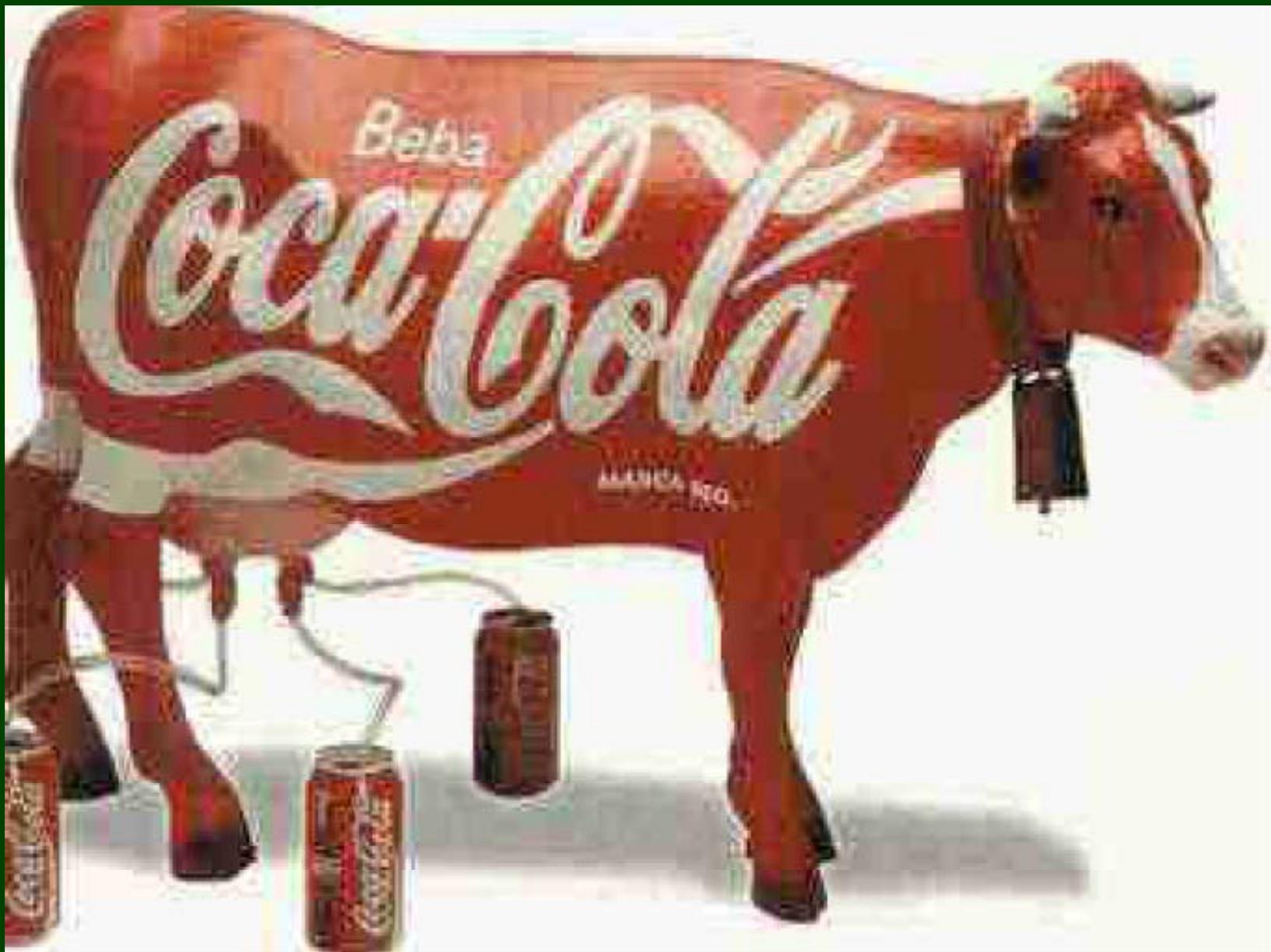
JARABE DE MAIZ DE ALTA FRUCTOSA (HFCS)

- George Bray postula que la epidemia de obesidad mundial, guarda relación con el consumo de bebidas endulzadas con jarabe de maíz de alta fructosa.
- El Jarabe de Maíz de Alta Fructosa ha incrementado su consumo en un 1000 %.



Y EN EL ULTIMO LUGAR.....

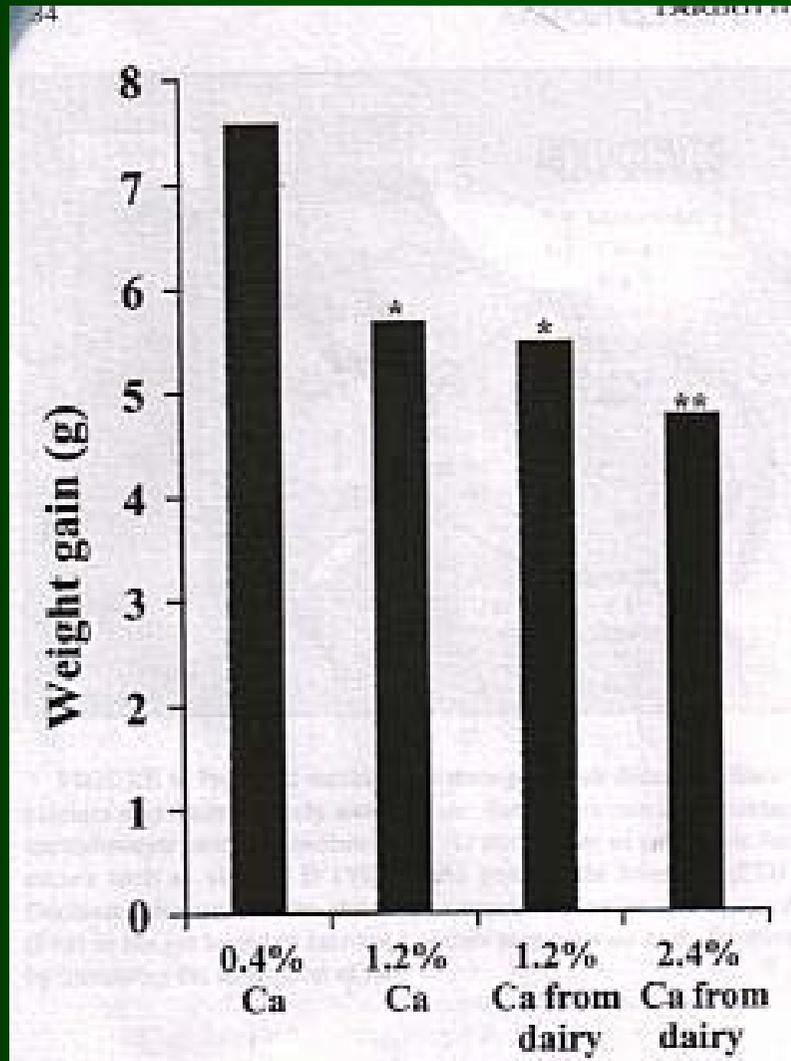




CALCIO Y OBESIDAD INFANTIL

- ✓ En los últimos años se ha visto una relación entre la ingesta de calcio y la obesidad infantil.
- ✓ El principal aporte de calcio en el niño está dado por la leche y sus derivados.
- ✓ A menor ingesta de calcio mayor pasaje de éste al interior del adipocito.
- ✓ Una disminución de la ingesta de calcio dietario se acompaña de un aumento de la lipogénesis y una disminución de la lipólisis.

PESO CORPORAL Y CALCIO DIETARIO



Diversos estudios actuales correlacionan inversamente la ingesta de calcio con el peso corporal.

De ahí la importancia de una Ingesta de calcio adecuada, especialmente proveniente de la leche y derivados.

FACTORES AMBIENTALES OBESIDAD INFANTIL





EN RESUMEN

- ✓ Dificultad para conseguir el alimento
- ✓ Los animales tenían carnes magras, no tenían aditivos
- ✓ No había sobre consumo de grasas
- ✓ Gran actividad física para conseguir el alimento
- ✓ Poca vestimenta, lo que aumenta el gasto termogénico

EN RESUMEN

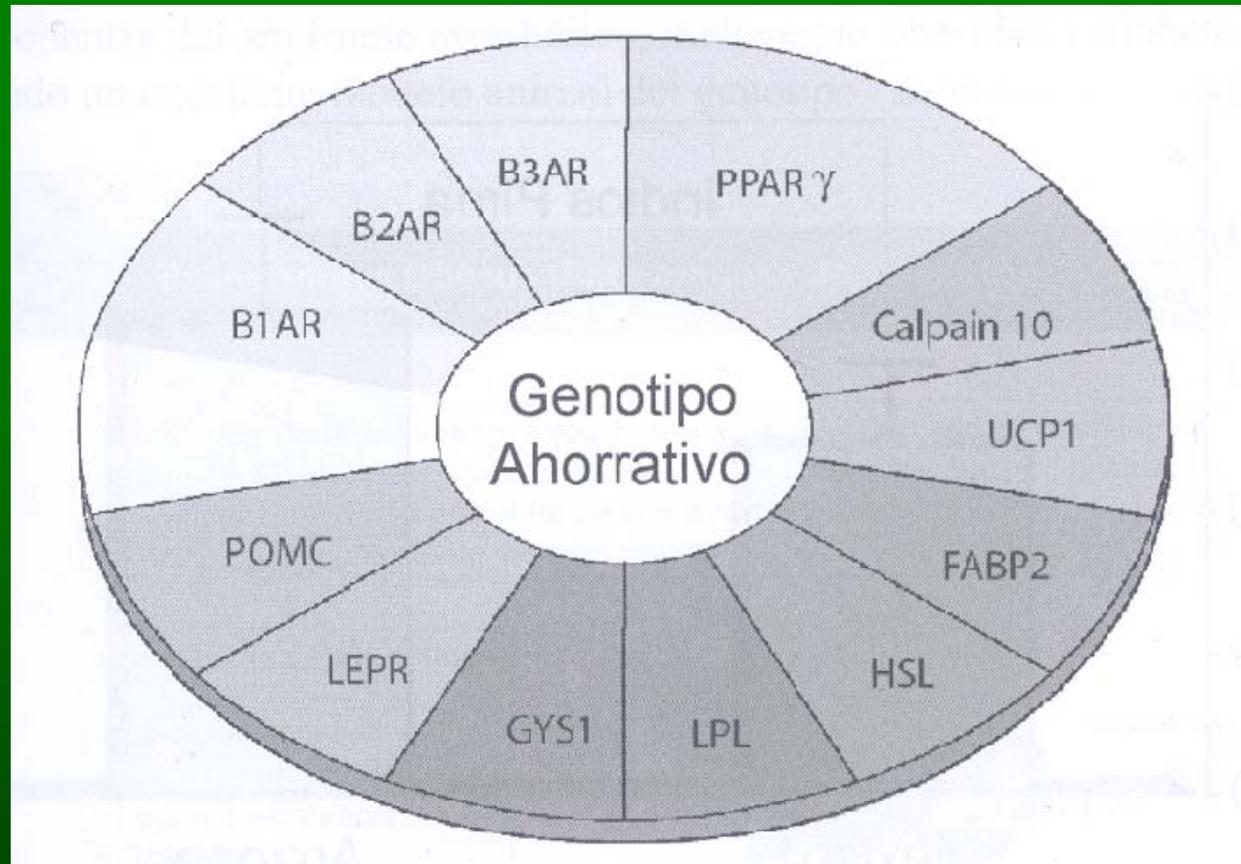
- ✓ La escasez de alimentos hace que los más aptos, puedan sobrevivir, lo que lleva a una selección de genes que se conoce como genotipo ahorrativo, lo que les permitió sobrevivir a periodos de falta de alimentos. Tenían una mayor eficiencia metabólica.



GEN AHORRATIVO

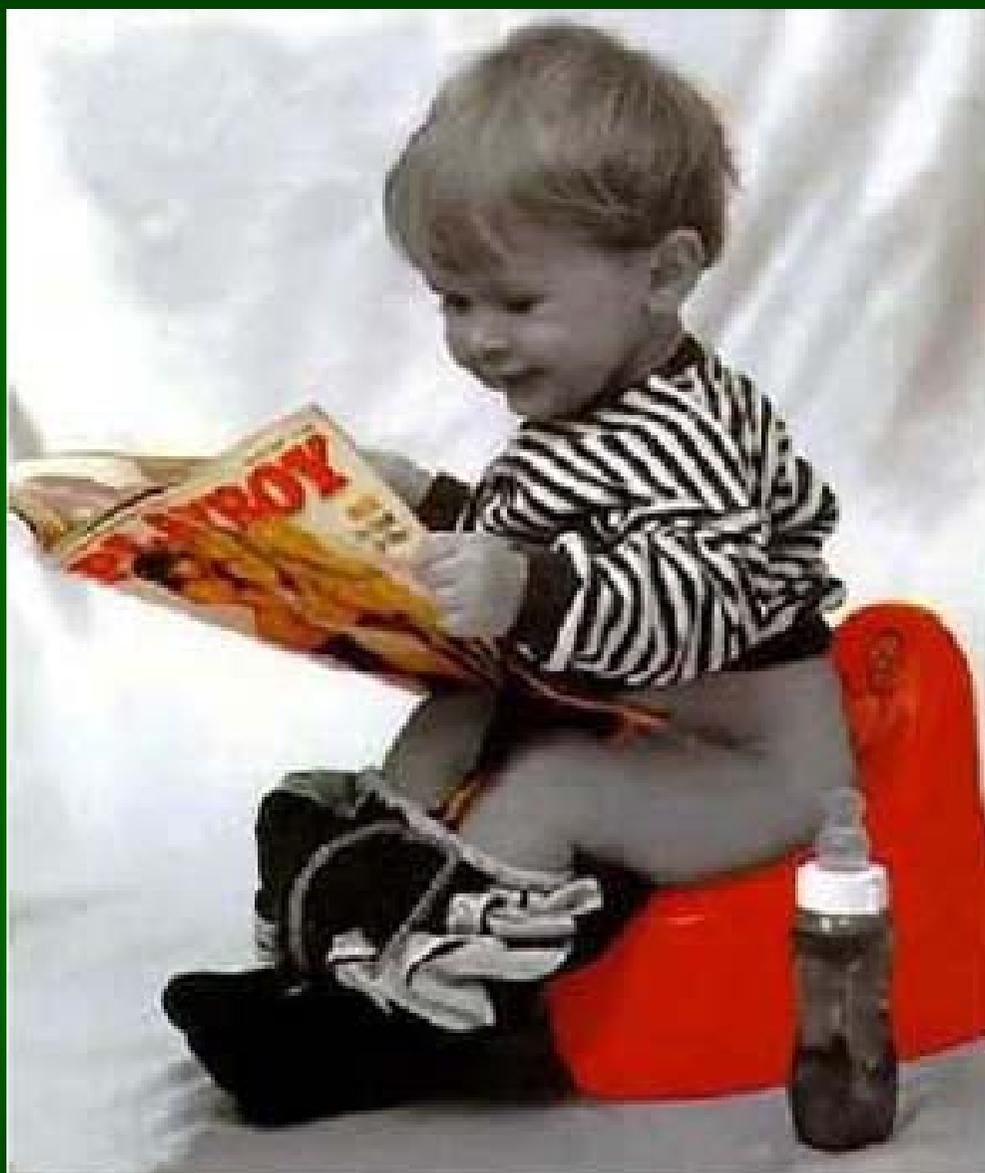
- La realidad nuestra es distinta, los alimentos son:
 - Económicos
 - Fáciles de conseguir
 - Altamente energéticos
 - Hiper grasos con exceso de hidrato de carbono
 - Bajo en fibras

GEN AHORRATIVO Y OBESIDAD



PPAR γ = Receptor activado de la proliferación peroxisomal gamma ; Calpain 10 = Calpain 10 ; UCP-1 = Proteína desacoplante-1 ; FABP2 = Proteína unidora de ácidos grasos-2 ; HSL = Lipasa hormonosensible ; LPL = Lipoproteinlipasa ; GYS1 = Glicógeno sintetasa ; LEPR = Receptor para leptina ; POMC = Proopiomelanocortina ; β 1AR =Receptor beta-1 adrenérgico ; β 2AR = Receptor beta-2 adrenérgico ; β 3AR = Receptor beta-3 adrenérgico.

Groop L, et al. J Intern Med 2001;250:105-120.



- La obesidad del adulto frecuentemente se origina durante la infancia



- › Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997; 337:869-873.
- › Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med.* 1993; 22:167-177.

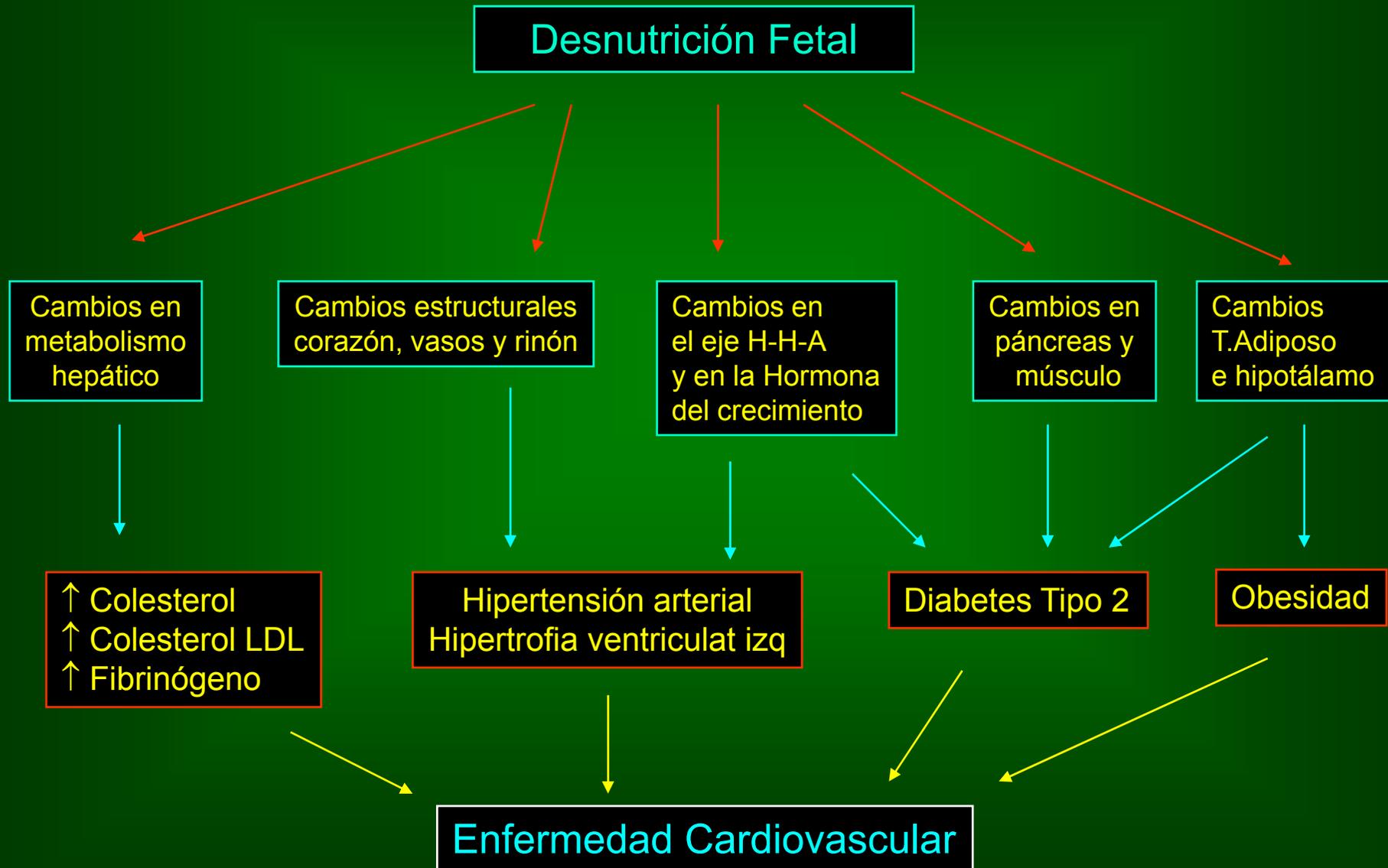
Hipótesis de Barker

Definición

La malnutrición intrauterina y en el período postnatal inmediato generaría cambios estructurales y fisiológicos permanentes en los diferentes tejidos (**programación**), manifestándose posteriormente en la vida adulta con una serie de enfermedades metabólicas, especialmente diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad (síndrome metabólico).

El fenotipo de la malnutrición materna es un recién nacido de bajo peso (inferior a 2.500 gramos).

HIPOTESIS DE BARKER



El bebé brasileño “gigante”

El bebé de mayor peso registrado en el Brasil (Asociación de Ginecología de Brasil). Pesó 7,5 Kg.

En septiembre de 2002, en Hamburgo (Alemania), nació otro niño de 7,48 kilos.





¿Qué es el apego?

Como se relaciona con la Obesidad Infantil?

- 👉 Es un proceso que comienza en el **momento de la concepción** y se estabiliza alrededor de los 2 años de edad, durando toda la vida
- 👉 Intervienen en él: la aceptación de la maternidad, las características psicológicas de la madre y del niño y el desarrollo de la relación madre hijo, entre otros.





**EL AMOR NOS
PERMITE SEGUIR
VIVIENDO**

¿Qué pasa con el apego y los problemas nutricionales?

Apego inseguro:

- 👍 Se desarrolla cuando la madre suple las necesidades del recién nacido “solo alimentándolo”.



Posibles Manifestaciones Niños Mayores

Apego Inseguro:

– Stress:

- ↑ Secreción de Cortisol
- ↑ Neuropéptidos
- ↑ Apetito
- ↑ Culpa
- ↑ Stress



↓ Autoestima y además ↓ Voluntad

“Actitud Maternal, Estilo de Apego y Obesidad en Niños”

n: 30 obesos

n= 80 Normales

- 👍 Apego Inseguro 66% niños obesos
- 👍 Apego Inseguro 38% niños normales
- 👍 Actitud posesiva y de sobreprotección de la madre en la mayoría de los niños obesos

(Universidad Bologna, 2004)

ABUSO SEXUAL Y OBESIDAD

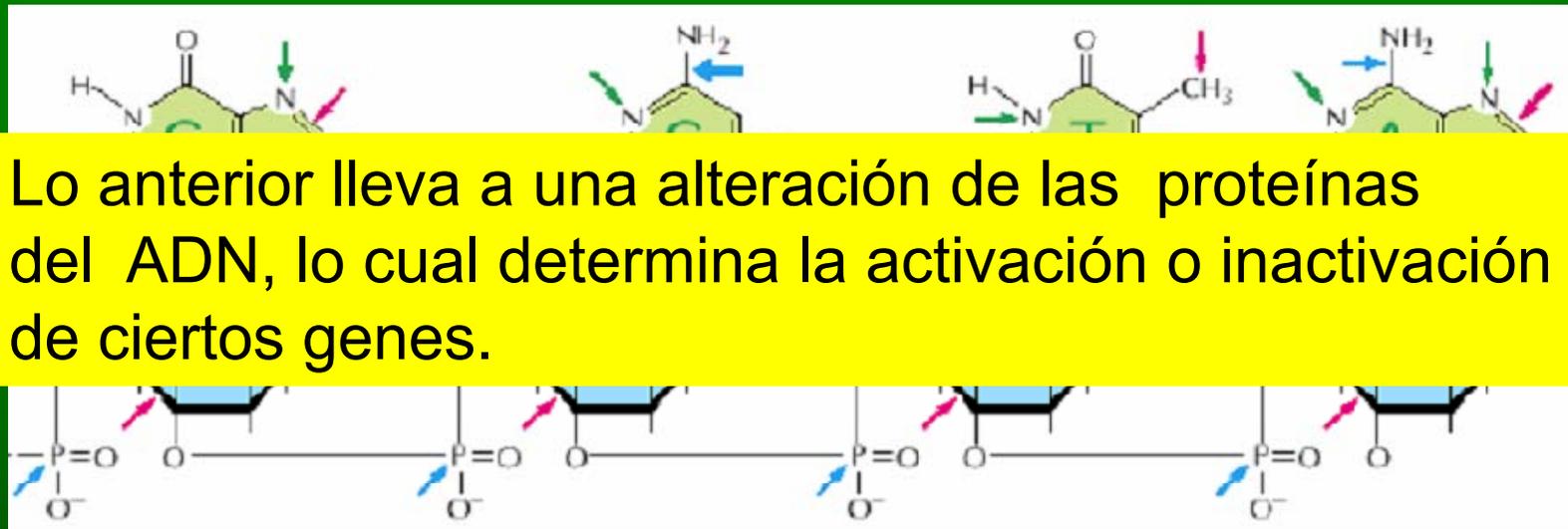
- ✓ Existe una relación importante entre abuso sexual y obesidad especialmente en mujeres.
- ✓ En caso de obesidad mórbida la incidencia de abuso sexual puede llegar hasta en un 50% de los casos.
- ✓ Se usaría la obesidad como una función adaptativa de protección.



¿ Qué es Epigenética ?

- ✓ Se refiere a los cambios heredables que no dependen directamente de la secuencia de ADN.
- ✓ Cambios en un organismo a causa de modificaciones en los patrones de expresión sin alteración genética.
- ✓ Estados fenotípicos alternativos que no son basados en las diferencias del genotipo, potencialmente reversibles pero generalmente estables durante la división celular.

Metilación y otras alteraciones del ADN



- Daño Oxidativo
- Ataque Hidrolítico
- Metilación

Epigenética

- ✓ Los gemelos monocigóticos tienen el mismo genoma y mismo ambiente, sin embargo presenta una variación en sus manifestaciones en un 30% y eso se debe a la epigenética.
- ✓ Los animales clonados ya sean ratones o en caso de la oveja Dolly presentan fenómenos de obesidad y Síndrome Metabólico que no tenía el progenitor.

Epigenética Transgeneracional

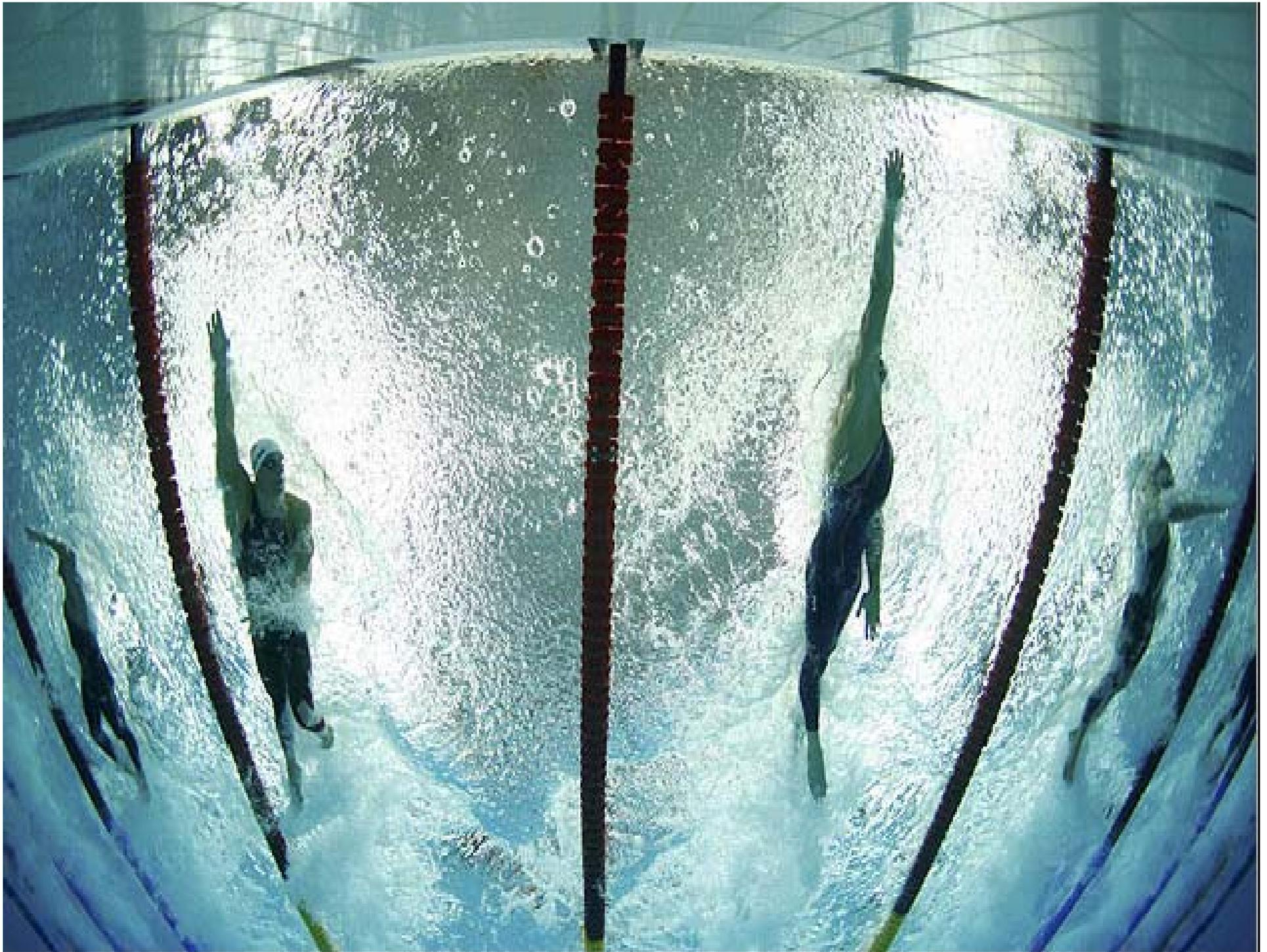
- ✓ Es la transmisión de la herencia de toxicidad medioambiental a las generaciones futuras debido al efecto epigenético.

Epigenética Transgeneracional

- ✓ La exposición fetal a ciertas toxinas bloqueadores endocrinas no solo afectan al individuo en el útero, sino a las generaciones posteriores.
- ✓ La Cuarta generación de ratas estudiadas, presentaba el mismo daño que las ratas expuestas de la primera generación

Epigenética Transgeneracional

- ✓ La Obesidad Infantil es un desorden que demuestra perfectamente los planteamientos de la Epigenética Transgeneracional, secundario a la contaminación y toxicidad que afecta el metabolismo y produce metilación del ADN haciendo de esta enfermedad un problema hereditario.
- ✓ Esto hace que la detoxicación sea mas importante que nunca



CONCLUSIONES

- ✓ En la etiología de la obesidad infantil, interaccionan factores ambientales y genéticos, que determinan que la energía ingerida supere de manera crónica a la gastada.
- ✓ La sobrealimentación y el sedentarismo constituyen los principales factores ambientales que actuando sobre el genotipo ahorrativo y/o fenotipo ahorrativo, conducen a la obesidad. .
- ✓ El genotipo humano a través de su “**gen ahorrador**” no ha producido los cambios necesarios para tolerar la enorme sobrecarga ambiental (nutricional y tóxicas). Esto favorece la obesidad.

CONCLUSIONES

- ✓ El fenotipo ahorrativo nos señala que todas las alteraciones que se producen durante el embarazo y los primeros años de vida tienen repercusión para producir enfermedades crónicas y obesidad a lo largo de la vida.

CONCLUSIONES

- ✓ La epigenética nos daría otra explicación para entender el desarrollo de la obesidad.
- ✓ Podemos entender por último que aún mejorando los factores ambientales que predisponen a la obesidad, por efecto epigenético la obesidad se mantendría vigente a través de futuras generaciones.



MUCHAS GRACIAS

MUCHAS GRACIAS