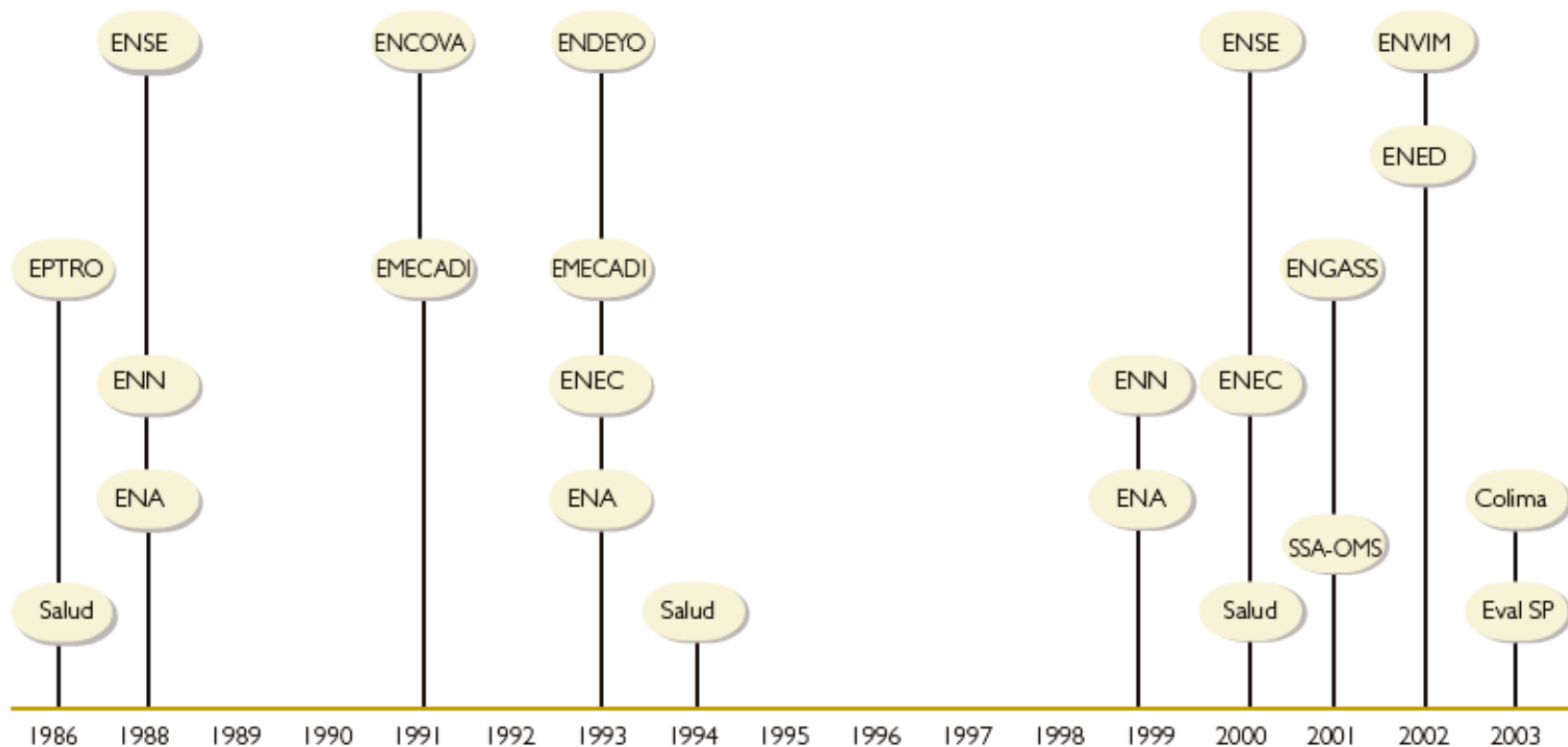


The Cardiovascular **R**isk Factors & **M**etabolic Syndrome development in a Mexican Medical Student **G**r**O**up: **RIESGO** study

Dr. Fernando Javier Lavalle González
Profesor de Endocrinología Medicina Interna
Hospital Universitario “Dr. José E. González”
Facultad de Medicina de la UANL
Ex Presidente Federación Mexicana de Diabetes AC



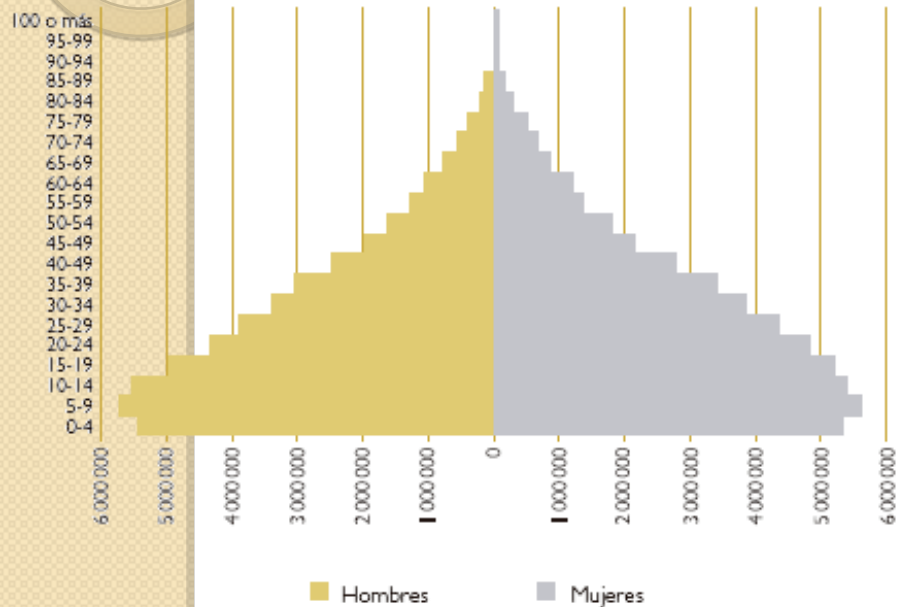
Desarrollo de las Encuestas de Salud en México



Pirámides de población del Censo 2000 y de la ENSANUT 2006, México

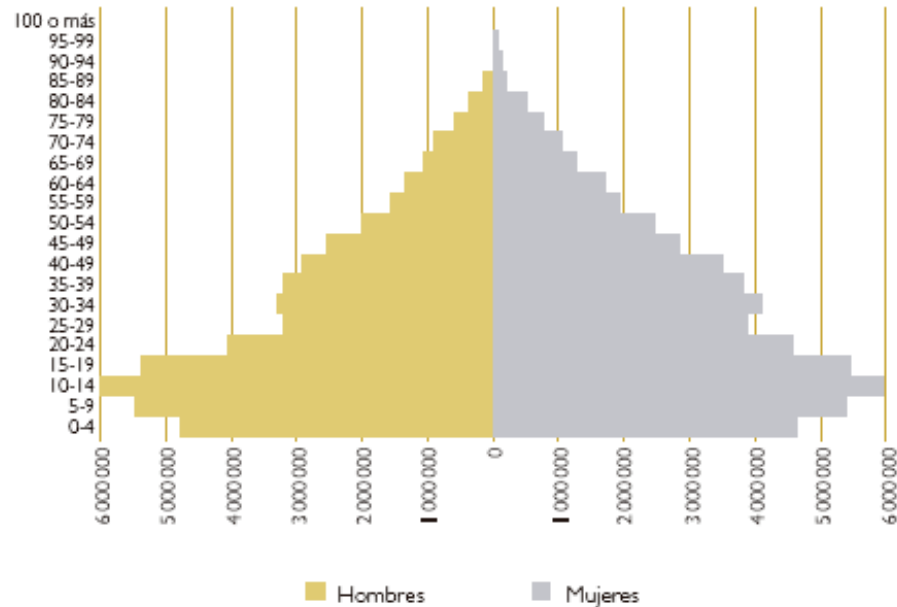
CENSO 2000

Pirámide poblacional de la República Mexicana

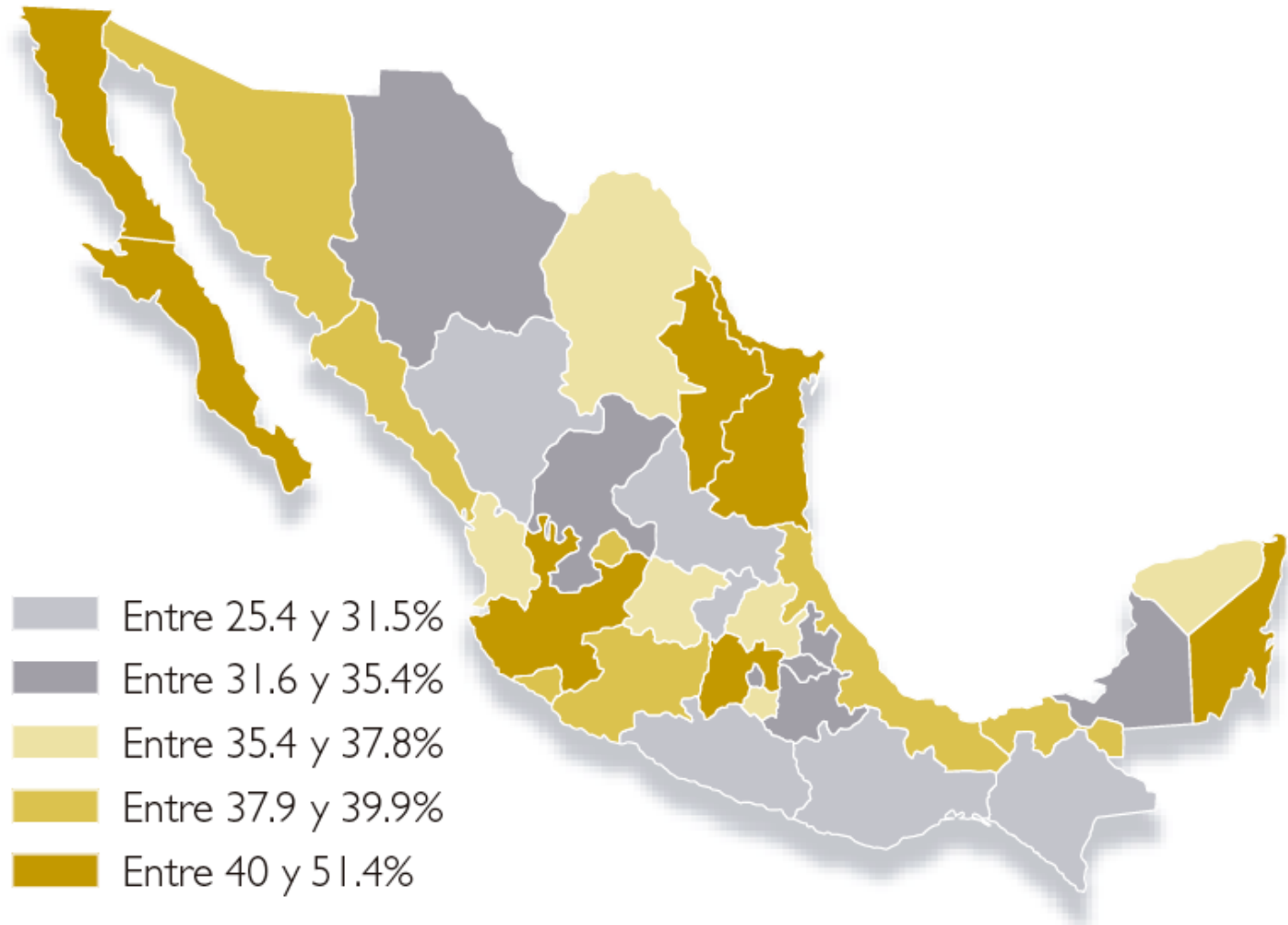


ENSANUT 2006

Pirámide poblacional de la República Mexicana

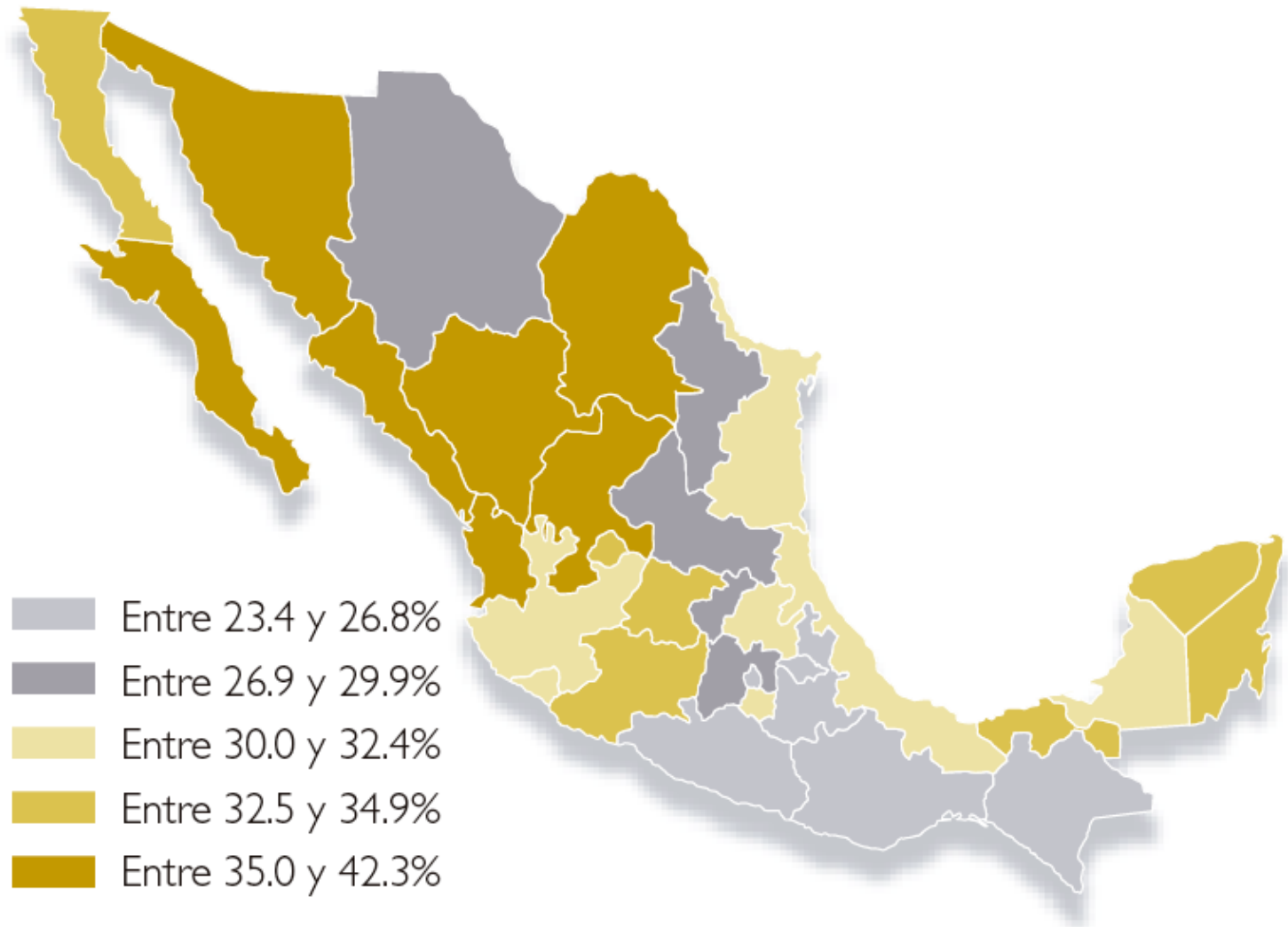


Prevalencia de Dislipidemia

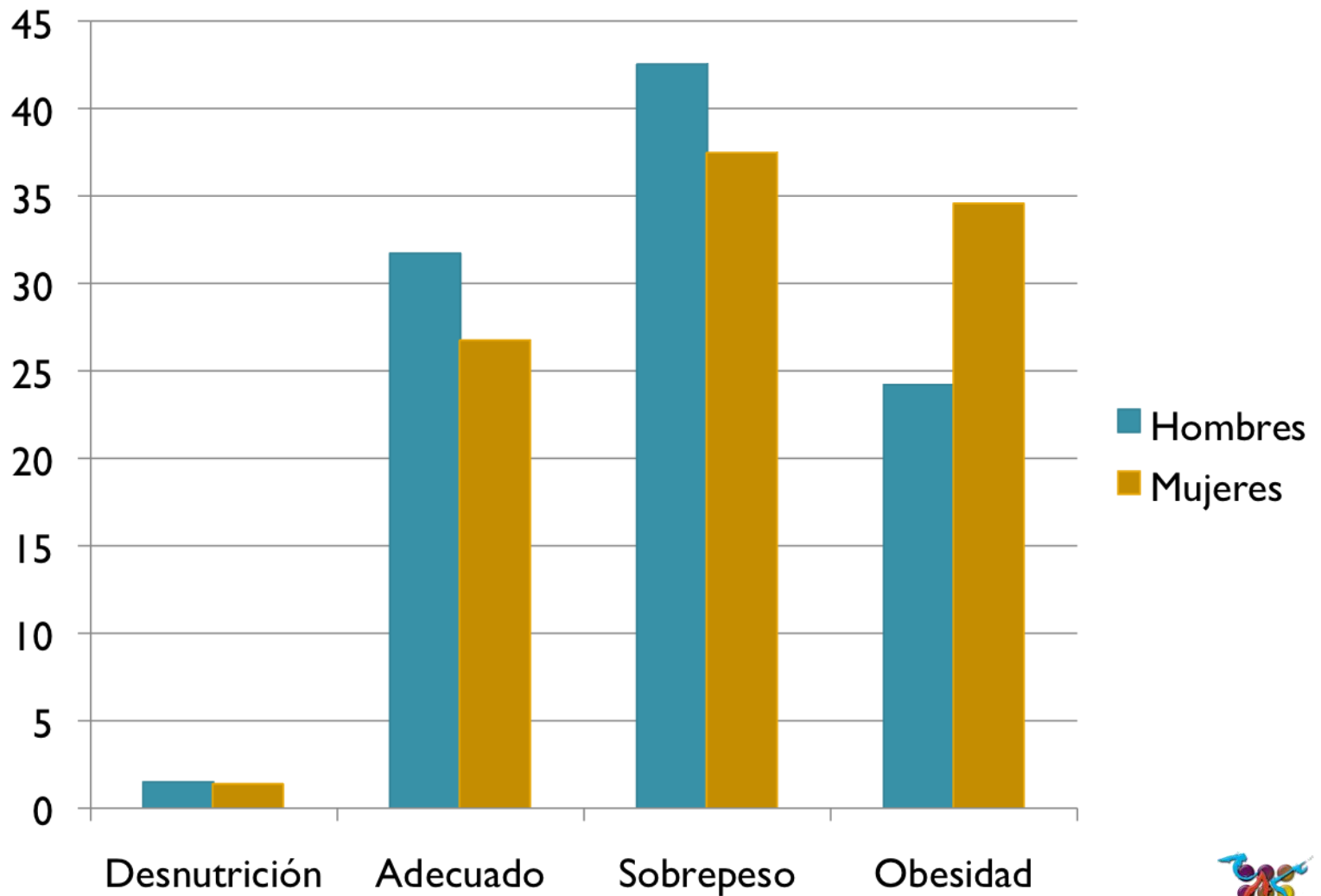


- Entre 25.4 y 31.5%
- Entre 31.6 y 35.4%
- Entre 35.4 y 37.8%
- Entre 37.9 y 39.9%
- Entre 40 y 51.4%

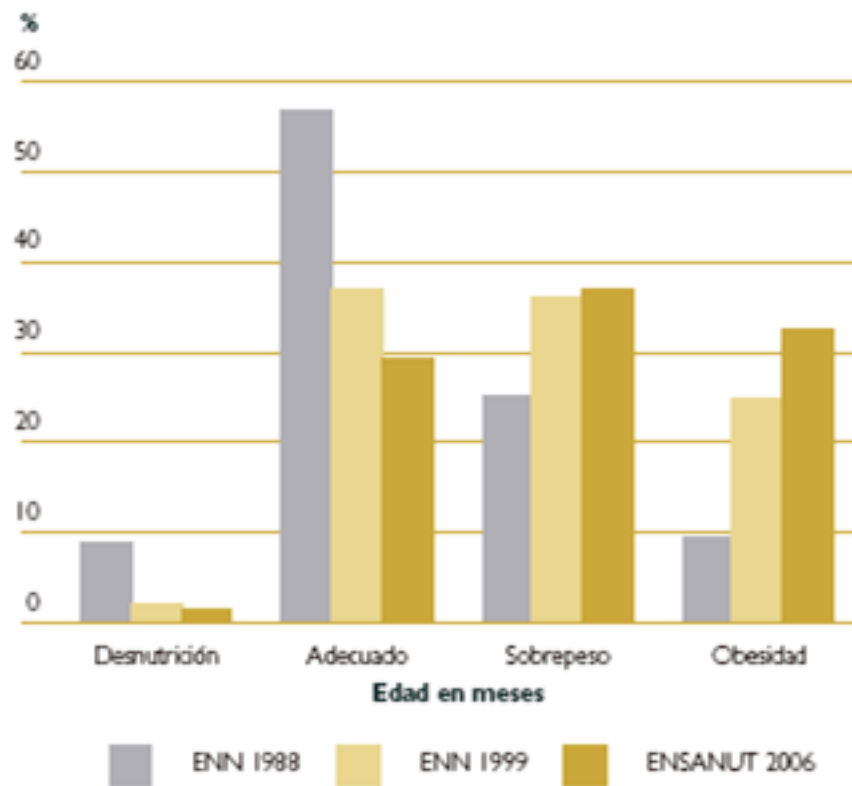
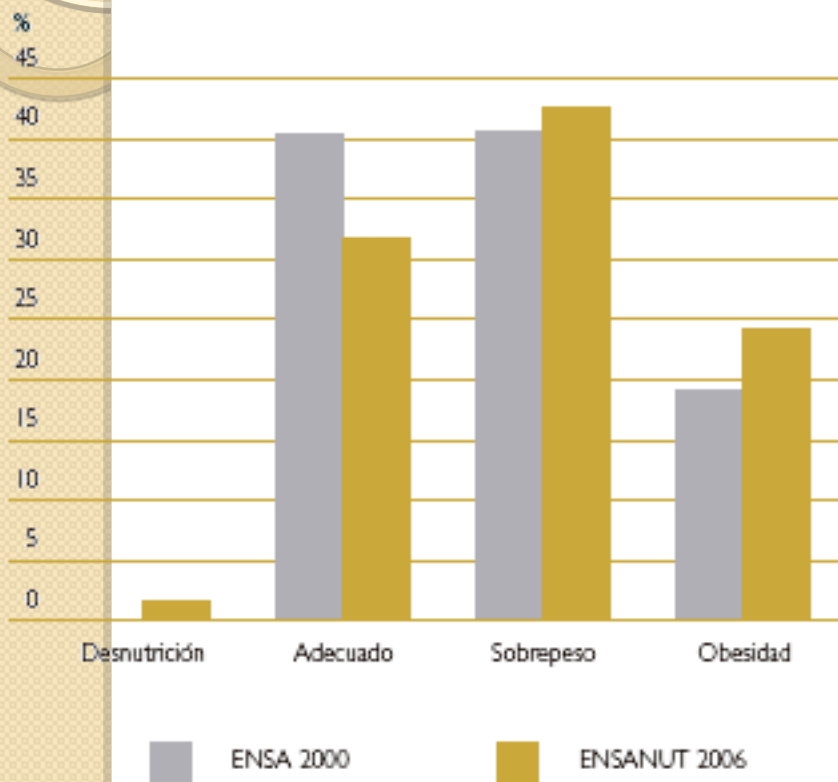
Prevalencia de Hipertensión



Distribución del estado nutricional, de acuerdo con el IMC, por género ENSANUT 2006. México

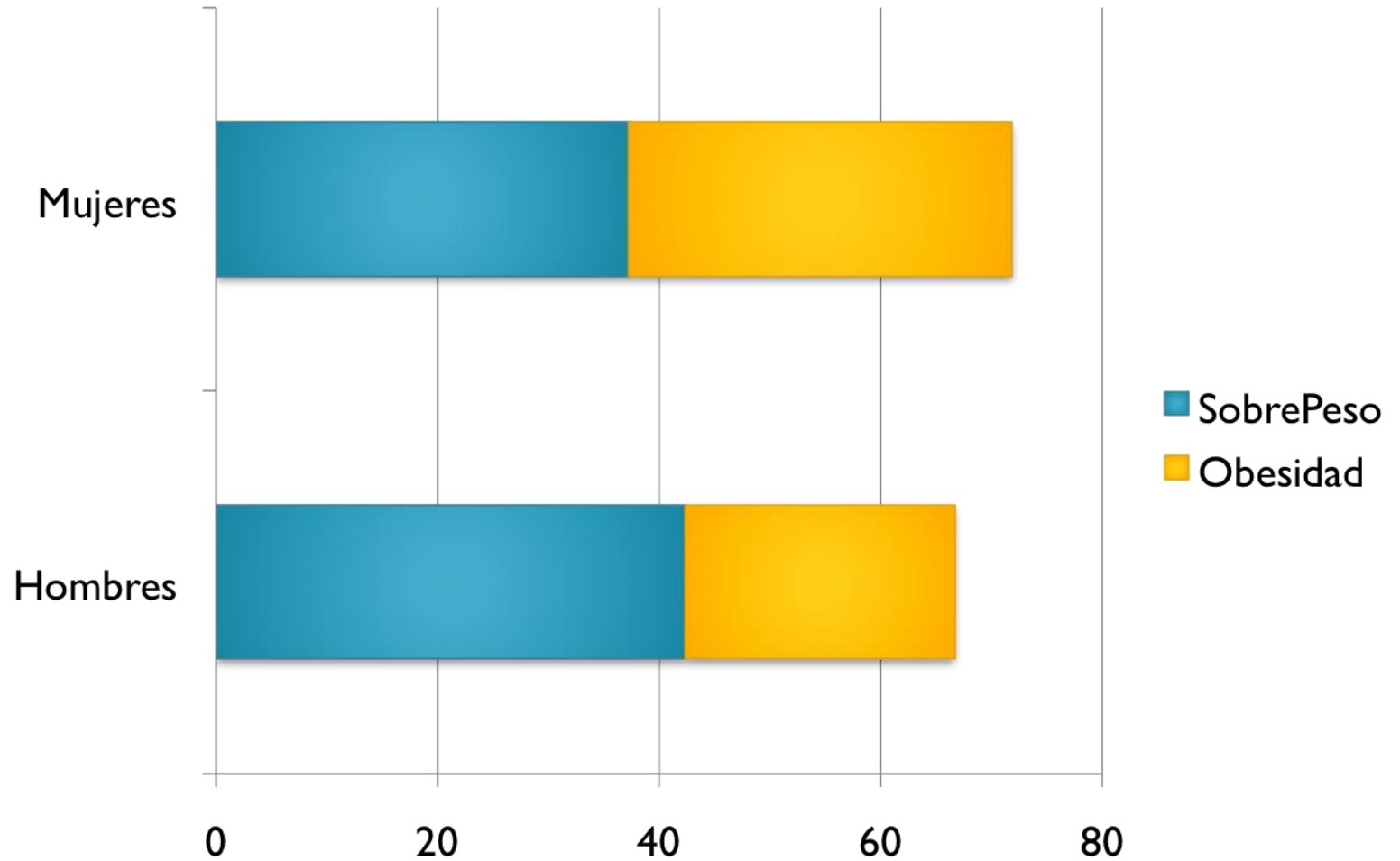


Comparación del estado nutricional de acuerdo con el IMC, en mujeres de 20 a 49 años de edad de la ENN 1988 ENN 1999 y ENSANUT 2006, México

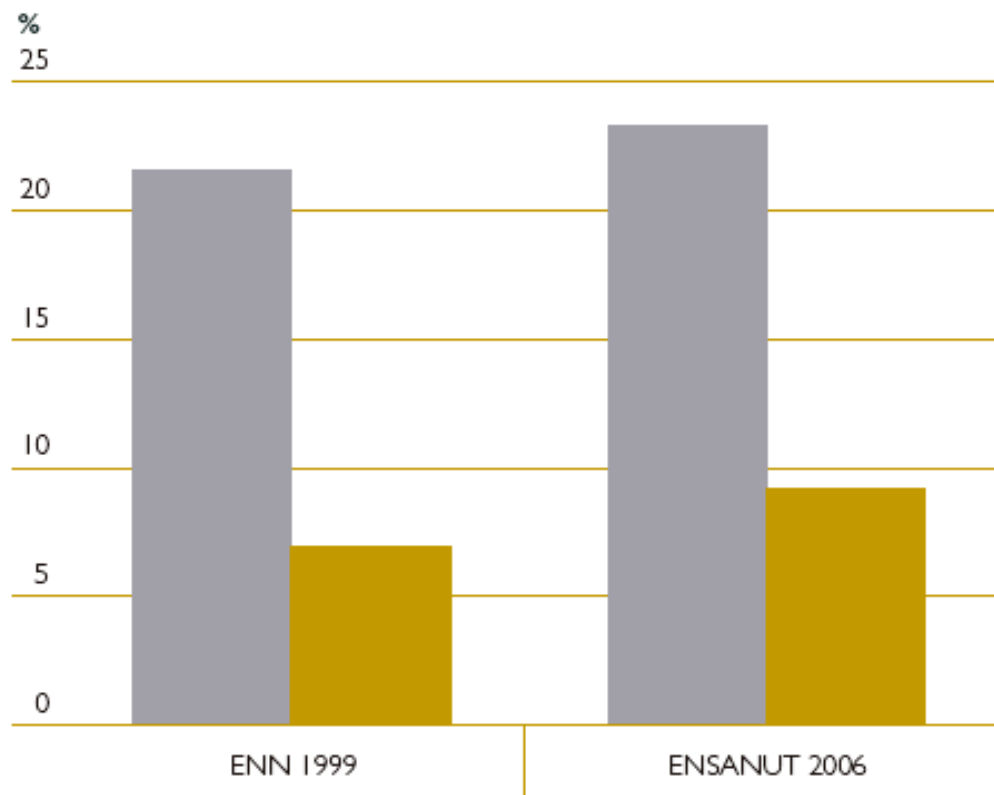


* Para el análisis de la ENSA 2000 la categoría de adecuado incluye también la categoría de desnutrición

ENSANUT 2006



Comparación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre 1999 y 2006 en mujeres de 12 a 19 años de edad de acuerdo con los criterios propuestos por el IOTF. México



International Obesity Task Force (IOTF)



Sobrepeso



Obesidad



Servicio
Endocrinología

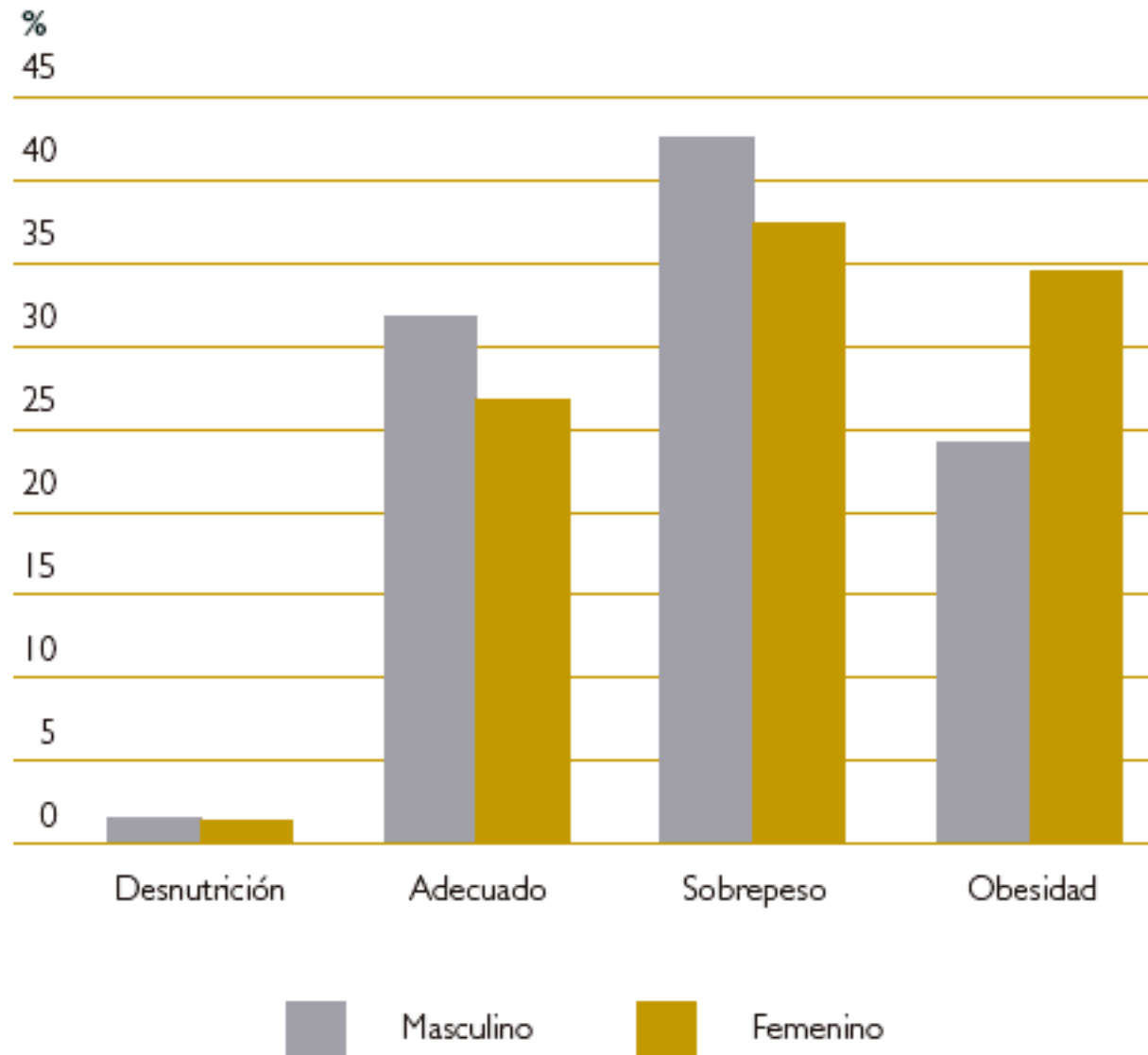
Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en la población de 12 a 19 años, por edad y sexo. México, ENSANUT 2006

Edad en años	Masculino							
	Sobrepeso				Obesidad			
	Muestra número	Número (miles)	%	Expansión IC95%	Muestra número	Número (miles)	%	Expansión IC95%
12	250	301.1	22.1	(18.06, 26.71)	137	145.7	10.7	(8.21, 13.78)
13	267	371.2	24.9	(20.90, 29.30)	130	132.0	8.8	(6.77, 11.48)
14	201	256.5	18.4	(14.76, 22.59)	115	183.8	13.2	(6.83, 23.82)
15	223	291.2	22.9	(19.08, 27.34)	91	93.5	7.4	(5.58, 9.67)
16	169	194.4	17.8	(14.29, 21.90)	89	89.4	8.2	(5.93, 11.18)
17	171	209.9	21.7	(17.51, 26.52)	77	95.0	9.8	(7.19, 13.26)
18	122	150.2	17.0	(13.23, 21.67)	75	82.2	9.3	(6.84, 12.60)
19	138	173.5	24.7	(19.59, 30.65)	64	99.6	14.2	(9.12, 21.40)
Total	1 541	1 948.1	21.2	(19.68, 22.91)	778	921.3	10.0	(8.53, 11.80)

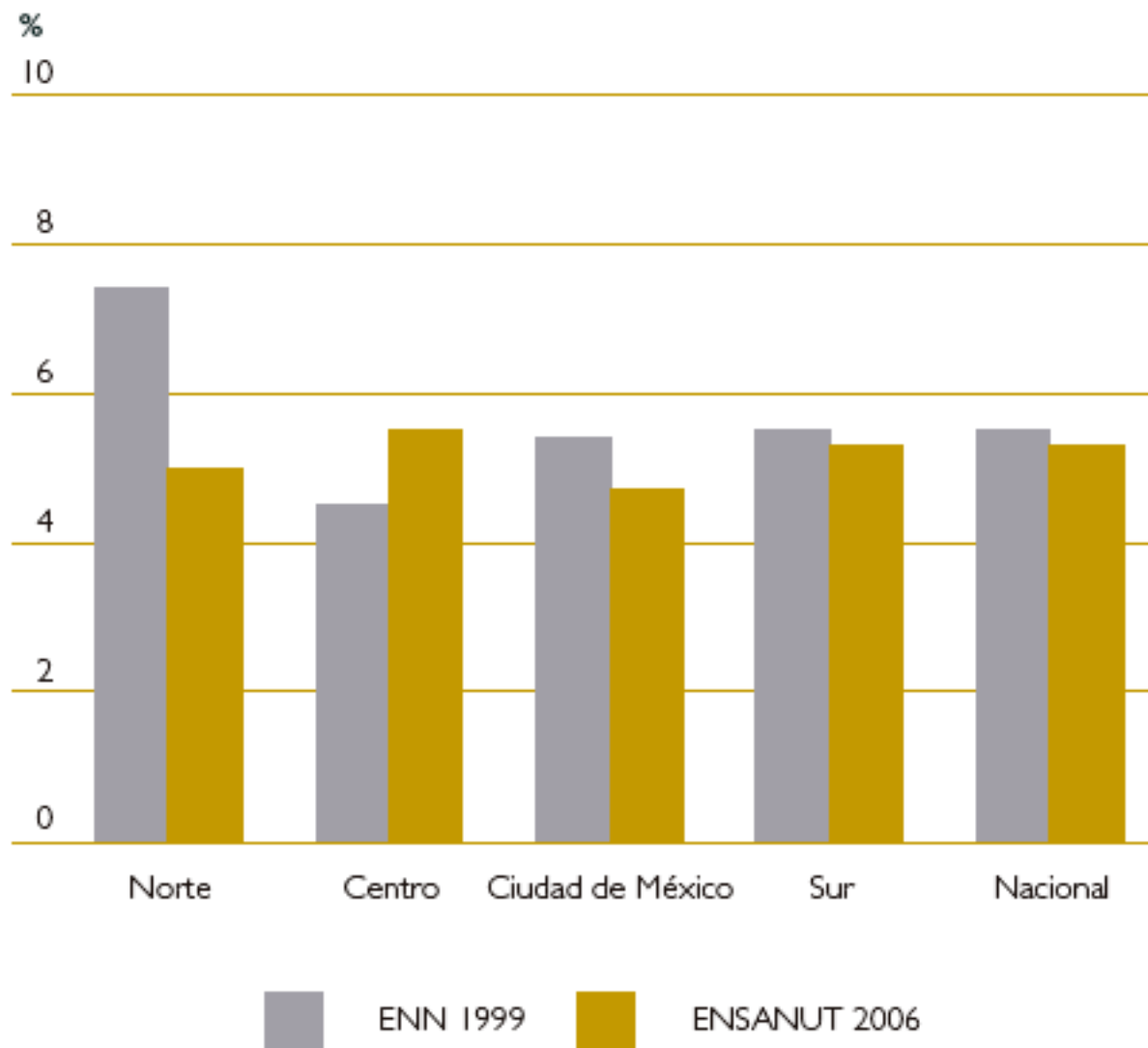
Edad en años	Femenino							
	Sobrepeso				Obesidad			
	Muestra número	Número (miles)	%	Expansión IC95%	Muestra número	Número (miles)	%	Expansión IC95%
12	261	297.6	24.0	(20.20, 28.36)	100	93.1	7.5	(5.46, 10.27)
13	263	319.7	23.8	(20.27, 27.79)	88	94.5	7.0	(5.13, 9.60)
14	254	287.0	24.7	(20.93, 28.80)	98	106.3	9.1	(6.60, 12.50)
15	240	293.4	23.9	(19.67, 28.63)	89	143.7	11.7	(8.43, 15.99)
16	227	259.2	22.1	(18.17, 26.71)	77	76.2	6.5	(4.75, 8.85)
17	188	215.2	20.6	(16.95, 24.79)	89	114.2	10.9	(8.08, 14.63)
18	211	270.3	24.2	(19.85, 29.19)	98	128.0	11.5	(8.10, 16.01)
19	188	221.7	22.3	(18.05, 27.31)	85	101.9	10.3	(7.56, 13.82)



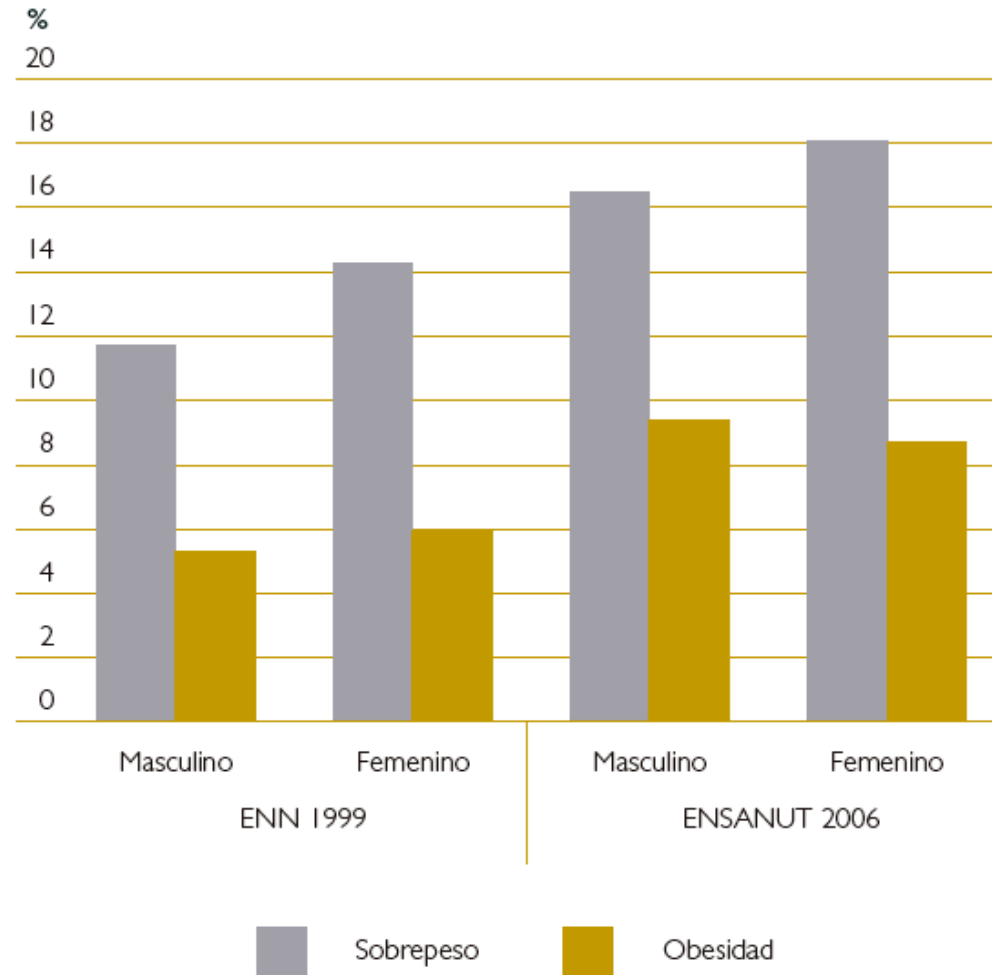
Distribución del estado nutricional, de acuerdo con el IMC, por sexo ENSANUT 2006. México



Prevalencia de sobrepeso ($ZPT > 2$) en niños menores de cinco años, por región en 1999 y 2006. México

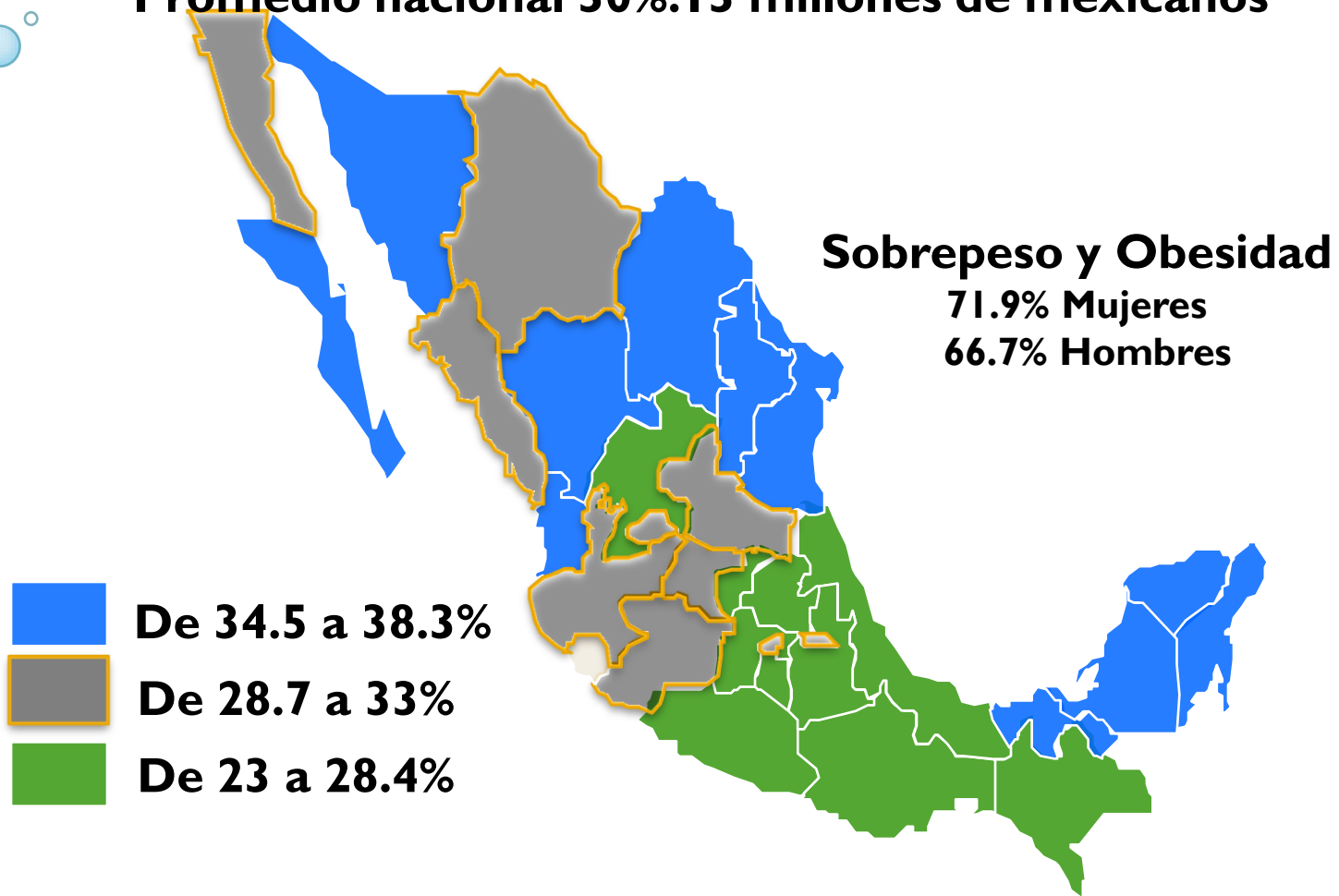


Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad de la ENN 1999 y ENSANUT 2006, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por el International Obesity Task Force (IOTF). México



Prevalencia de obesidad según entidad federativa

Promedio nacional 30%: 13 millones de mexicanos



Distribución Regional de Obesidad (%) en México de acuerdo al IOT* en Adolescentes 10 a 17 años **

IOT	Niños			Niñas		
	% Total con peso en exceso	Sobrepeso %	Obesidad %	% Total con peso en exceso	Sobrepeso %	Obesidad %
Norte	29.4	19.0	10.4	31.1	21.6	9.5
Centro	25.9	17.5	7.4	26.5	19.5	7.0
Metropol	28.5	20.3	8.2	31.6	23.8	7.8
Sur	20.0	14.4	5.6	24.9	20.5	4.4
Total	24.7	17.0	7.7	27.5	20.6	6.9

* International Obesity Task Force** Modificado de: Rio Navarro B, Velázquez-Monroy O, Sánchez Castillo C, Lara Esqueda A; et al : The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. Obes Res 2004; 12:215-223



Incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre ENN 1999 y ENSANUT 2006

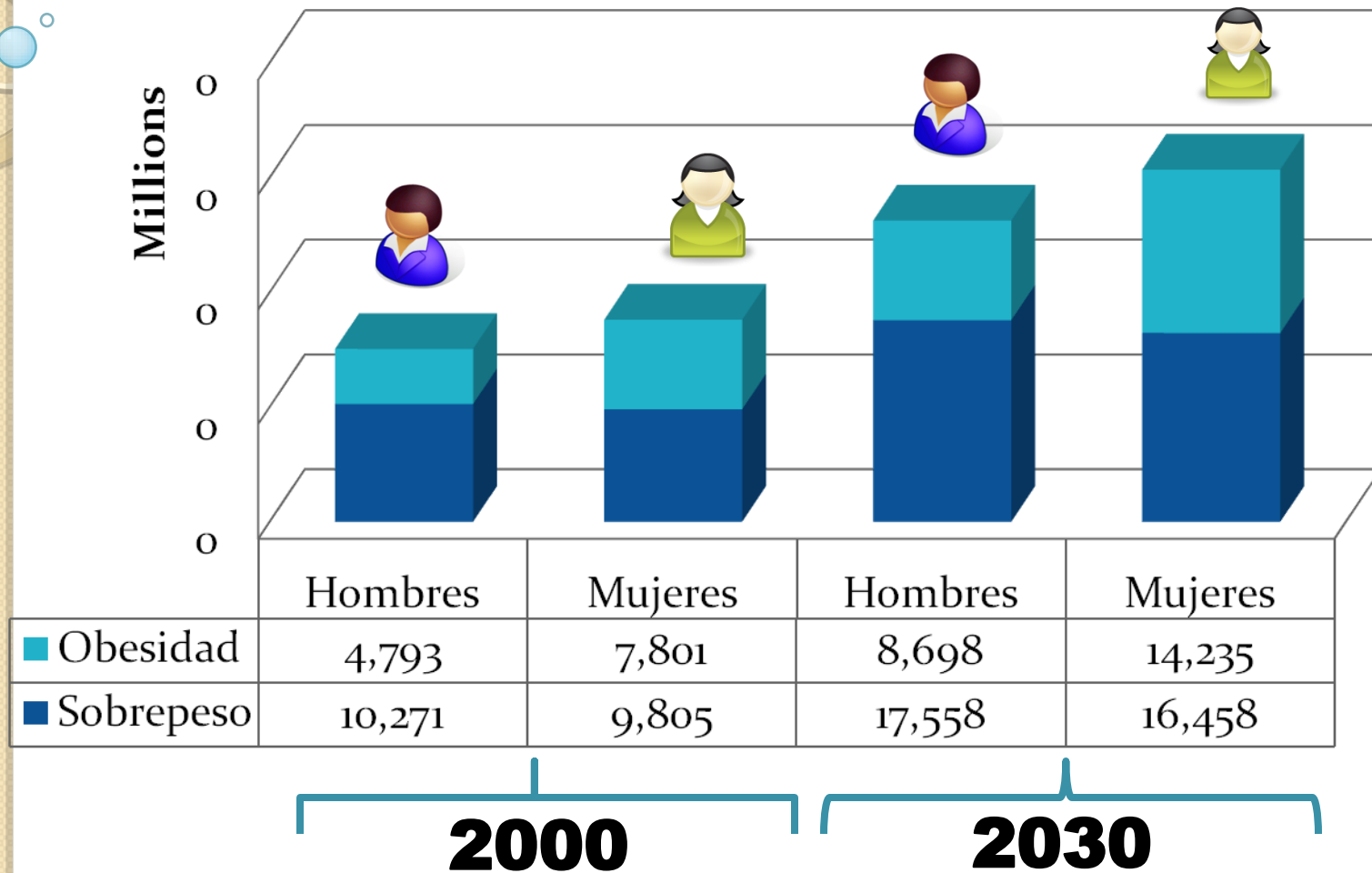
Escolares (5 a 11 años)

SOBREPESO		OBESIDAD	
NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS
27%	41%	47%	77%

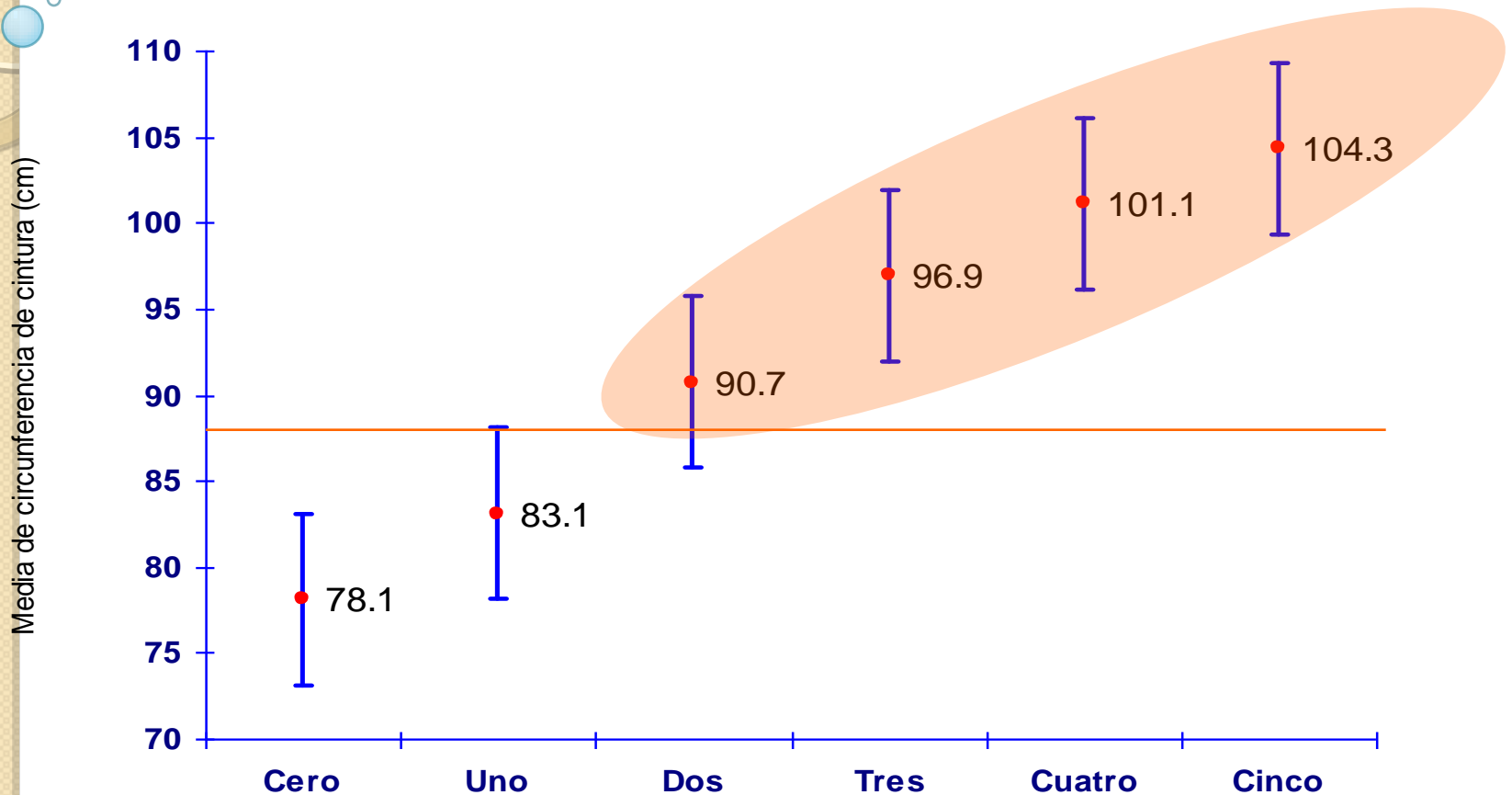
Fuente: Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernandez S, Hernández-Avila M, Sepúlveda Amor J, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.

Resumiendo, para este grupo, entre 1999 y 2006 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en ambos sexos aumentó un tercio. El aumento principal se obtuvo en obesidad, en el sexo masculino.

Situación de México: Proyección sobrepeso y obesidad en niños



La circunferencia de cintura se asocia con el número de factores de riesgo de Síndrome Metabólico

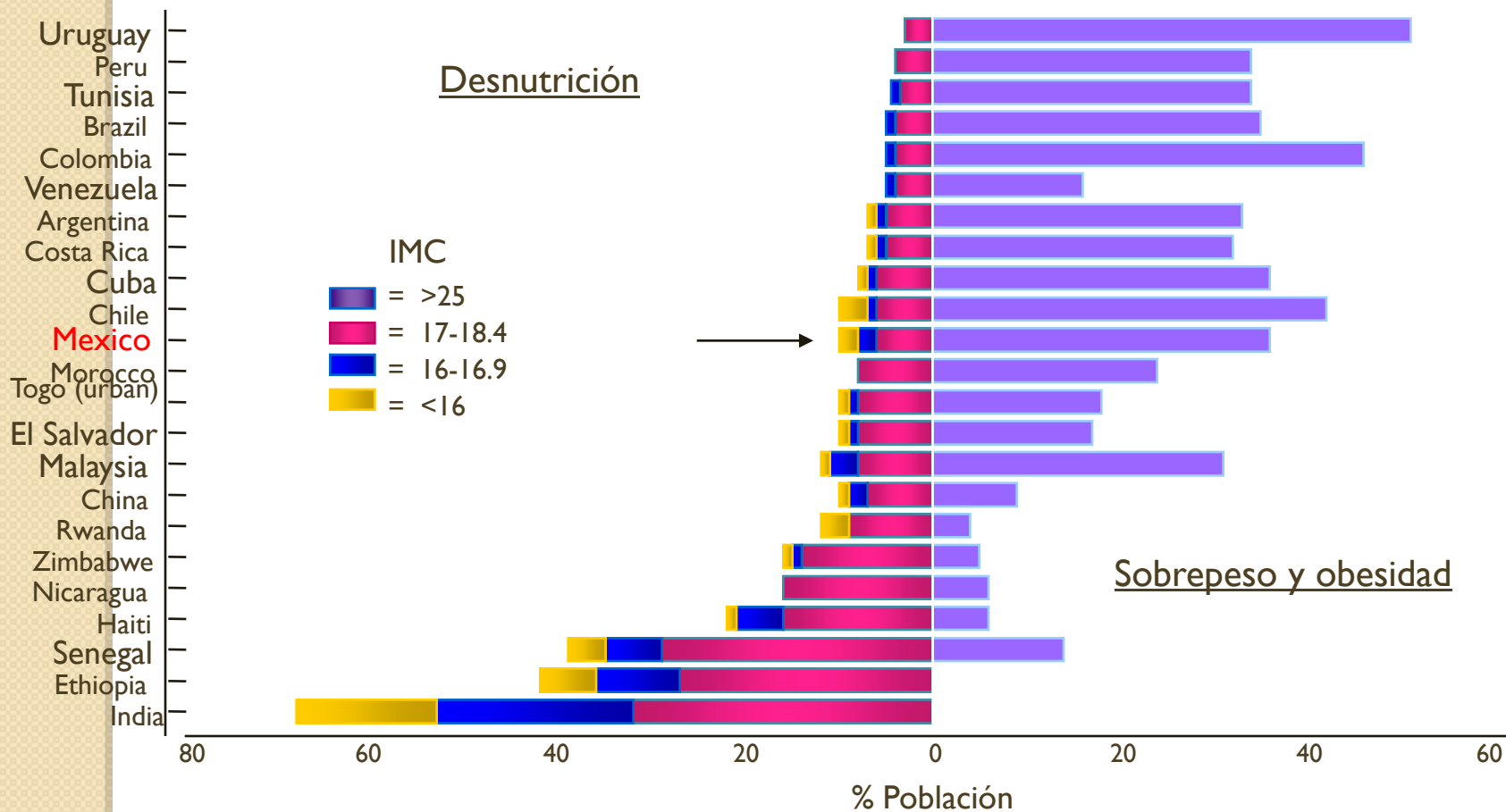


Córdoba JA, Barquera S, Campos I, Hernández M, Rosas M, Aguilar-Salinas CA, Barriguete A, Lara A, Durazo R, Cooper R. Análisis de Conglomerados de factores de riesgo para enfermedades crónicas en adultos mexicanos. Draft. 2007



Distribución del IMC en población adulta de estudios mundiales

Más personas morirán en el mundo por problemas relacionados con el sobrepeso y obesidad que por problemas de desnutrición



Fuente: OECD Health Data 2003

Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular

Individuos de 20 años y más de edad en México

Hipertensión arterial 30.0%**

Hipercolesterolemia*

Diabetes 10.7%**

Sedentarismo⁽²⁾ 55.0%

GCAA ⁽⁴⁾ 12.7%**

Proteinuria**

Obesidad 24.4%**

Consumo de alcohol⁽¹⁾ 66.0%

Tabaquismo 36.6%**

Consumo excesivo de sal⁽³⁾ 75.0%

Síndrome metabólico 13.6% * OMS ⁽⁵⁾

Fuente: ENEC 1993*Y ENSA 2000**.CENAVE.SSA

⁽¹⁾ más de 30 ml al día.

⁽²⁾ falta de actividad física de manera habitual.

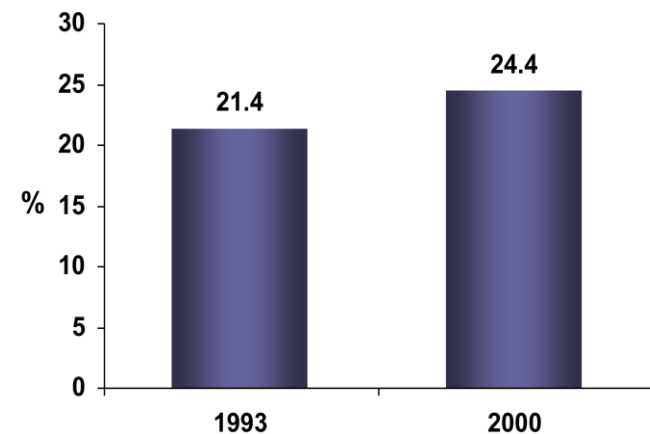
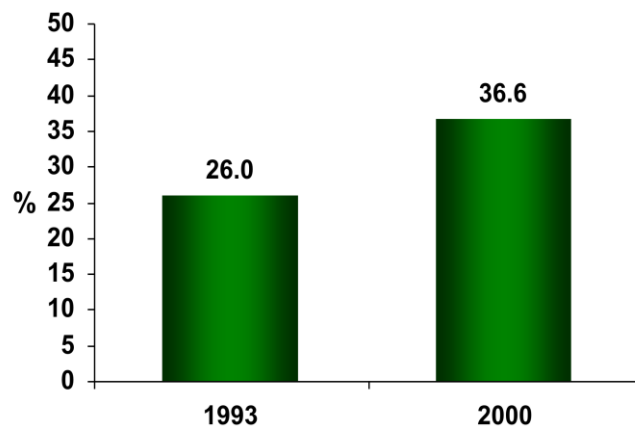
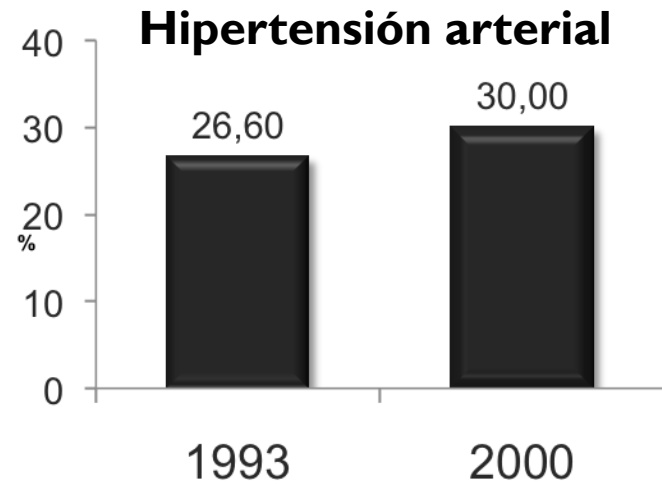
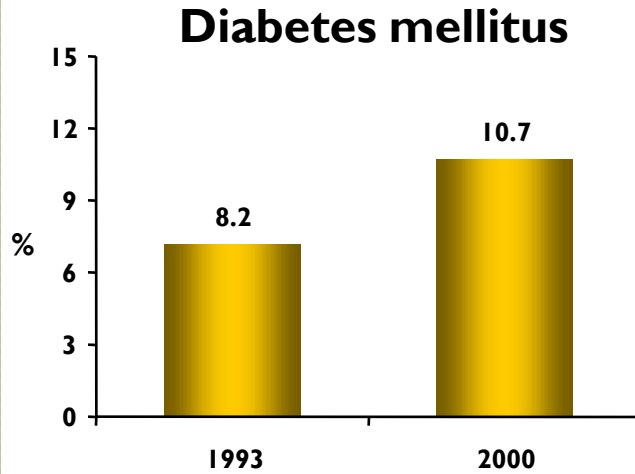
⁽³⁾ más de 6 gramos al día.

⁽⁴⁾ Glucosa capilar en ayuno anormal 110-125mg/dl.

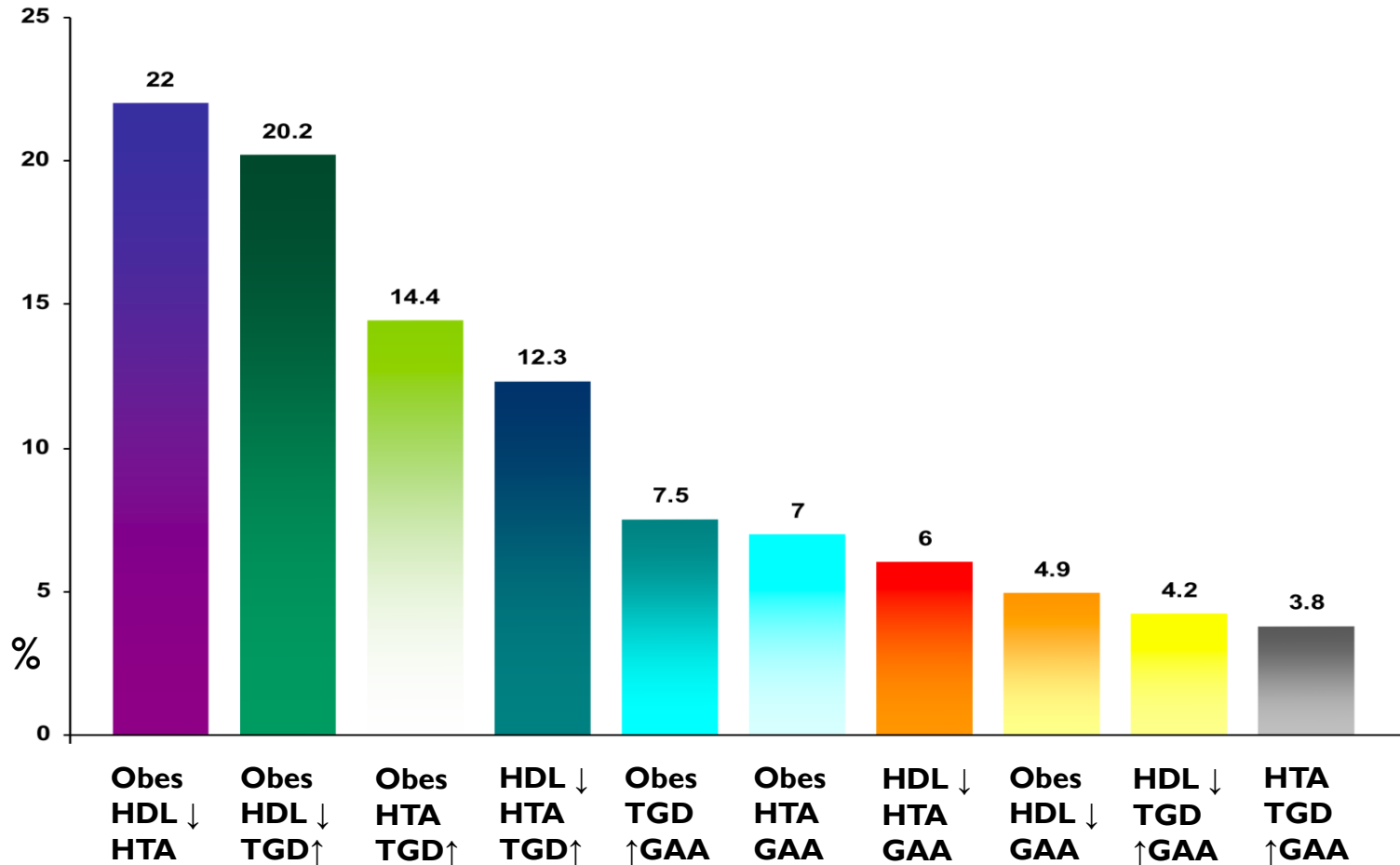
⁽⁵⁾ Diabetes Care 2003;26:1635.

Factores de Riesgo Cardiovascular en México

Evolución 1993-2000



Prevalencia de conglomerados (3) para factores de riesgo cardiometabólico en México

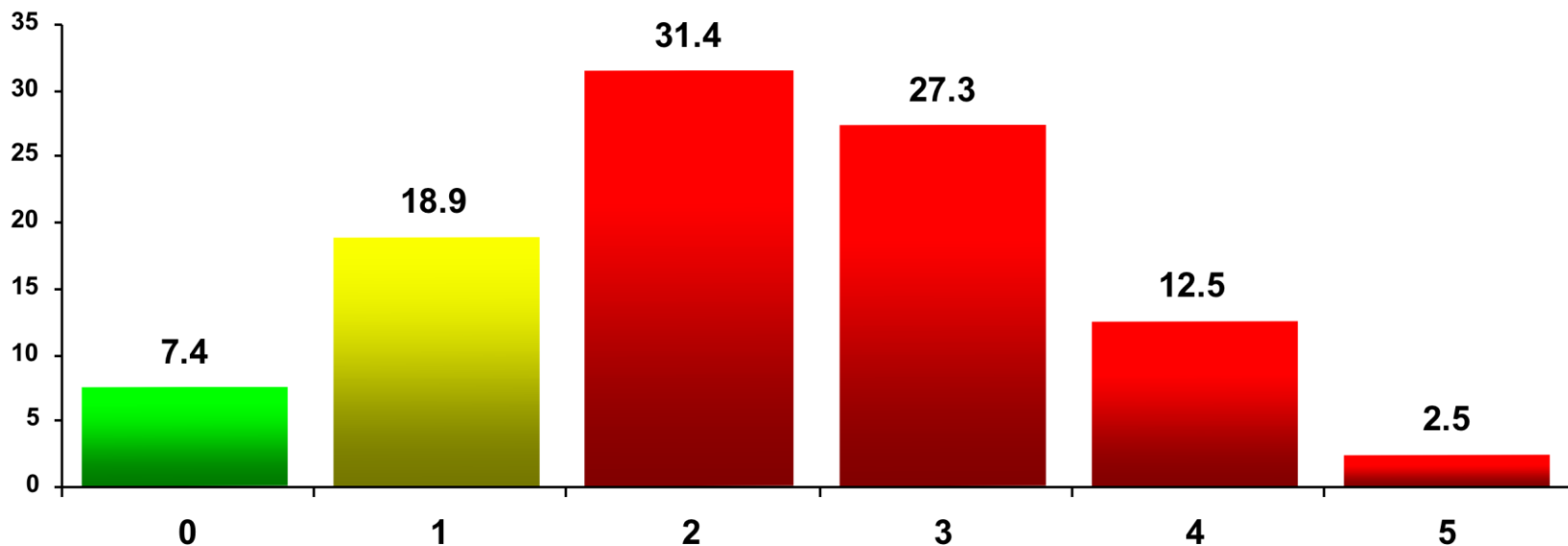


Córdoba JA, Barquera S, Campos I, Hernandez M, Rosas M, Aguilar-Salinas CA, Barriguete A, Lara A, Durazo R, Cooper R. Análisis de Conglomerados de factores de riesgo para enfermedades crónicas en adultos mexicanos. Draft. 2007



Prevalencia de los Componentes del Síndrome Metabólico

% de adultos mexicanos



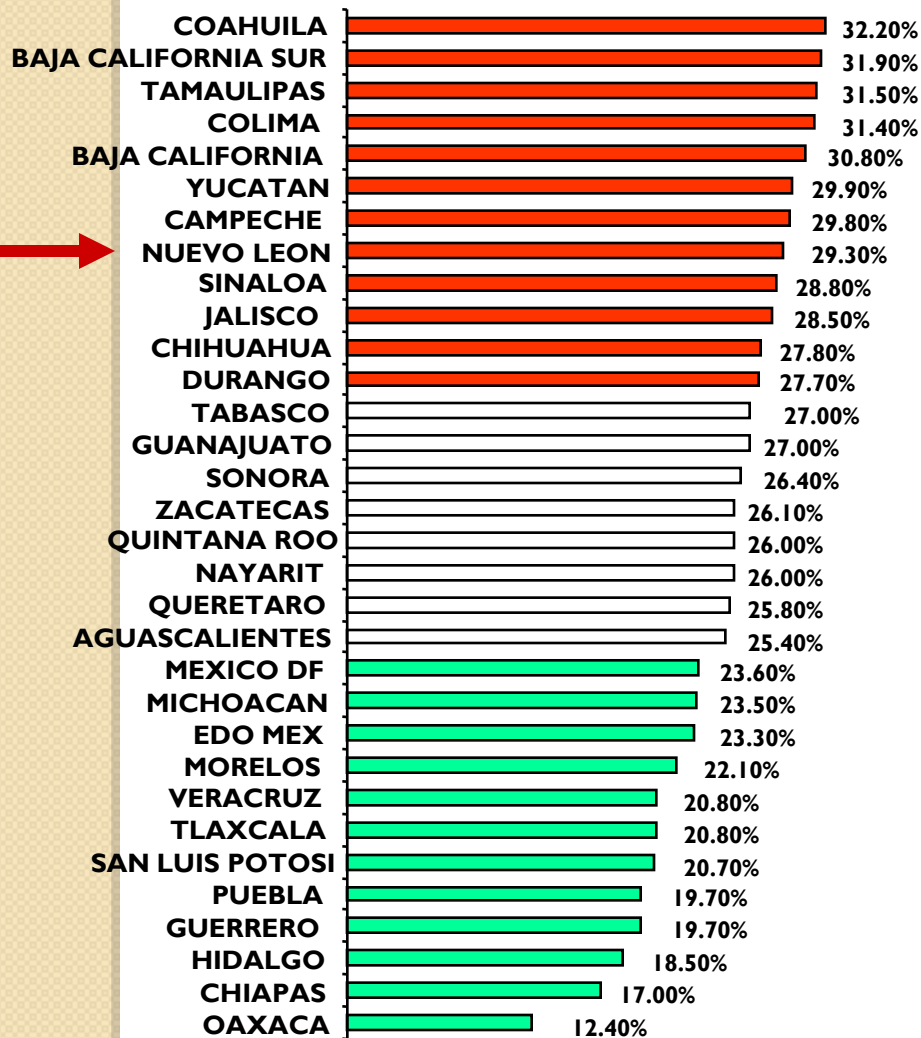
Número de Componentes del Síndrome Metabólico usando los criterios del ATP III modificado para Obesidad abdominal (IDF)

Córdoba JA, Barquera S, Campos I, Hernández M, Rosas M, Aguilar-Salinas CA, Barriguete A, Lara A, Durazo R, Cooper R. Análisis de Conglomerados de factores de riesgo para enfermedades crónicas en adultos mexicanos. Draft. 2007



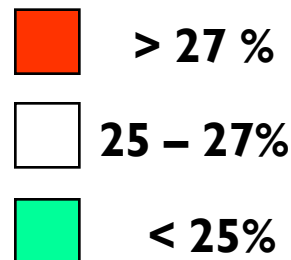
Servicio
Endocrinología

Prevalencia de Obesidad (IMC > 30 Kg/m²) en México

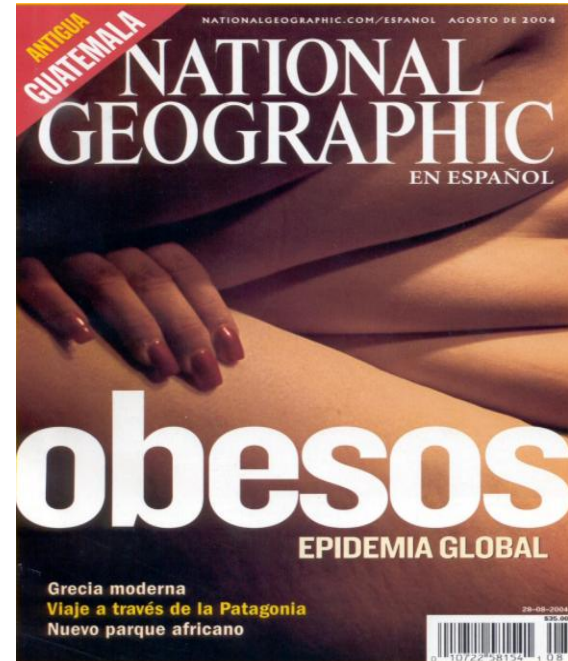
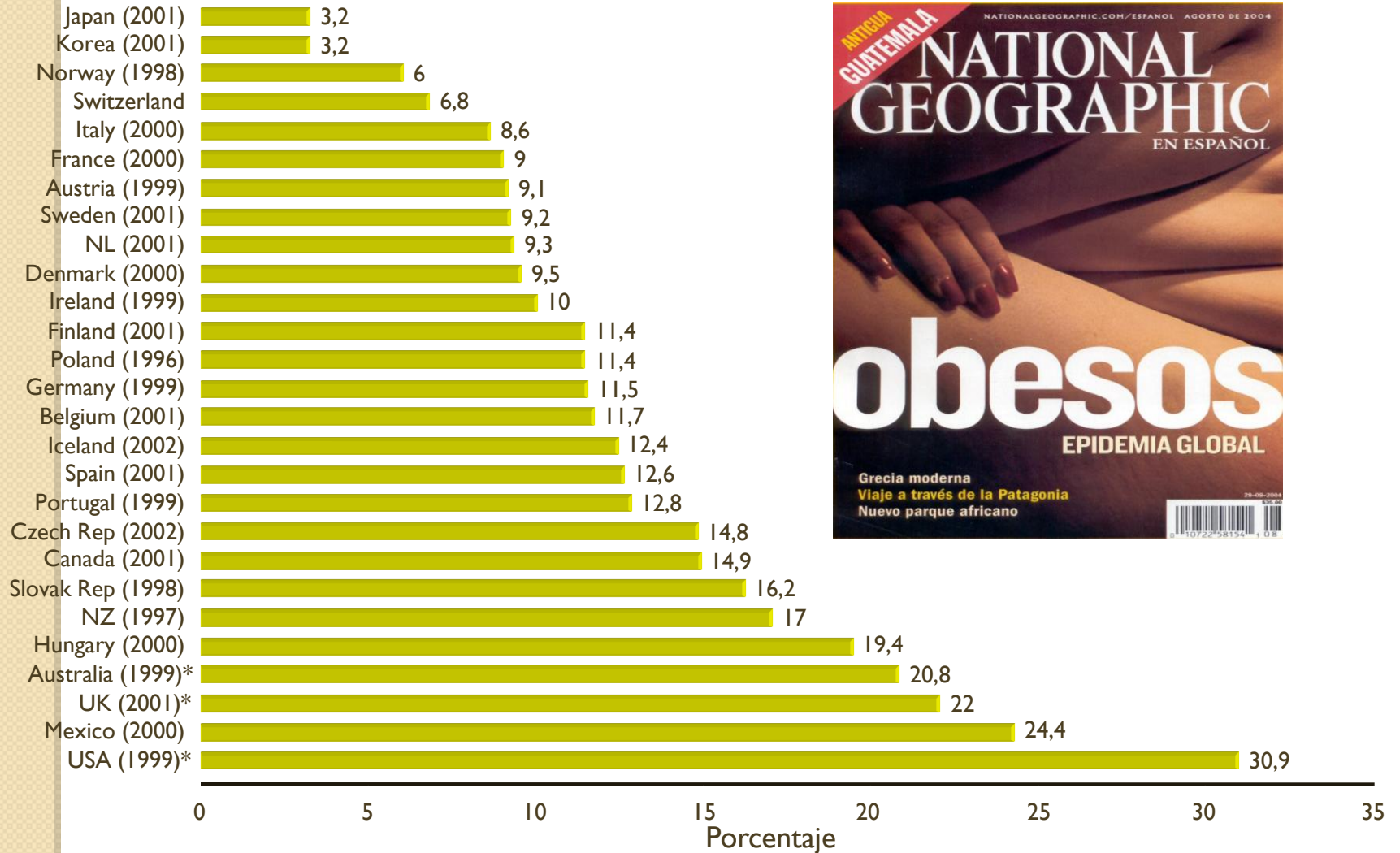


Nuevo León

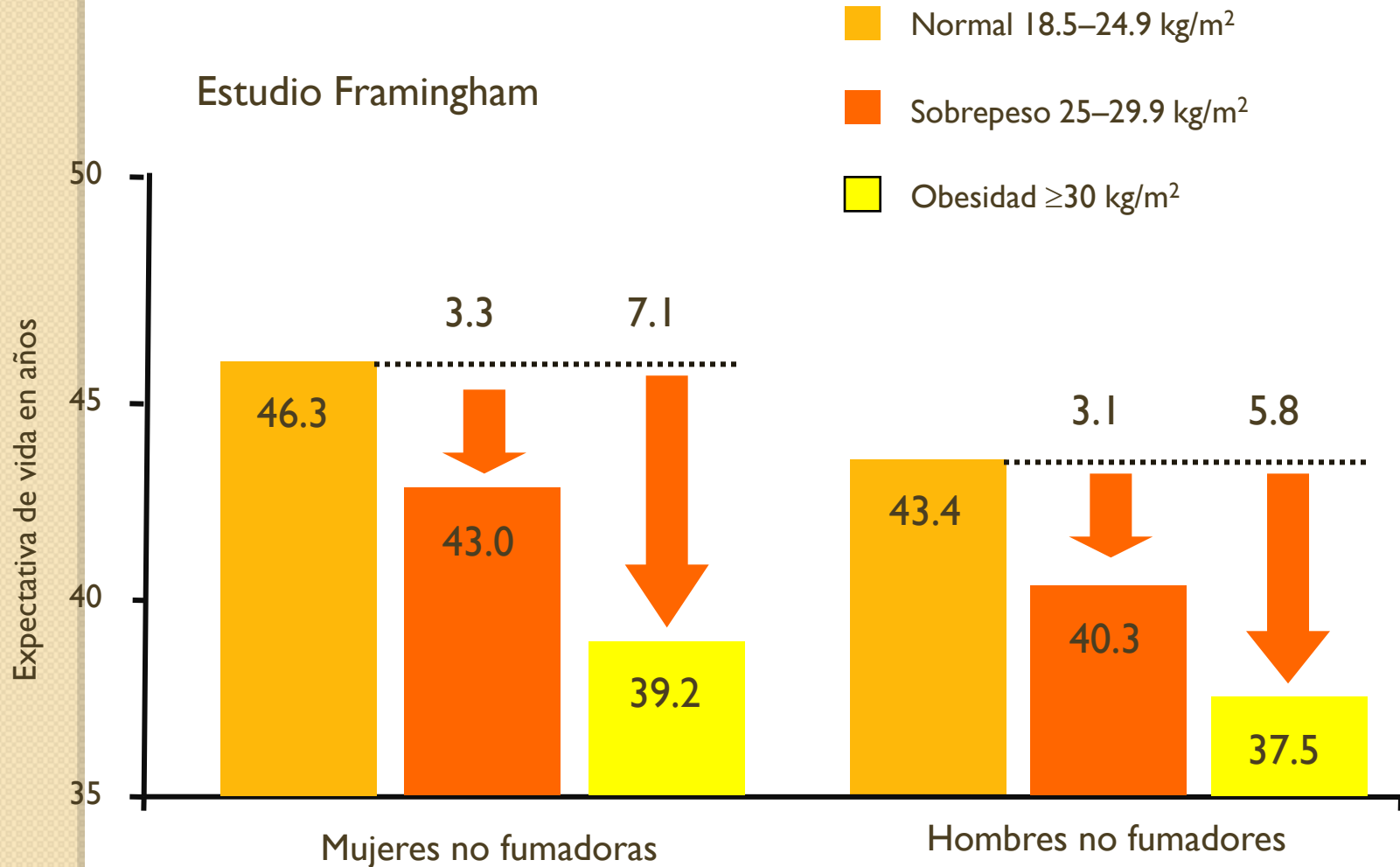
29.30 %



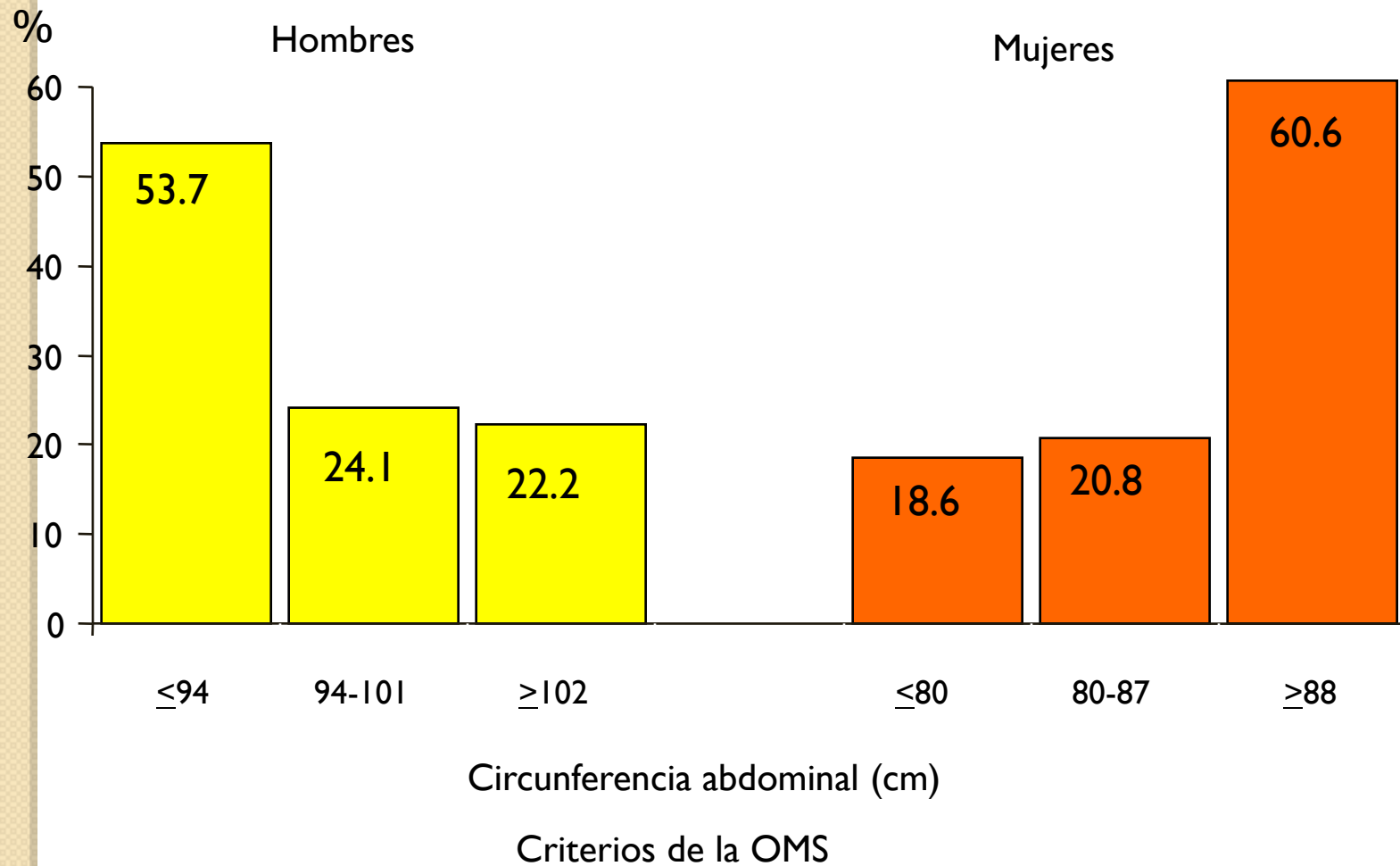
Tasas de Obesidad en adultos IMC>30



Expectativa de vida a partir de los 40 años: El impacto del exceso de peso



Distribución de valores de circunferencia abdominal en adultos de México



OBESIDAD ABDOMINAL

Evaluación clínica

1.60 m

88 kg

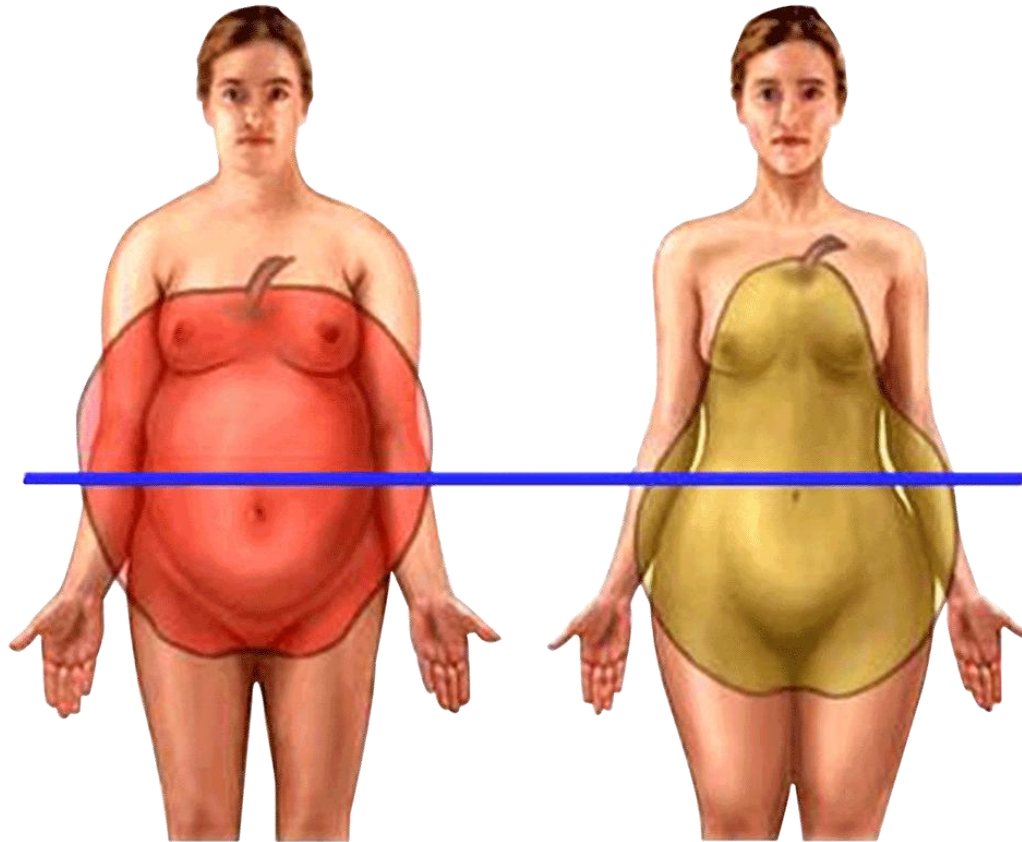
IC/C = 1.3

IMC = 34.4

Mayor grasa

Visceral
abdominal

Gran riesgo CV



1.60 m

88 kg

IC/C = 0.8

IMC = 34.4

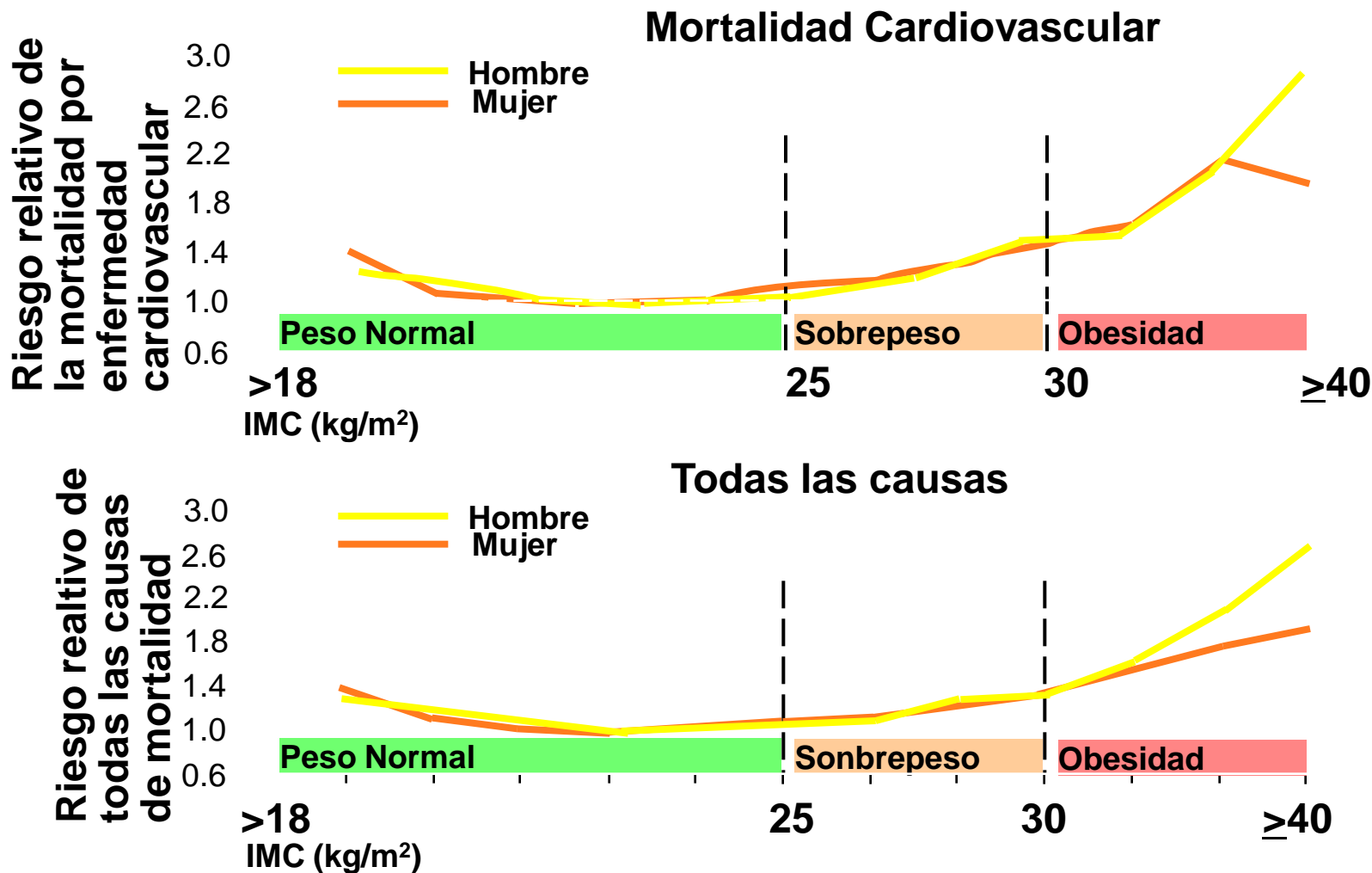
Menor grasa

Visceral
abdominal

Menor riesgo

CV

La obesidad incrementa el riesgo de morir



Información de un millón de hombres y mujeres americanos con un seguimiento de 16 años, con un promedio de 57 años no fumadores

Células Grasas

- Tenemos 40 billones
- Se multiplican
- Imposibles de destruir
- Envían mensajes que pueden arruinar su salud

Newsweek Sept 2004 A Underwood J.Adler



Células Grasas

- Organismo endocrino activo
- Mensajes:
 - Estoy lleno (saciedad)
 - Vamos a “Doña Tota & MacDonald’s” (apetito)
- “El comer, pensamos que es un acto voluntario, pero la cantidad de alimento tomado es controlado en parte por la cantidad de grasa que tenemos”

M. Schwartz Newsweek Sept 2004



Obesidad el: Ataque de la Células Grasas

- Pocos sistemas son tan críticos para la superviviencia como lo es el de el almacenamiento – uso de energía, que incluye no solo la grasa corporal, sino el cerebro, estomago, hígado, páncreas y tiroides.

R. Liebel Newsweek Sept 2004



Obesidad el: Ataque de la Células Grasas

- Cuando la ingesta calórica sobrepasa el gasto calórico, las células grasa crecen hasta 6 veces su tamaño y pasan de 40 a 100 billones.
- Estas células grasas demanadan un gran flujo sanguíneo, mucho mayor que el del músculo, lo cual conlleva a una sobrecarga del sistema cardiovascular.

B. Spiegelman Newsweek Sept. 2004



Cuando la Célula Grasa se convierte en una Célula Dañina

Tipo de secreción	Molécula	Patología
Hormonas	Leptina	Obesidad, Resistencia a Leptina, DMT2
	Adiponectina	Sensibilidad a la Insulina
	Resistina	DMT2
	Estrogenos	Cáncer
Inflamatoria	IL 6	Aumento de PCR s
	FNT α	Estado inflamatorio crónico
Anti inflmatoria	IL 1	
Vasoconstrictoras	Angiotensinógeno	Hipertensión arterial
Protrombóticas	PAI 1	Estado protrombótico
AGL	AGL	Esteatosis, DMT2

Obesidad ¿Causa o Consecuencia? Síndrome Metabólico



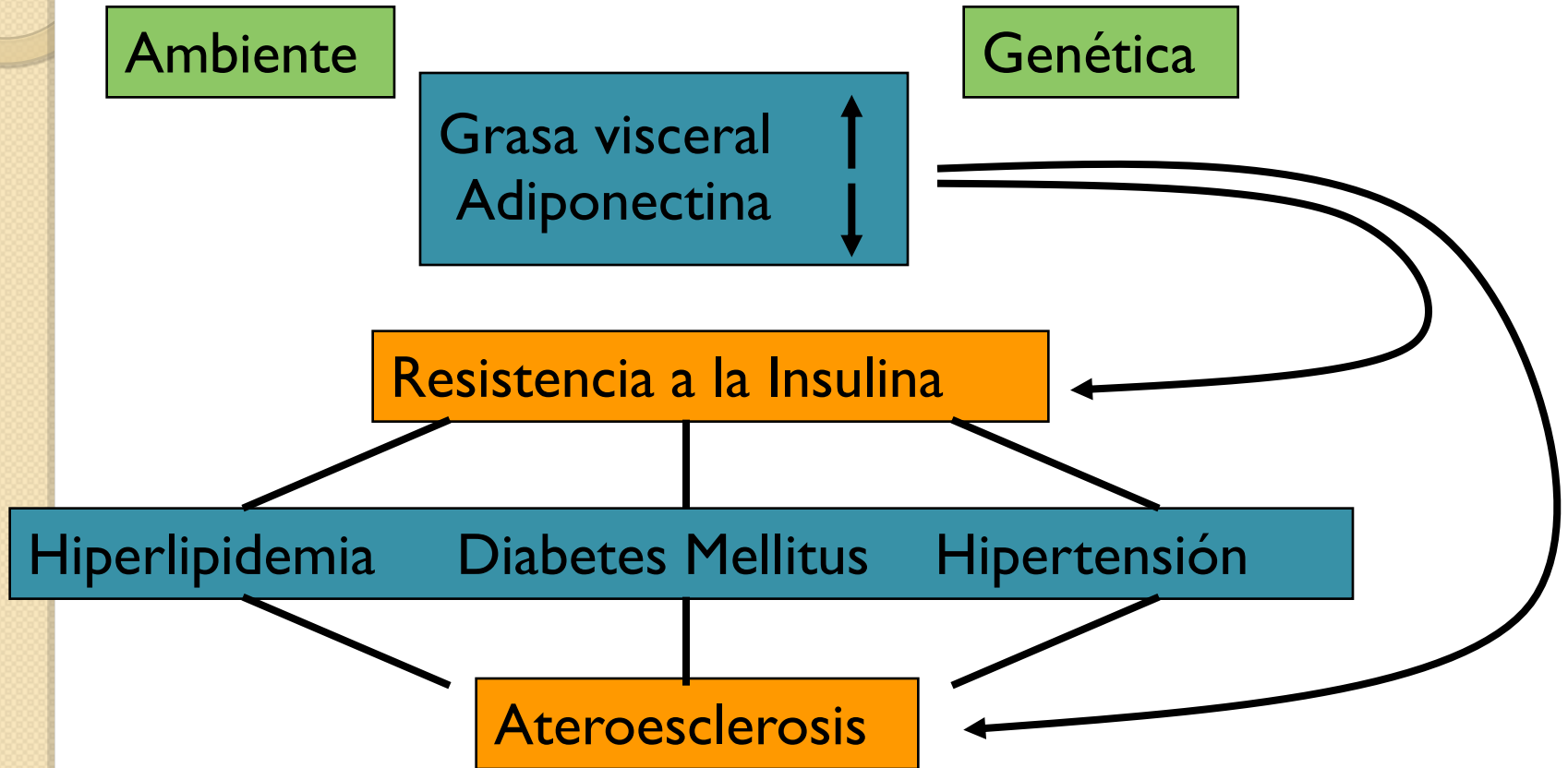
¿Qué fue primero?

¿El huevo o la Gallina?

Célula Grasa como Organo Endocrino

- Leptina
- Adiponectina (Acrp30)
- FNT α
- IL6
- Adipocininas
- PAI-I
- Moléculas de adhesión tisular

El Síndrome Metabólico



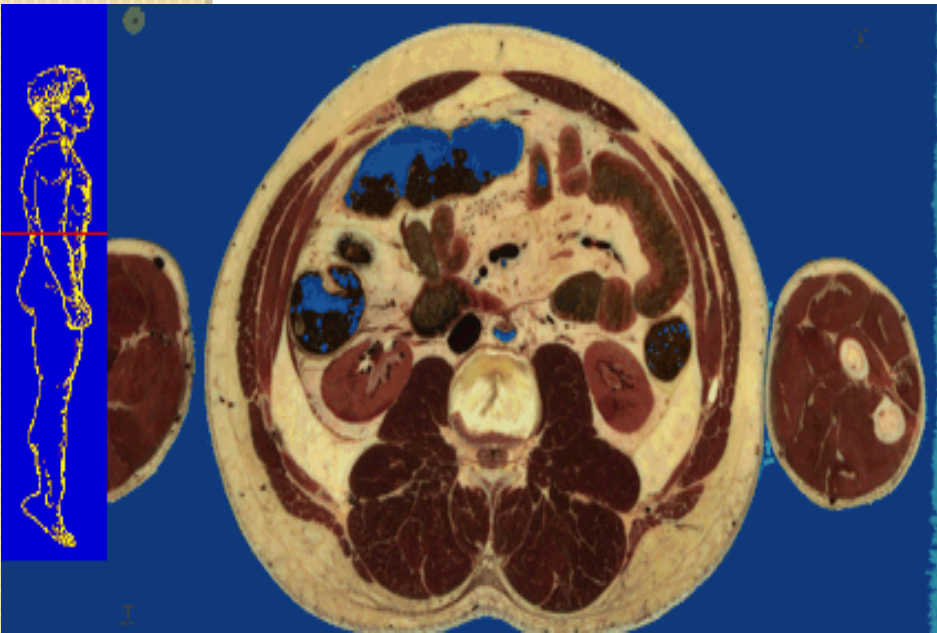
Cantidad Relativa (%) de Tejido Adiposo por Compartimentos

Subcutánea			67.1 %
Subcutánea propiamente		66.8 %	
Cojinete triangular		0.3 %	
Intramuscular			12.2 %
Visceral			20.7 %
Abdominal		18.9 %	
Intraperitoneal	13.5 %		
Retroperitoneal	5.4 %		
Toraccica		1.8 %	
Cardíaca	0.2 %		
Otras	1.6 %		

Circunferencia de la Cintura

Riesgo Cardiovascular

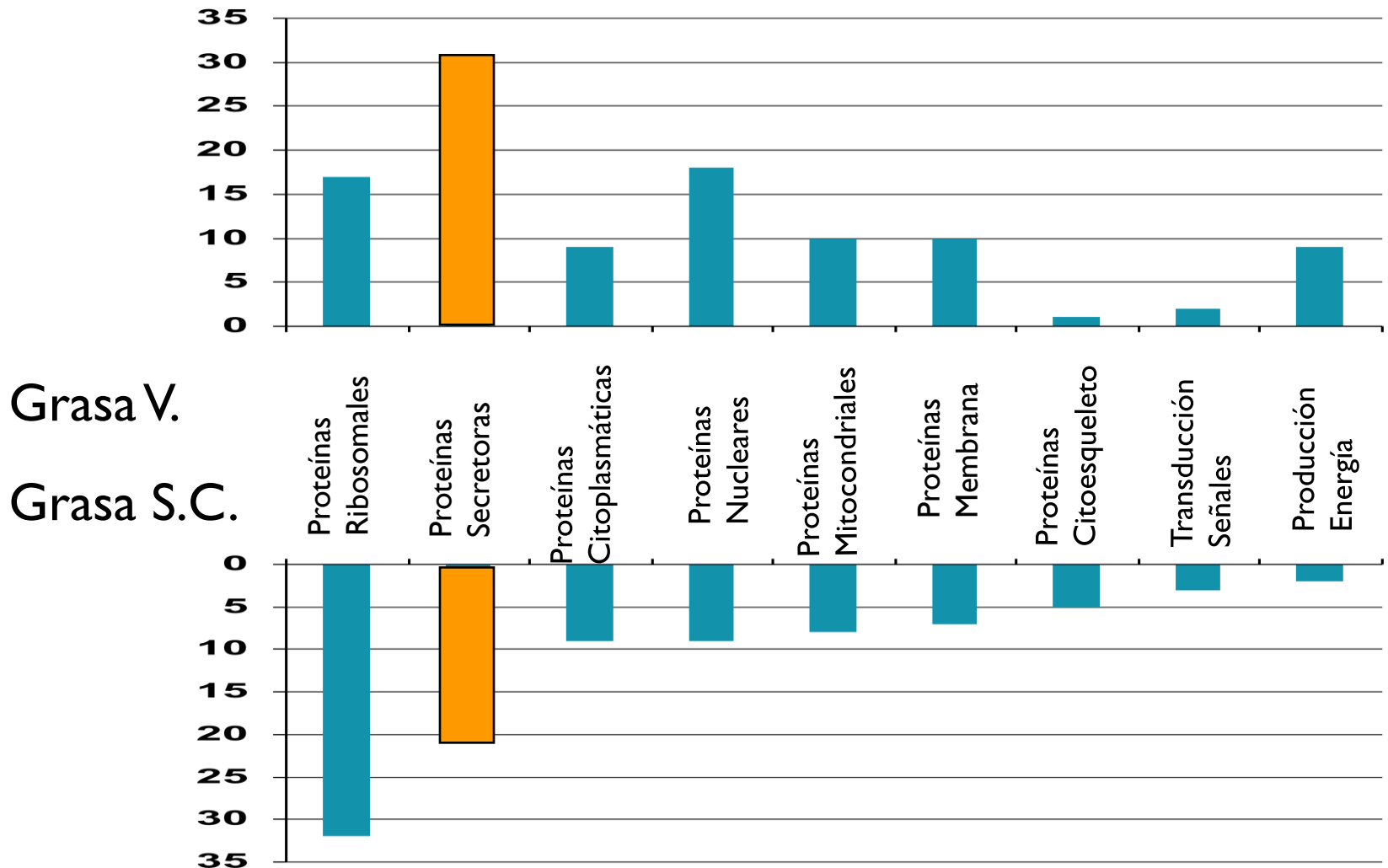
	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Normal	< 94	< 80
Riesgo moderado	95 – 102	80 – 88
Riesgo alto	> 102	> 88



Obesidad Central
(Aumento de la Grasa Visceral)

Lean et all 1998

Análisis los Genes para la Producción de Proteínas de la Célula Grasa



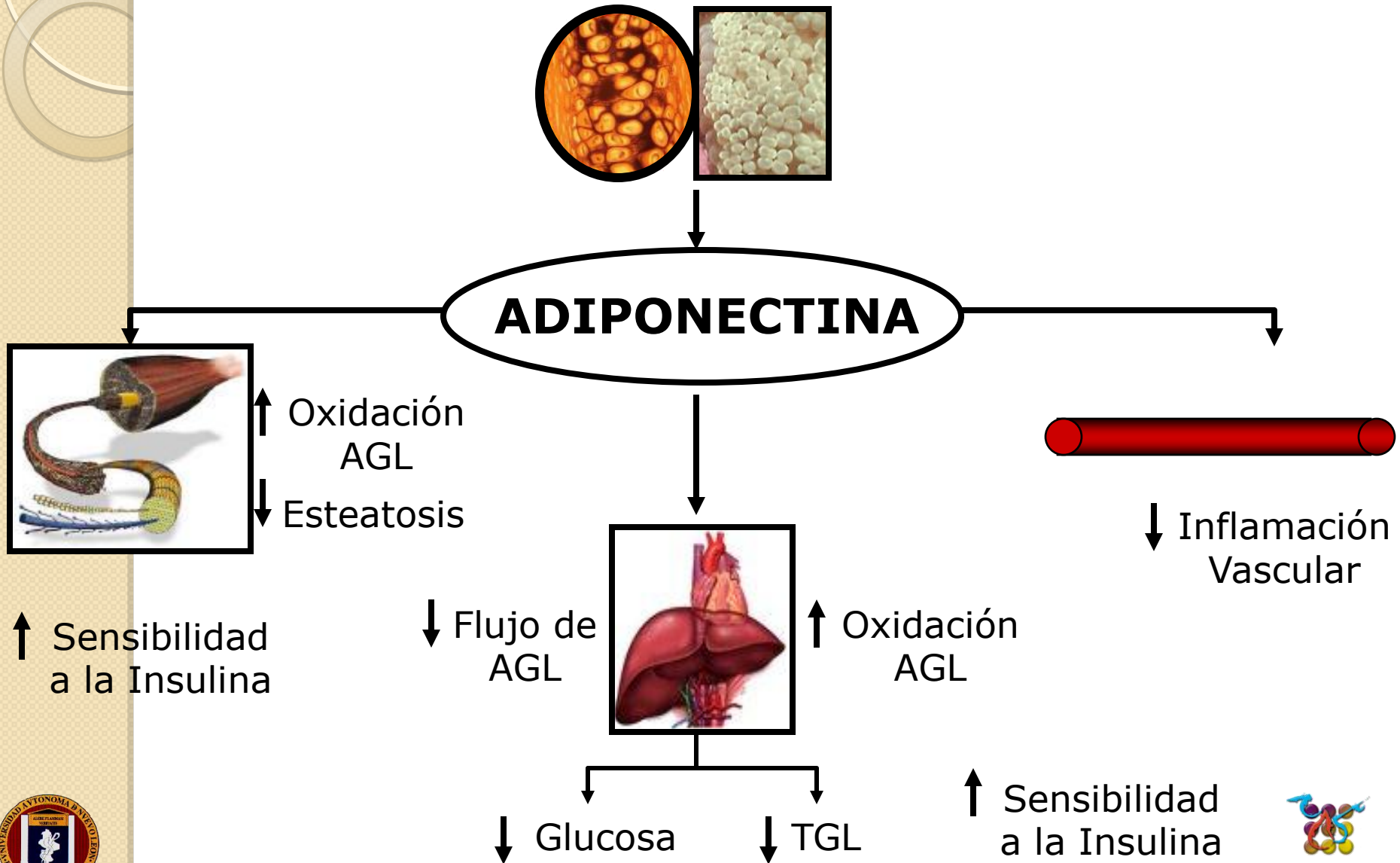
Obesidad Central

- La Célula Grasa hipertrofiada:
 - Produce menor cantidad de adiponectina.
 - Produce mayor cantidad de Leptina, así como IL6, adipocinas.

Adiponectina

- Proteína de 247Aa, familia de la colagena homologa VIII, X, y al CIq (complemento)
- Cuatro dominios
 - Un dominio amino terminal
- Formas glucosiladas son más activas
- Se asocia en trímeros y a su vez en oligómeros (4-6 trímeros)
- Mecanismo de acción intracelular no bien determinado (acción principal Hígado y Músculo)
 - AMPc-Protein cinasa A – PPAR α

Modelo Hipotético de Acción Adiponectina



Grasa Visceral Factor de Riesgo para Alteraciones Metabólicas

- Ac. Grasos Libres (AGL):
 - Fuente energética importante
 - Circulan como TGL o AGL
 - Aumentados en Obesidad
 - Liberados por lipólisis de la célula grasa
 - Control plurihormonal



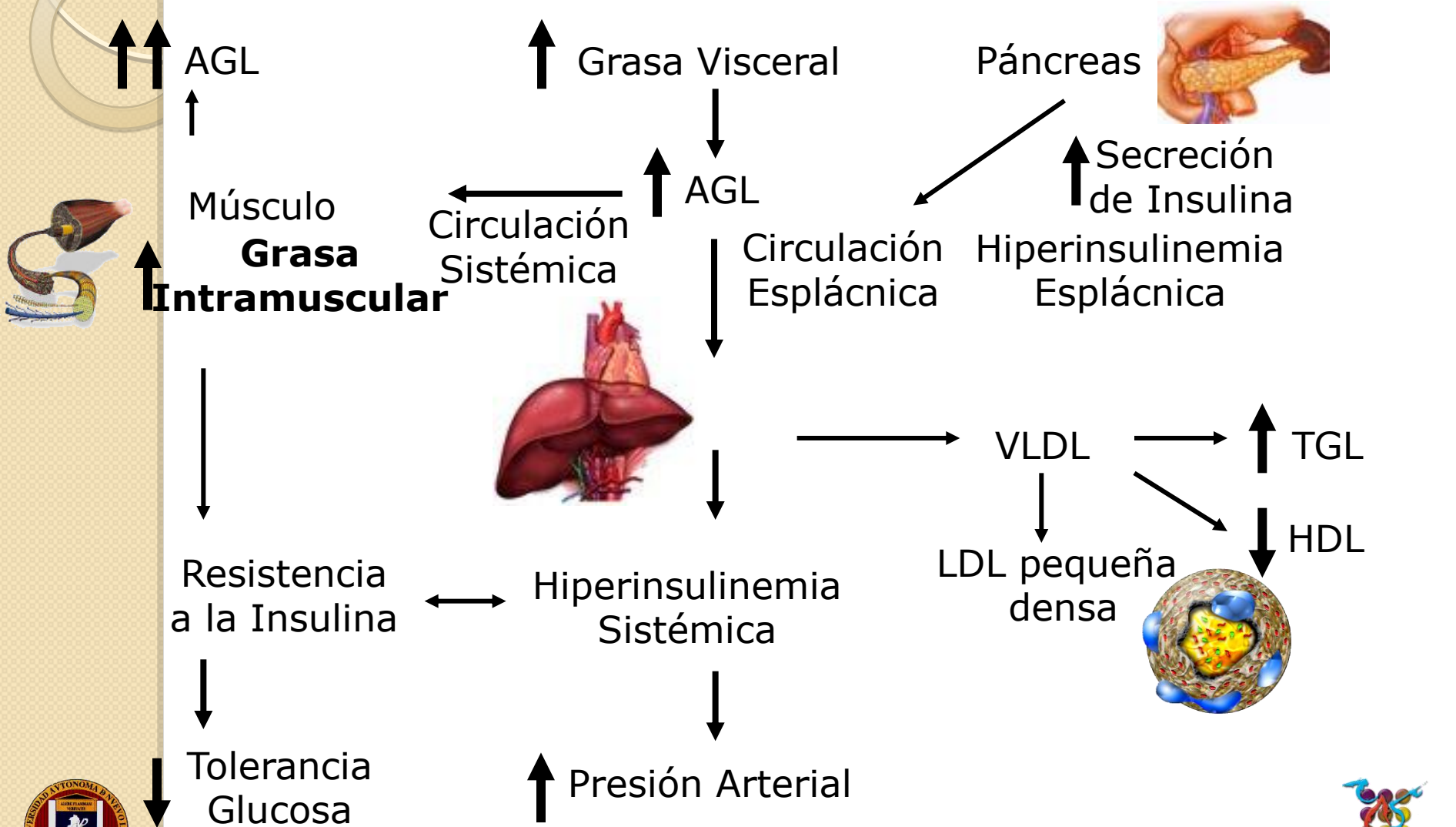
Grasa Visceral Factor de Riesgo para Alteraciones Metabólicas

- Ac. Grasos Libres (AGL):
 - Niveles plasmático de AGL reflejan la cantidad total de grasa corporal
 - Fuente primordial grasa visceral
 - Aumento de AGL en circulación esplácnica



Vías Metabólicas

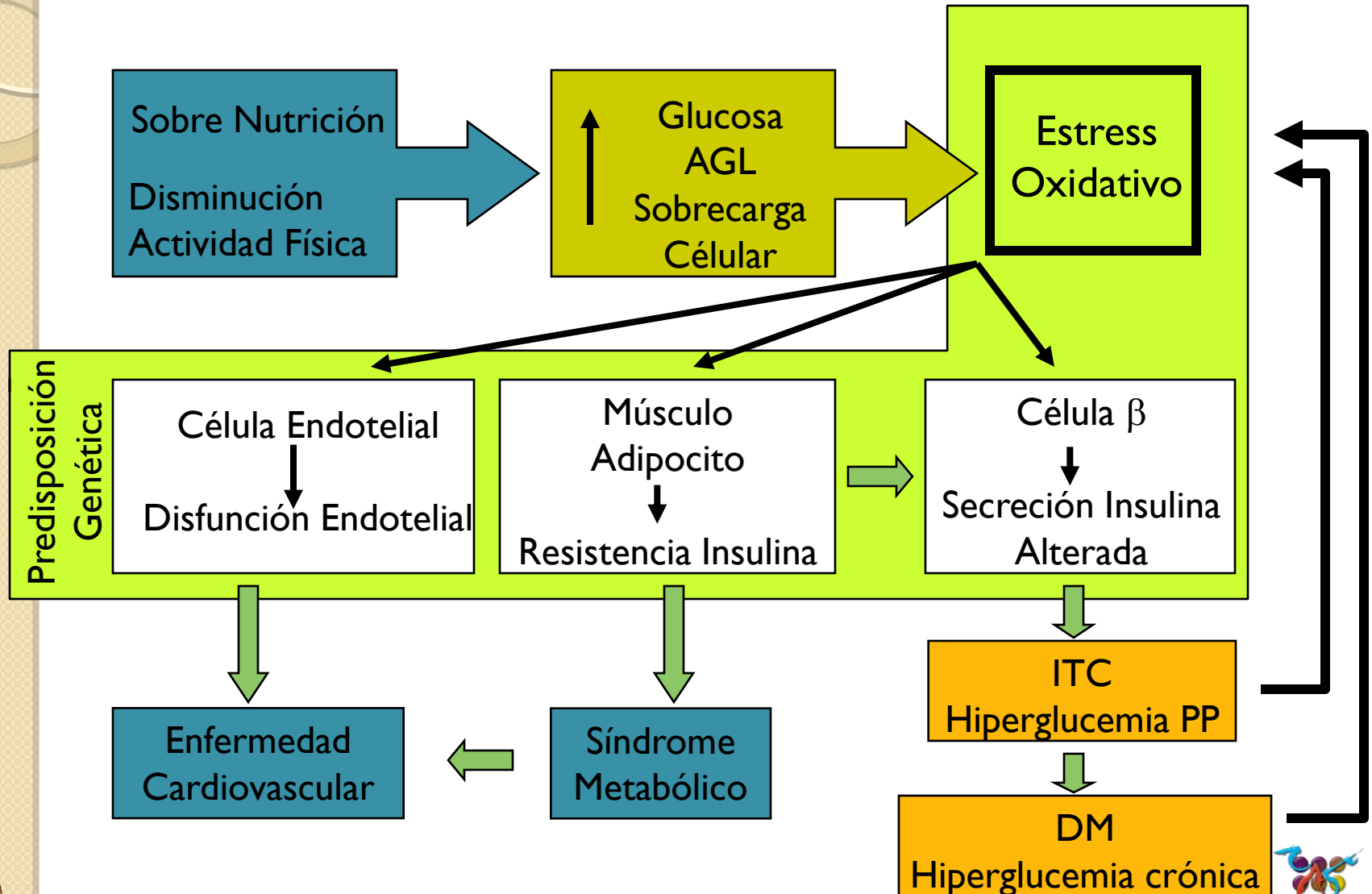
Grasa Visceral e Intramuscular Síndrome Metabólico



Modificado de Bosello O. Obesity Reviews 2000



Estres Oxidativo Mecanismo Patogénico de la Resistencia a la Insulina, Diabetes y Enfermedad Cardiovascular



The Cardiovascular **R**isk Factors & **M**etabolic Syndrome development in a Mexican Medical Student **G**roup: **RIESGO** study

Dr. Fernando Javier Lavalle González

Profesor de Endocrinología Medicina Interna

Facultad de Medicina de la UANL

Ex Presidente Federación Mexicana de Diabetes AC



Objetivos

- Evaluación demográfica de la Generación 2007-2013 de la Fac. Medicina UANL.
- Determinar los valores normales en población joven de:
 - Adipocinas, citoquinas, factores de crecimiento relacionados a Obesidad, Síndrome Metabólico.
- Estudiar la composición corporal:
 - TAC, BodPot, DEXA.



Objetivos

- Evaluar la inteligencia emocional, y su relación con el desarrollo de obesidad
 - TMMS Trait Meta Mode Scale
- Conocer los hábitos nutricionales de los estudiantes de medicina
- Evaluar el grado de actividad física
- Proponer una medida de cintura que sirva para definir síndrome metabólico



Procedimientos

- Propuesta del Estudio de Cohorte
- Aprobación por el Comité de Ética
- Selección de la Generación 2007-13
- Consentimiento Informado
- Cuestionarios e Historia Clínica
- Toma de muestras
- Selección de subpoblaciones para estudios especiales (Composición corporal)

Generación 2007-13

- Presentaron examen de admisión 3,500 individuos
- Seleccionados 750 estudiantes
- Consentimiento informado para encuestas 717 individuos
- Consentimiento informado para historia clínica y muestras de laboratorio 564 individuos



Resultados Preliminares Demografía

Característica	Hombres	Mujeres	Total
Edad	17.7 (\pm 1.4)	17.3 (\pm 1.4)	17.54 (\pm 1.4)
Tabaquismo (%)	17 %	7 %	12 %
Alcohol (%)	21%	8 %	15 %
Talla (m)	1,74 (\pm 0.06)	1,61 (\pm 0.07)	1,68 (\pm 0.09)
Peso (kg)	73.36 (\pm 14.82)	59,43 (\pm 13.16)	66,70 (\pm 15.67)
IMC (kg/m ²)	24.06 (\pm 4.64)	22,64 (\pm 4.63)	23,38 (\pm 4.68)
Cintura (cm)	83,59 (\pm 12.42)	74,11 (\pm 10.91)	79,02 (\pm 12.63)
Cadera (cm)	100,02 (\pm 9,45)	97,86 (\pm 9.46)	99,01 (\pm 9.51)
Cintura/Cadera	0.83 (\pm 0.11)	0,75 (\pm 0.09)	0,79 (\pm 0.10)

Resultados Preliminares Demografía

Característica	Hombres	Mujeres	Total
Edad	17.7 (\pm 1.4)	17.3 (\pm 1.4)	17.54 (\pm 1.4)
TA sistólica	117,8 (\pm 11).9	114,7 (\pm 10.2)	116.4 (\pm 11.2)
TA diastólica	73,8 (\pm 8.6)	71,8 (\pm 9.5)	72,9 (\pm 9.1)
IMC < 18.5	9,7 %	13,6 %	11,6 %
IMC 18.5 – 24.9	53,7 %	63,4 %	58,3 %
IMC 25-29.9	26,5 %	16,1 %	21,5 %
IMC 30-34.9	8,7 %	4,4 %	6,7 %
IMC 35-39.9	0,7 %	1.5 %	1.1 %
IMC \geq 40	0,7 %	1.4 %	0.9 %

Tejido adiposo:

- Desarrolla su papel endocrino a través de **“adipocinas”**
 - Proteínas con acción autocrina, paracrina y endocrina, las cuales controlan múltiples funciones metabólicas.
- La importancia de la función endocrina es enfatizada por los efectos metabólicos adversos tanto del exceso como de la deficiencia de tejido adiposo

Kershaw EE, Jeffrey SF. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:2548-2556.

Pittas AG, Nandini AJ, Greenberg AS. Adipocytokines and Insulin Resistance. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:447-452.

Jackson MB, Osei SY, Ahima RS. The endocrine role of adipose tissue: focus on adiponectin and resistin. Curr Opin Endocrinol Diabetes 2005;12:163-170



Adiponectina

- Fue caracterizada entre 1995 y 1996 por 4 grupos utilizando métodos diferentes
- Producida por adipocitos en forma exclusiva
- De acuerdo a **estudios transversales**, los niveles adiponectina se correlacionan en forma negativa con obesidad, adiposidad, índice cintura cadera, dislipidemia diabética, *resistencia a la insulina.*

Kershaw EE, Jeffrey SF. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:2548-2556.

Pittas AG, Nandini AJ, Greenberg AS. Adipocytokines and Insulin Resistance. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:447-452.



Objetivo Primario

- Determinar los niveles normales de adiponectina en población joven sana y los esperados de acuerdo al grado de adiposidad.

Objetivos Secundarios:

- Determinar el IMC
 - Agrupar a los individuos por IMC según las categorías de la OMS
- Determinar el perímetro abdominal y de la cadera
- Determinar el índice cintura-cadera

Objetivos secundarios:

- Determinar los niveles normales y esperados de adiponectina de acuerdo al índice de masa corporal según las categorías de la OMS
- Determinar los valores normales y esperados de adiponectina y de acuerdo al perímetro abdominal
- Determinar los valores normales y esperados de adiponectina de acuerdo al índice cintura cadera

Material y métodos

- Para la determinación de adiponectina:
 - Se tomó una muestra al azar, estratificada (191) de acuerdo a: Los diferentes grupos de IMC según la OMS y los valores reportados en la literatura sobre adiponectina y su desviación estándar.



RESULTADOS

- La prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población, fue similar a la reportada en el ENSANUT 2006 para la población de 17 años

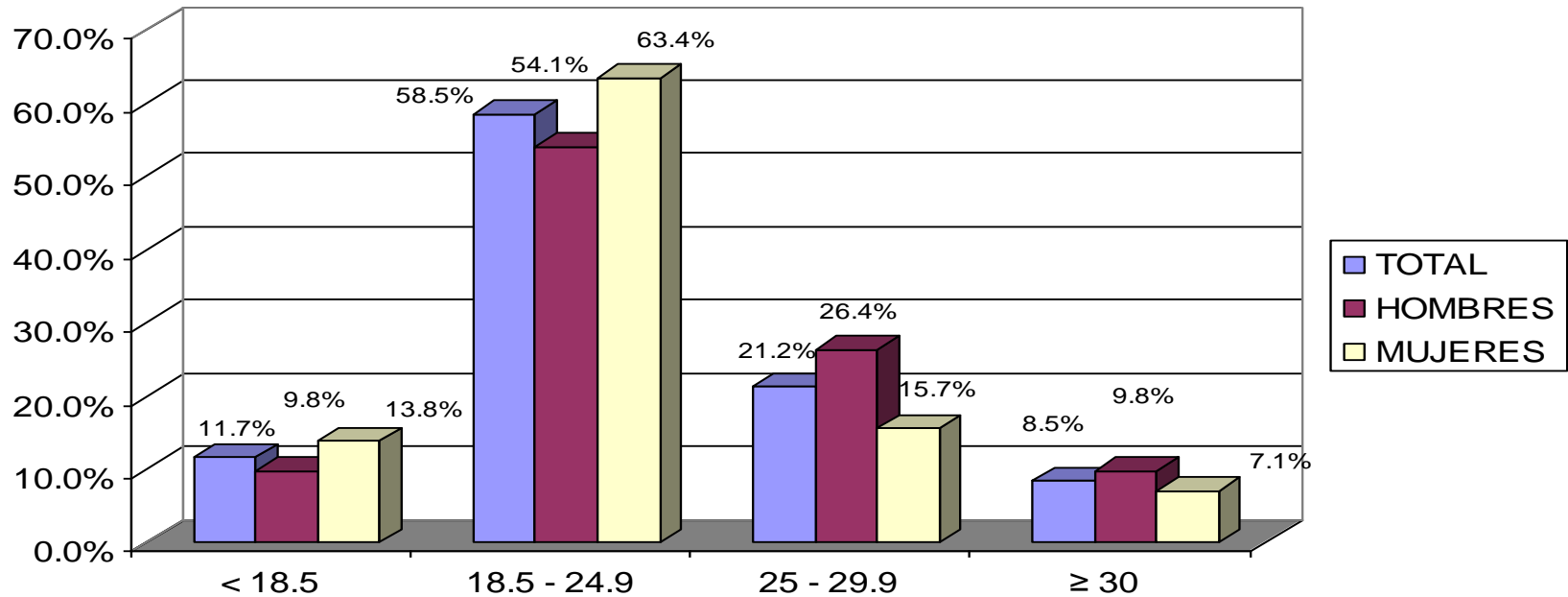
	SOBREPESO HOMBRES	OBESIDAD HOMBRES	SOBREPESO MUJERES	OBESIDAD MUJERES
ENSANUT 2006	21.7%	9.8 %	20.6 %	10.9 %
MED UANL 2007	26.3%	9.8 %	15.7 %	7.1 %

X^2 0.63

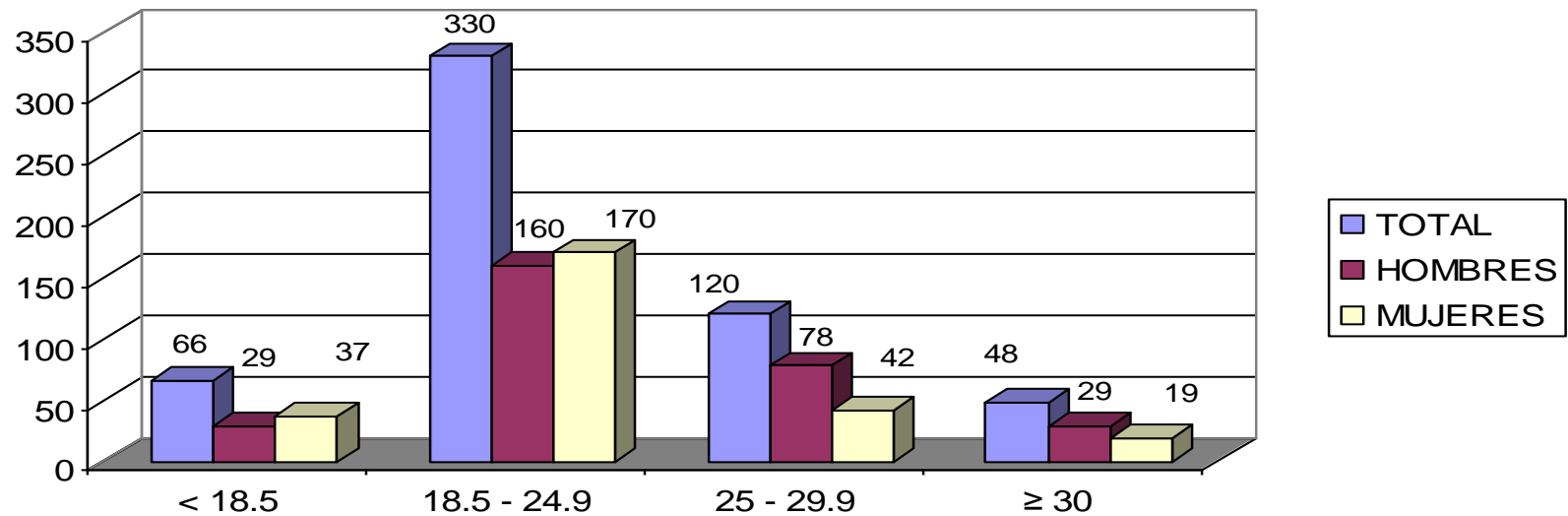
Resultados: Características basales de la población

	Total (564)	Hombres (296)	Mujeres (268)
Edad	17.54 ± 1.43	17.69 ± 1.41	17.37 ± 1.44
Talla (m)	1.68 ± 0.09	1.74 ± 0.06	1.61 ± 0.07
Peso (Kg)	66.59 ± 15.68	73.30 ± 14.81	59.20 ± 13.09
IMC (Kg/m²)	23.35 ± 4.68	24.03 ± 4.62	22.59 ± 4.64
Cintura (cm)	78.25 ± 12.38	82.97 ± 12.38	73.05 ± 10.09
Cadera (cm)	98.91 ± 9.48	100.66 ± 9.26	96.9 ± 9.35
ICC	0.78 ± 0.06	0.821 ± 0.06	0.75 ± 0.05

Distribución de Estudiantes de Acuerdo a IMC



Distribución de Estudiantes de Acuerdo a IMC



Resultados Hombres

	Bajo Peso (29) 9.8 %	Peso Normal (160) 54 %	Sobrepeso (78) 26.3 %	Obesidad (29) 9.8 %
Talla (m)	1.76 ± 0.07	1.74 ± 0.06	1.69 ± 0.17	1.73 ± 0.05
Peso (Kg)	54.13 ± 5.51	66.44 ± 7.17	79.58 ± 11.63	100 ± 9.69
IMC (Kg/m²)	17.40 ± 0.94	21.86 ± 1.7	27.23 ± 2.74	33.11 ± 3.03
Circunferencia Abdominal (cm)	67.62 ± 3.86	77.47 ± 6.50	88.17 ± 11.00	103.89 ± 10.99
Circunferencia Cadera (cm)	88.89 ± 3.69	96.85 ± 5.26	105.77 ± 10.83	116.03 ± 7.51
ICC	0.76 ± 0.02	0.79 ± 0.04	0.86 ± 0.04	0.89 ± 0.6

Resultados Mujeres

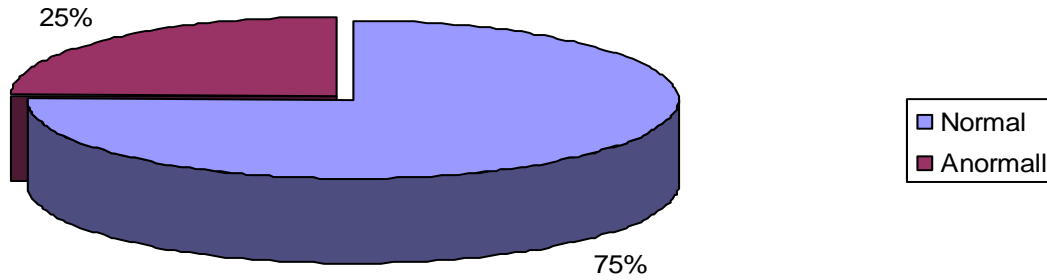
	Bajo Peso (37) 13.8 %	Peso Normal (170) 63.43 %	Sobrepeso (42) 15.67 %	Obesidad (19) 7.09 %
Talla (m)	1.62 ± 0.05	1.61 ± 0.06	1.62 ± 0.06	1.59 ± 0.12
Peso (Kg)	46.37 ± 3.7	55.60 ± 6.98	72.38 ± 8.25	87.26 ± 14.38
IMC (Kg/m²)	17.46 ± 0.76	21.23 ± 1.72	27.26 ± 1.52	34.44 ± 3.81
Circunferencia Abdominal (cm)	63.81 ± 3.48	70.10 ± 5.06	82.92 ± 6.72	95.63 ± 10.95
Circunferencia Cadera (cm)	88.10 ± 3.10	94.5 ± 5.50	105.71 ± 6.39	117 ± 9.09
ICC	0.72 ± 0.04	0.74 ± 0.04	0.78 ± 0.05	0.81 ± 0.06

RESULTADOS

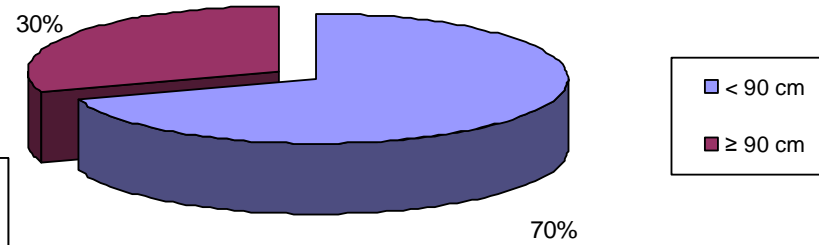
- Entraron al estudio **564 estudiantes** de los cuales se obtuvo una **muestra al azar estratificada de 191 individuos** a los cuales les fueron medidos los niveles de **adiponectina**

	Total (191)	Hombres (101)	Mujeres (90)
Edad	17.59 ± 1.37	17.73 ± 1.50	17.44 ± 1.21
Talla (m)	1.68 ± 0.10	1.75 ± 0.06	1.60 ± 0.08
Peso (Kg)	67.24 ± 16.14	74.07 ± 14.84	59.27 ± 14.01
IMC (Kg/m ²)	23.68 ± 4.79	24.14 ± 4.53	23.17 ± 5.05
Cintura (cm)	78.7 ± 12.6	82.90 ± 12.17	73.98 ± 11.39
Cadera (cm)	99.46 ± 9.39	101.07 ± 8.93	97.64 ± 9.61
ICC	0.79 ± 0.07	0.82 ± 0.06	0.76 ± 0.06
Adiponectina (µgr/ml)	9.57 ± 4.26	8.57 ± 3.95	10.7 ± 4.33

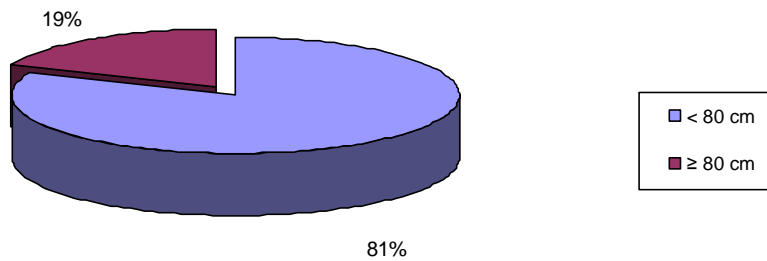
Estudiantes Agrupados por Circunferencia Abdominal de Acuerdo a SSA



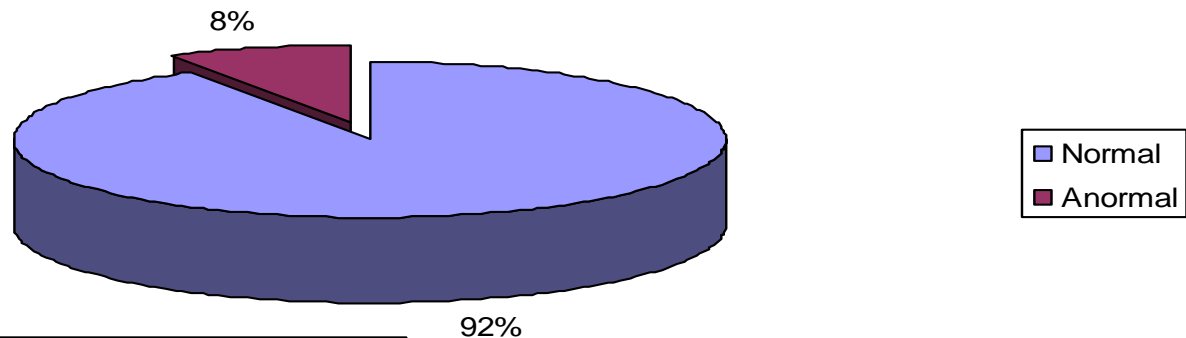
Individuos Agrupados de Acuerdo a Circunferencia de Cintura (Hombres)



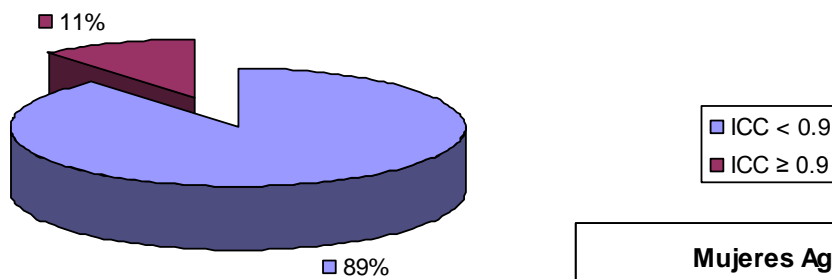
Individuos agrupados de acuerdo a circunferencia de cintura (Mujeres)



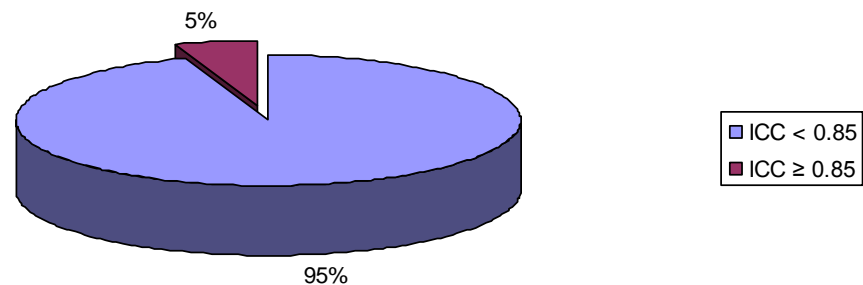
Estudiantes Agrupados por Índice Cintura Cadera (ICC) de acuerdo a la OMS



Hombres Agrupados por Índice Cintura Cadera (ICC) de acuerdo a la OMS



Mujeres Agrupadas por Índice Cintura Cadera (ICC) de acuerdo a la OMS



RESULTADOS HOMBRES

(101)	Bajo Peso (9)	Peso Normal (55)	Sobrepeso (26)	Obesidad (11)
Talla (m)	1.76 ± 0.06	1.75 ± 0.06	1.75 ± 0.08	1.74 ± 0.06
Peso (Kg)	53.44 ± 5.70	67.36 ± 7.5	84.81 ± 7.91	99.09 ± 9.89
IMC (Kg/m ²)	17.31 ± 1.16	21.89 ± 1.61	27.72 ± 1.20	32.53 ± 2.45
Cintura (cm)	67 ± 3.74	76.95 ± 6.00	93.23 ± 5.14	101.27 ± 11.75
Cadera (cm)	88.22 ± 2.95	97.13 ± 4.43	108.27 ± 5.59	114.27 ± 6.81
ICC (Kg/m ²)	0.76 ± 0.03	0.79 ± 0.05	0.86 ± 0.04	0.88 ± 0.06
Adiponectina (µgr/ml)	10.83 ± 5.9	9.35 ± 3.85	6.77 ± 2.50	7.01 ± 3.60

RESULTADOS HOMBRES

Cintura	Número de Estudiantes	Adiponectina $\mu\text{gr/ml}$
< 90 cm	71	9.37 \pm 4.21
\geq 90 cm	30	6.67 \pm 2.36
ICC	Número de Estudiantes	Adiponectina $\mu\text{gr/ml}$
< 0.9	90	8.72 \pm 4.12
\geq 0.9	11	7.30 \pm 1.61

VALORES DE ADIPONECTINA ($\mu\text{gr/ml}$) HOMBRES

	PESO NORMAL	OBESIDAD
IMC (Kg/m ²)	9.35 \pm 3.85	7.01 \pm 3.60
CINTURA	9.37 \pm 4.21	6.67 \pm 2.36
ICC	8.72 \pm 4.12	7.30 \pm 1.61

RESULTADOS MUJERES

(90)	BAJO PESO (13)	PESO NORMAL (50)	SOBREPESO (18)	OBESIDAD (9)
Talla (m)	1.63 ± 0.06	1.59 ± 0.06	1.64 ± 0.08	1.54 ± 0.16
Peso (Kg)	46.54 ± 4.37	53.86 ± 6.04	74.5 ± 9.48	80.22 ± 16.69
IMC (Kg/m ²)	17.57 ± 0.78	21.17 ± 1.70	27.46 ± 1.62	33.76 ± 3.93
Cintura (cm)	64.62 ± 4.35	68.94 ± 4.47	85.67 ± 7.81	92.11 ± 13.59
Cadera (cm)	88.85 ± 2.44	93.58 ± 4.99	108 ± 6.75	112.22 ± 7.77
ICC (Kg/m ²)	0.73 ± 0.06	0.74 ± 0.04	0.79 ± 0.07	0.82 ± 0.09
Adiponectina (µgr/ml)	11.81 ± 3.19	11.32 ± 4.36	8.64 ± 3.49	9.80 ± 6.03

RESULTADOS MUJERES

CINTURA	NUMERO DE ESTUDIANTES	ADIPONECTINA $\mu\text{gr/ml}$
< 80 cm	69	11.32 \pm 4.15
\geq 80 cm	21	8.65 \pm 4.37
ICC	NUMERO DE ESTUDIANTES	ADIPONECTINA $\mu\text{gr/ml}$
< 0.85	83	11.09 \pm 4.23
\geq 0.85	7	6.09 \pm 2.50

VALORES DE ADIPONECTINA ($\mu\text{gr/ml}$) MUJERES

	PESO NORMAL	OBESIDAD
IMC (Kg/m ²)	11.32 \pm 4.36	9.80 \pm 6.03
CINTURA	11.32 \pm 4.15	8.65 \pm 4.37
ICC	11.09 \pm 4.23	6.09 \pm 2.50

DISCUSIÓN

- La prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población, fue similar a la reportada en el ENSANUT 2006 para la población de 17 años

	SOBREPESO HOMBRES	OBESIDAD HOMBRES	SOBREPESO MUJERES	OBESIDAD MUJERES
ENSANUT 2006	21.7%	9.8 %	20.6 %	10.9 %
MED UANL 2007	26.3%	9.8 %	15.7 %	7.1 %

DISCUSIÓN

- Podría especularse cual es el papel de los distintos compartimentos de grasa así como el tipo de la misma, la **obesidad abdominal** presenta niveles menores de adiponectina.
- En nuestro estudio encontramos que la definición de obesidad en las **mujeres** puede variar los niveles de **adiponectina** esperados, según sea mejor la discriminación de la **obesidad central**
 - Obesidad IMC: $9.8 \pm 6.03 \mu\text{gr/ml}$
 - Obesidad Cintura: $8.65 \pm 4.37 \mu\text{gr/ml}$
 - Obesidad ICC: $6.09 \pm 2.50 \mu\text{gr/ml}$



DISCUSIÓN

- En las mujeres con sobrepeso y obesidad, los valores de adiponectina fueron menores al relacionarlos con $ICC \geq 0.85$
- Lo anterior probablemente se deba a que el ICC es una mejor medida de **obesidad central**

CONCLUSIÓN

- Los valores normales de adiponectina para la población mexicana son:
 - Hombres: $9.35 \pm 3.85 \mu\text{gr/ml}$
 - Mujeres: $11.32 \pm 4.36 \mu\text{gr/ml}$
- Se encontró que valores altos de IMC, ICC, perímetro abdominal se relacionan en forma inversa con los niveles de adiponectina, como ha sido reportado en la literatura.

Bibliografía

- Obesity and overweight. WHO. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/print.html>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006)
- Velázquez-Monroy O, Rosas Peralta M, Lara Esqueda A, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000). Arch Cardiol Me 2003;73:62-77.
- Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, et al. El síndrome metabólico: un concepto en evolución. Gac Méd Méx 2004;140, Sup 2:S41-S48.
- Kershaw EE, Jeffrey SF. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:2548-2556.
- Pittas AG, Nandini AJ, Greenberg AS. Adipocytokines and Insulin Resistance. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:447-452.
- Jackson MB, Osei SY, Ahima RS. The endocrine role of adipose tissue: focus on adiponectin and resistin. Curr Opin Endocrinol Diabetes 2005;12:163-170.
- Haque WA, Garg A. Adipocyte biology and adipocytokines. Clin Lab Med 2004;24:217-234.
- Considine RV, Sinha MK, Heiman ML. Serum immunoreactive-leptin concentrations in normal – weight and obese humans. N Eng J Med 1996;334:292-295.
- Flier JS. Clinical review: What's in a name? In search of leptin's physiologic role. J Clin Endocrinol Metab 1998;83:1407-1413.
- Ruhl CE, Everhart JE. Leptin concentration in the United States: relations with demographic and anthropometric measures. Am J Clin Nutr 2001;74:295-301.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO convention, Geneva, 1999. WHO technical report series 894, Geneva 2000.



Inteligencia Emocional

TMMS Trait Meta Mood Scale

- Se utilizo para medir la inteligencia emocional de los individuos
- Escalas
 - Atención a los sentimientos
 - Claridad emocional
 - Reparación emocional

Fernández Berrocal P. Advances in Psychology Research vol 55 14-45 2008



Escala de inteligencia emocional encuesta de habitos alimenticios

- **Ansiedad:**
 - Depresión: 0.75 ($p < 0.05$)
 - Inteligencia emocional:
 - Atención: -0.009 ($p = 0.42$)
 - Claridad: 0.027 ($p = 0.28$)
 - Reparación: 0.021 ($p = 0.33$)
 - Alimentación:
 - Restricción: 0 ($p = 0.49$)
 - Desinhibición: 0.19 ($p = 0.35$)
 - Comer emocional: -0.03 ($p = 0.25$)
- **Depresión:**
 - Inteligencia emocional:
 - Atención: -0.07 ($p = 0.06$)
 - Claridad: 0.034 ($p = 0.23$)
 - Reparación: 0.05 ($p = 0.11$)
 - Alimentación:
 - Restricción: -0.02 ($p = 0.32$)
 - Desinhibición: -0.13 ($p = 0.39$)
 - Comer emocional: -0.03 ($p = 0.21$)

Escala de inteligencia emocional encuesta de habitos alimenticios

- Inteligencia emocional (atención):
 - Claridad: 0.08 ($p=0.03$)
 - Reparación: 0.065 ($p=0.06$)
 - Alimentación:
 - Restricción: -0.07 ($p=0.08$)
 - Desinhibición: -0.096 ($p=0.028$)
 - Comer emocional: -0.19 ($p<0.05$)
- Inteligencia emocional (claridad):
 - Reparación: 0.48 ($p<0.05$)
 - Alimentación:
 - Restricción: 0.001 ($p=0.49$)
 - Desinhibición: 0.048 ($p=0.17$)
 - Comer emocional: 0.074 ($p=0.069$)

Escala de inteligencia emocional encuesta de hábitos alimenticios

- Inteligencia emocional (reparación):
 - Alimentación:
 - Restricción: 0.01 ($p=0.42$)
 - Desinhibición: 0.046 ($p=0.18$)
 - Comer emocional: 0.069 ($p=0.08$)
 - Alimentación (restricción):
 - Desinhibición: 0.11 ($p=0.01$)
 - Comer emocional: 0.09 ($p=0.02$)
 - Alimentación (desinhibición):
 - Comer emocional: 0.45 ($p<0.05$)

Escala de inteligencia emocional encuesta de habitos alimenticios

- **Ansiedad:**
 - Suma de inteligencia emocional: 0.02 ($p=0.26$)
 - Suma alimentación: -0.011 ($p=0.41$)
- **Depresión:**
 - Suma de inteligencia emocional: 0.07 ($p=0.06$)
 - Suma alimentación: -0.03 ($p=0.26$)
- **Suma de inteligencia emocional:**
 - Suma de alimentación: 0.08 ($p=0.04$)

Conclusiones

- Se demostró:
 - Correlación significativa entre los puntajes de las escalas de ansiedad y depresión.
 - Tendencia a correlación significativa entre el componente de claridad y reparación, y entre la desinhibición y el comer emocional.
 - Ausencia de correlación entre la ansiedad y/o depresión con los puntajes de inteligencia emocional y alimentación.
 - Ausencia de correlación entre las sumas de ambos cuestionarios.



Agradecimientos:

- Trabajo realizado solo con los recursos del Servicio de Endocrinología HU, Facultad de Medicina UANL
- Grupo de Investigadores:
 - Dr. Jesús Z. Villarreal Pérez
 - Dr. Leonardo Mancillas Adame
 - Dr. Alfonso Zapata Garr.
 - Dr. José A. Cetina Canto
 - Dr. René Rodríguez Gtz.
 - Dr. Jesús Villarreal Mtz.
 - Lic. Psic. Elizabeth Blum
 - Lic. Psic. Nelly Sánchez
 - Dr. Juan de Dios Guerrero
 - Dr. Jorge Israel Gzz.
 - Q.C.B. Gloria Jasso Rdz.
 - Q.C.B. Ramón Valdez Alanís
 - Q.C.B. Ma. Teresa Aguilar M.
 - Administradora: Claudia Valdes
 - Secretaria Rosy Martínez G.

