



PROMOCION DE LA FORTIFICACION DEL ARROZ EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE



MODELOS NACIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE FORTIFICACIÓN DEL ARROZ: OBLIGATORIO – COSTA RICA

Dra. Melany Ascencio Rivera
Coordinadora Comisión Nacional de
Micronutrientes, Costa Rica

Lic. José Antonio Martínez
Director Ejecutivo, ANINSA

República Dominicana
10-12 de agosto de 2016

COSTA RICA PANORAMA GENERAL



FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE ALIMENTOS EN ORDEN CRONOLÓGICO. COSTA RICA

Sal (1970)

Azúcar (1974-1980)

Harina de Trigo (1997)

Harina de Maíz (1999)

Leche (2001)

Arroz (2001)

Azúcar (2003)



Aporte nutricional de la fortificación obligatoria al consumo promedio de alimentos. Costa Rica

Alimento	Consumo diario promedio 1996 y 2001	Número y año de publicación del decreto.	Nutriente agregado	Cantidad	Aporte según consumo diario del alimento	Porcentaje de la recomendación
Arroz	130 g	No. 30031-S 2001	A. Fólico Tiamina. Vitamina B12 Niacina Vitamina E Selenio Cinc	1,8 mg/kg 6,0 mg/kg 10,0 µg /kg 50,0 mg/kg 15,0 UI/kg 105,0 µg 19,0 mg/kg	234 µg 0,78 mg 1,3 µg 65,0 mg 1,95 UI 13,6 µg 2,5 mg	58,5 55,7 54,2 361,0 8,7 24,7 16,7
Azúcar	71.4 g	No. 2701-S 1974/ 1998/2003	Vit. A	5 mg/kg. (5000 ug/kg)	357 ug	44.6
Harina de trigo.	74 g	No. 26371-S. (1997) No. 30039-S decreto modificado (2001)	Tiamina Riboflavina Niacina Ac. Fólico Hierro (fumarato)	6,2 mg/kg 47,2 mg/kg 55 mg/kg 1,8 mg/kg 55mg/kg	0,45 mg 3,49 mg 4,07 mg 133 ug 4,07 mg	32,0 218 22,6 33,2 29,0
Leche	107 ml	No. 29629-S 2001	Hierro (bisglicinato) Vit.A. Ac.fólico	1,4 mg/250 ml 180 ug/250 ml 40 ug/250 ml	0.60 mg 77 ug 17 ug	4,2 9,6 4,2
Harina de Maíz	18,0 g	No. 28086-S 1999	Hierro (bisglicinato) Niacina Tiamina Riboflavina Ac. Fólico	22 mg/kg 45 mg/kg 4 mg/kg 2,5 mg/kg 1,3 mg/kg	0,40 mg 0,81 mg 0,07 mg 0,04 mg 23,4 ug	2,8 4,5 5,1 2,8 8,8
Sal	9.8 g	No.18959-MEIC-S (1989)	Yodo Flúor	30 – 60 mg/kg 175–225mg/kg	294 – 588 ug 1,71 – 2,2 mg	196 – 255 57 – 73,5

CONTRIBUCIÓN TOTAL DE LA FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA A LAS RECOMENDACIONES DIETÉTICAS DIARIAS. COSTA RICA

Nutriente	Cantidad total	Recomendación nutricional	Contribución porcentual
Hierro	5,07 mg	14 mg	36,2
Ácido Fólico	407 µg	400 µg	101,8
Vitamina B12	1,3 µg	2,4 µg	54,2
Vitamina A	434 µg	800 µg	54,2





Asociación Nacional de Industriales del Sector Arrocerero (**ANINSA**)



- Agrupa el 100% de la industria arrocerera nacional
- Vela por los intereses de los asociados desarrollando planes, estrategias y políticas, que fomenten la sostenibilidad del sector arrocerero agroindustrial

Agremiados



1. Corporación Arrocera Costa Rica (3 plantas)
2. Comercializadora Interglobal Interglo
3. Arrocera La Julieta
4. Arrocera Liborio
5. Arrocera San Pedro de Lagunilla
6. Cía. Arrocera Industrial (2 plantas)
7. Cooparroz
8. Derivados del Maíz Alimenticio (DEMASA)
9. Coopeliberia
10. Rosa Tropical

www.aninsa.com

¿CUÁL PREFERÍS?



El favorito en
en tu mesa



Sabanero
orgullo de nuestra tierra

¿Cuál de nuestros productos es tu favorito y por qué?





El arroz en Costa Rica



Período arrocero 2015/2016

- **Producción:** 190 mil toneladas arroz en granza
- **Área sembrada:** 50 mil Ha
- **Rendimiento:** 3,8 TM/Ha S y L
- **Consumo:** 230 mil toneladas de arroz pilado
- **Consumo Per Capita:** 50 Kg
- **Participación en la canasta básica:** 9%
- **Calidad 80/20:** se consume en un 47%

Canasta Básica Alimentaria (CBA)

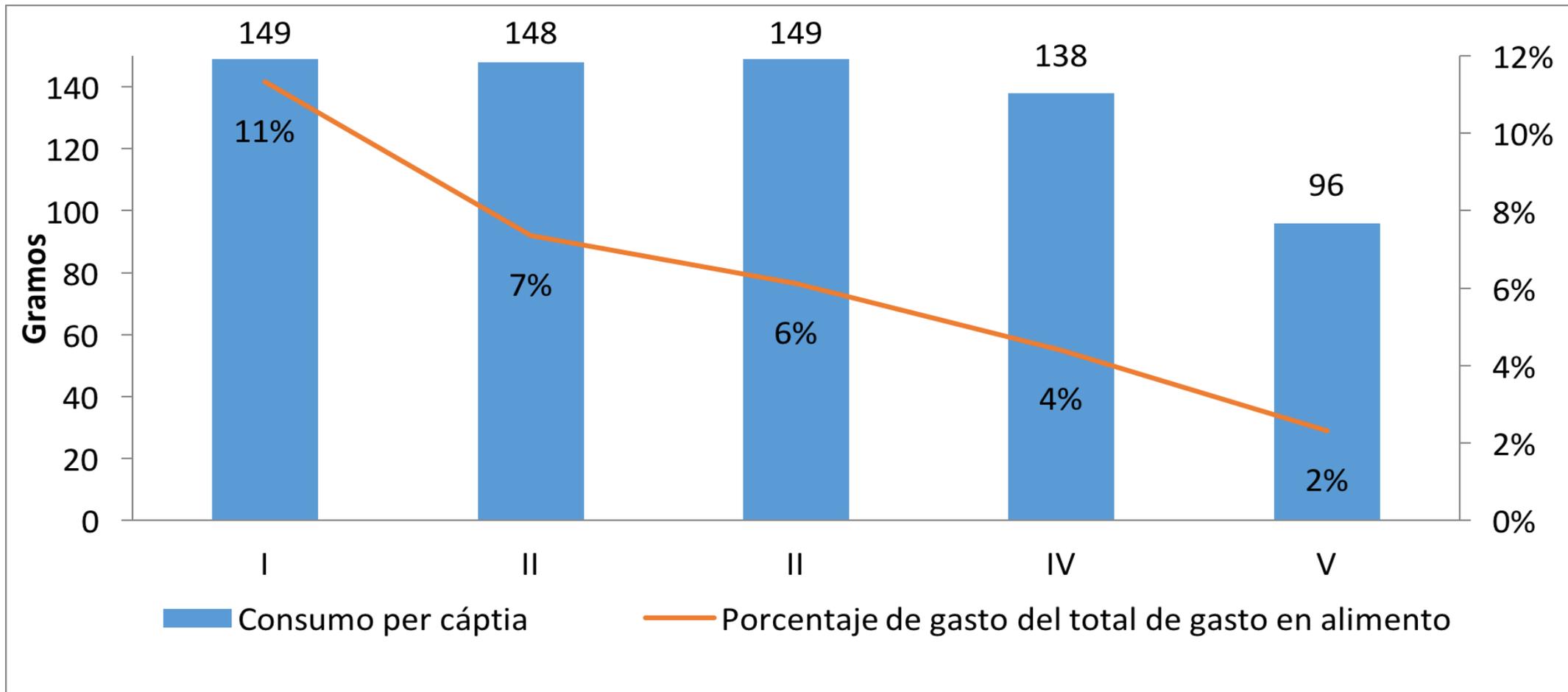


Según la CBA la cual es un conjunto de alimentos expresados en cantidades necesarias de energía o calorías diarias para un individuo promedio, el arroz representa un:

- 22,2% en la Zona Urbana
- 25,8% en la Zona Rural

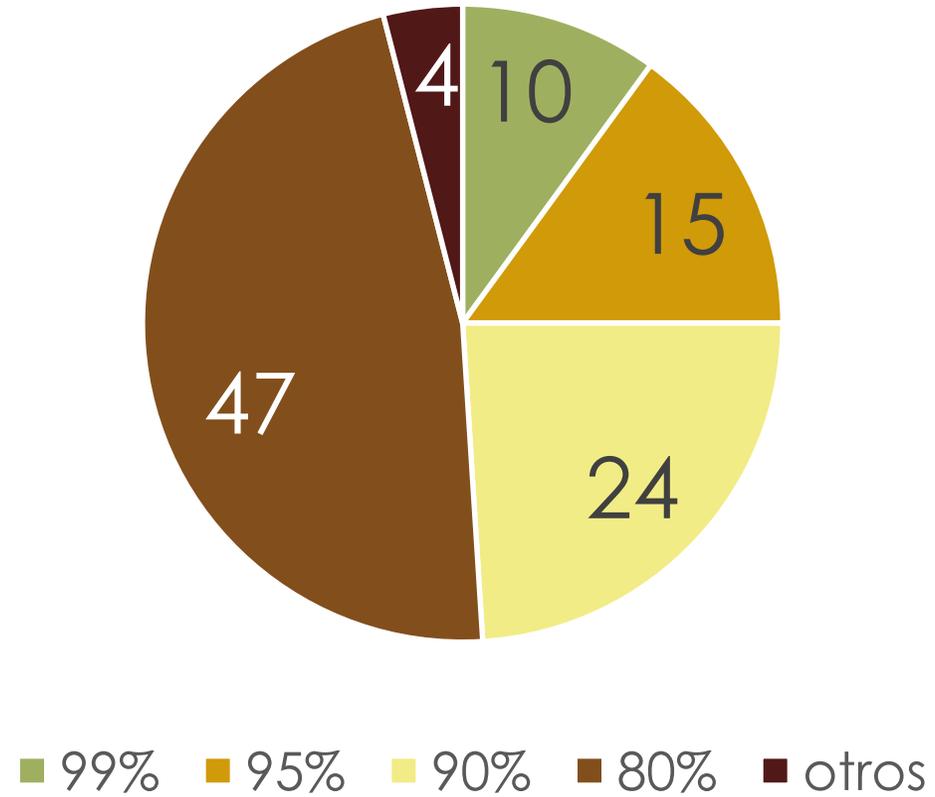
Por su costo representa un 9% en junio del 2016.

Arroz. Consumo per cápita diario, en gramos y porcentaje de gasto del total de gasto en alimentos, según quintil de ingreso.



Fuente. INEC. Resultados de ENIGH 2004.

Ventas según porcentaje de grano entero



Participación en el proceso de la norma e implementación



- Debido a la importancia que posee el arroz en la canasta básica de los costarricenses, el Ministerio de Salud considera vital que el arroz sea fortificado.
- El Ministerio de Salud propone a ANINSA la fortificación del arroz, dando ejemplos de fortificación en otros productos.
- Se realizan reuniones en conjunto para implementar la fortificación.
- Hubo dudas sobre el costo y la implementación de la medida. Al inicio el costo fue asumido por los industriales

Participación en el proceso de la norma e implementación



- ANINSA acepta la implementación de la medida y se realiza la primera formulación la cual fue en polvo, se realizan las pruebas del caso. Se solicita a la población no lavar el arroz debido a que los micronutrientes se pierden en el lavado.
- Se desarrollan dos tecnologías de pre mezcal: grano extruido y grano recubierto.
- El hierro y riboflavina no son compatible con nueva tecnología por lo que se reformula la fortificación y sale un nuevo decreto.
- Dos años después el Ministerio de Economía incluye el costo de fortificación dentro del modelo de costos de industrialización del arroz.

Controles y Fiscalización



- La garantía de calidad o control interno del arroz fortificado con los niveles indicados son responsabilidad de los industriales y de los importadores de arroz.
- Para autorizar el desalmacenaje de arroz pulido importado, el importador deberá demostrar con un certificado que el producto cumple con las medida.
- La fiscalización y el monitoreo de la calidad de la fortificación del arroz es responsabilidad del Ministerio de Salud.



Dosificación en el arroz pilado

En cada 1.000 gramos de arroz pilado se incluyen 5 gramos de arroz fortificado (grano recubierto o grano extruido).

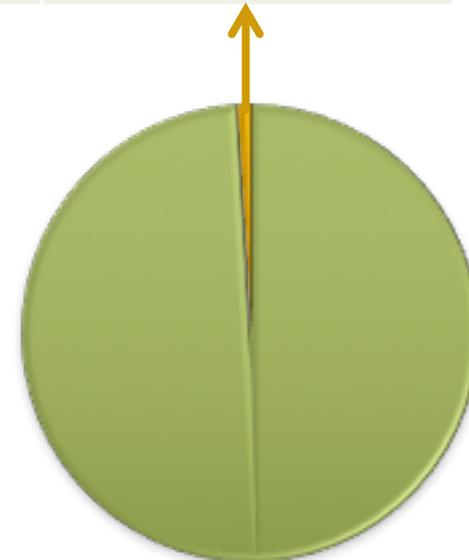
Impacto en el costo de fabricación



Costo de un kg de arroz fortificado	Costo de 5 gramos de mezcla	Costo de un kg de arroz calidad 80% grano entero (incluye mezcla)	Participación en el costo total
(A)	$(A/1000*5 = B)$	(C)	$(B/C*100)$
\$ 2	\$0,01	\$1,13	0,9%

Fuente: Modelo de costos de industrialización del Ministerio de Economía Industria y Comercio, mayo 2016.

Nota: mezcla es el “arroz” que incluye las vitaminas y minerales



Ajustes en los procesos productivos



- ❖ Instalación.
- ❖ Calibración.
- ❖ Mantenimiento,
 - ✓ Limpieza diaria
 - ✓ Limpieza profunda
- ❖ Revisión.
- ❖ Manual operativo del equipo.



Impacto en el consumidor



- ❖ Los consumidores no detectan el arroz fortificado
- ❖ El arroz fortificado pasa desapercibido
- ❖ No produce ningún color, olor ni aspecto distinto al arroz
- ❖ El arroz se puede lavar sin perder los nutrientes.



Control de calidad

- Empresas que proveen el producto certificado que este cumple con los parámetros establecidos en el Decreto.
- Se realizan muestreo de arroz cada hora, el cual es analizado en el laboratorio bajo un manual de procedimientos en donde se determina si cada empaque de arroz cumple con la cantidad de mezcla establecido en el Decreto.



99% Grano
Entero

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Tamaño de la porción: 100 gramos
Porciones por empaque: 9

	Cantidad por porción	%VRN
Energía	1503 kJ (359 kcal)	18%
Grasa total	1 g	2%
Grasa saturada	0 g	0%
Carbohidratos	78 g	26%
Sodio	1 mg	0%
Proteína total	9 g	18%

No es fuente significativa de grasa saturada.
No es fuente significativa de sodio.

Micronutrientes (niveles mínimos)	100 g de arroz contienen
Niacina	5,00 mg
Zinc	1,90 mg
Tiamina (Vitamina B1)	0,60 mg
Ácido fólico	0,18 mg
Vitamina E	1,50 UI
Selenio	10,5 µg
Vitamina B12	1,00 µg

Micronutrientes adicionados (niveles mínimos):
Niacina (35,0 mg/kg), Zinc (7,5 mg/kg), Tiamina
(5,3 mg/kg), Acido fólico (1,8 mg/kg), Vitamina E
(15,0 UI/kg), Selenio (105,0 µg/kg) y Vitamina B12
(10,0 µg/kg).

Las vitaminas son elementos que complementan una buena alimentación, ayudando a nuestro organismo a aprovechar los alimentos eficientemente, propiciando su correcto funcionamiento y bienestar.

El zinc y el selenio en combinación con la vitamina E, forman un complejo antioxidante de gran beneficio para la salud.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL



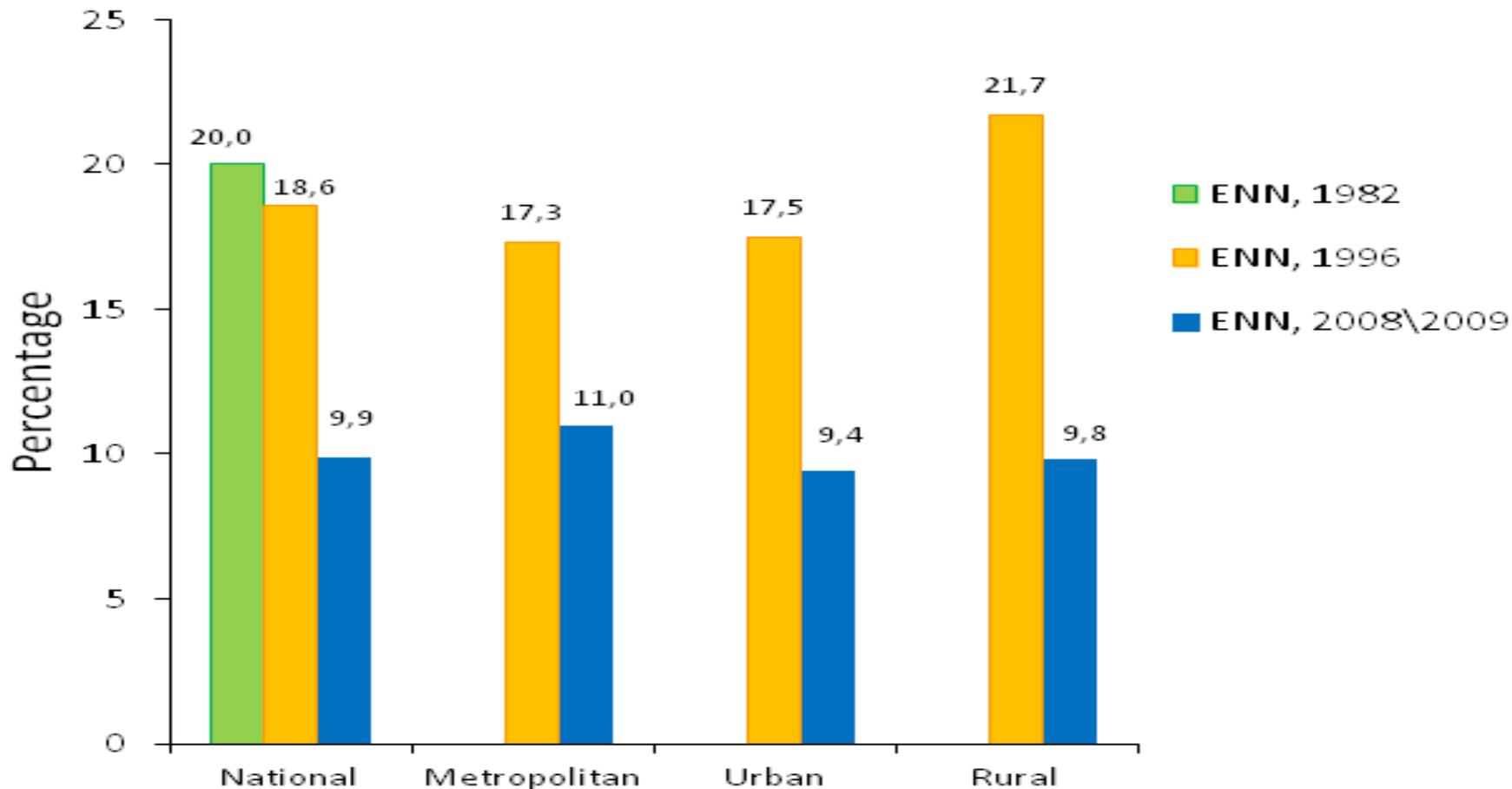
FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE ALIMENTOS: CONSUMO DE ALIMENTOS FORTIFICADOS. ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN. COSTA RICA, 2008

Nombre del alimento	Frecuencia %	Consumo promedio por hombre de referencia (g)/día
Arroz	99,6	158,5
Azúcar	95,6	67,8
Harina de trigo	32,1	13,7
Pan baguete	67,8	34,8
Pastas	74,1	15,9
Pan dulce	16,2	6,0
Pan blanco	13,7	4,3
Otros panes salados	8,3	4,8
Galletas saladas	42,7	6,4
Galletas dulces	29,3	12,1
Harina de maíz	42,6	15,3
Tortilla de maíz	46,8	9,5
Leche de vaca, fluida	65,4	135,7
Leche de vaca, en polvo	37,7	8,0
Sal	98,9	7,1
Consomé y cubitos	98,9	1,4

FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE ALIMENTOS: CONTRIBUCIÓN PORCENTUAL A LA INGESTA DIARIA. ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN. COSTA RICA, 2008

Zona	Fe	Folatos	Vit. B ₁₂	Vit. A
Total	42,1	63,9	27,7	45,9
Arroz	-	36,1	27,7	-
Azúcar	-	-	-	34,4
Harina de trigo	25,5	19,2	-	-
Harina de maíz	5,9	4,2	-	-
Leche	10,7	4,0	-	11,4

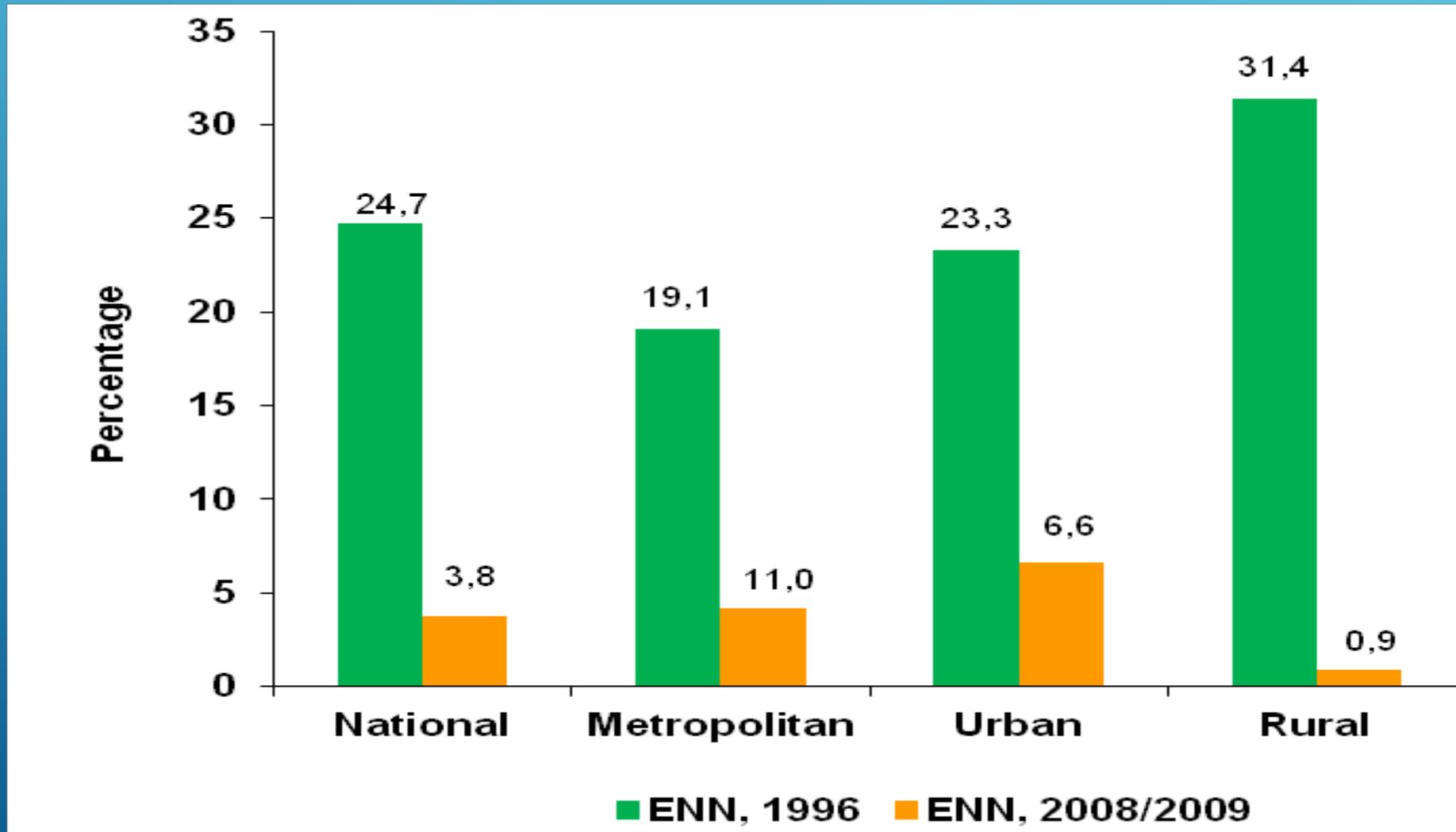
Prevalencia de anemia en mujeres edad fértil según área. Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica, 1982-1996-2008 / 2009



Women ≥ 15 years: Hb < 12.0 mg/dl

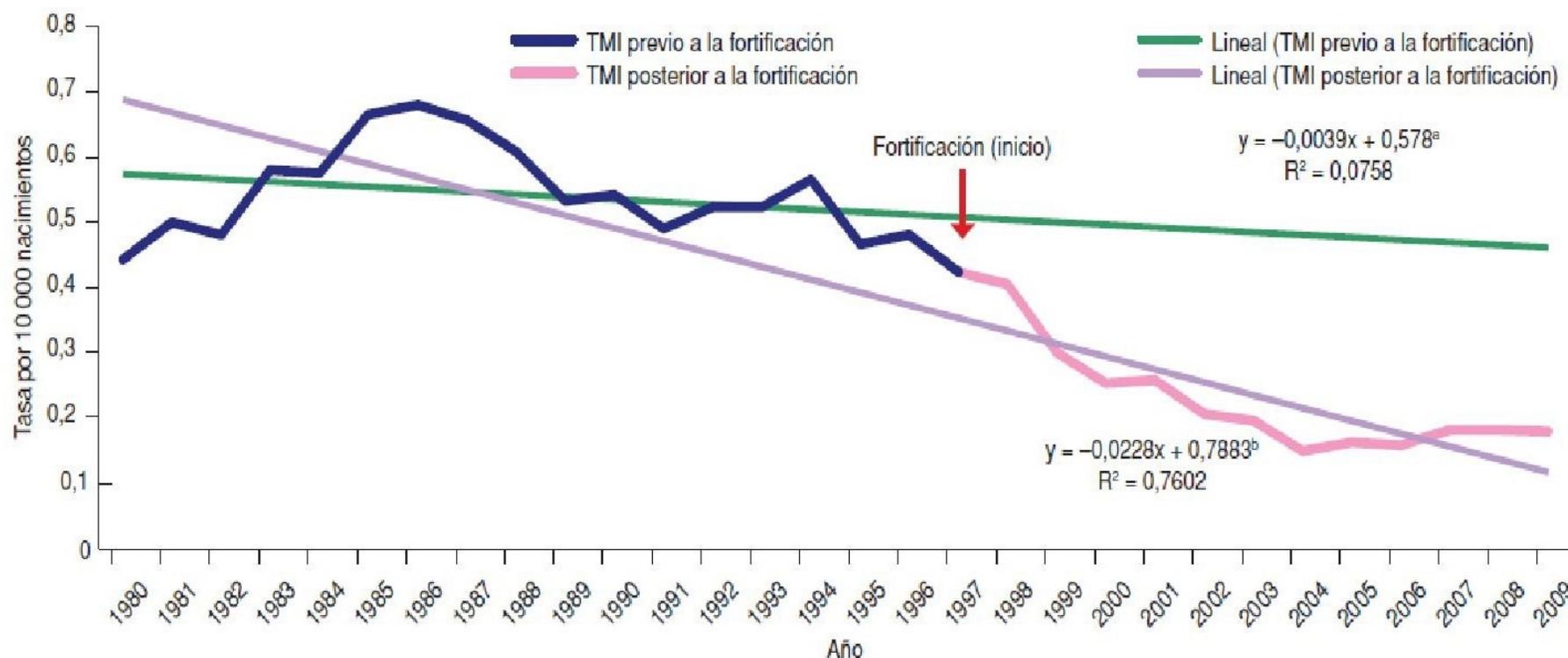


Prevalencia de deficiencia de folatos en mujeres edad fértil según área. Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica, 1982-1996-2008 / 2009



Mortalidad infantil for anencefalia y espina bífida antes y despues de la fortificación de alimentos en Costa Rica, 1980-2009

FIGURA 1. Tasa de mortalidad infantil (TMI) por anencefalia y espina bífida, antes y después de la fortificación de alimentos con ácido fólico, Costa Rica, 1980-2009



Fuente: elaborado por las autoras con base en datos del Centro Centroamericano de Población, Costa Rica.

^a Corresponde a la línea de tendencia previo a la fortificación (azul).

^b Corresponde a la línea de tendencia posterior a la fortificación (rosada) (pendiente de 5,8 veces respecto de la anterior).



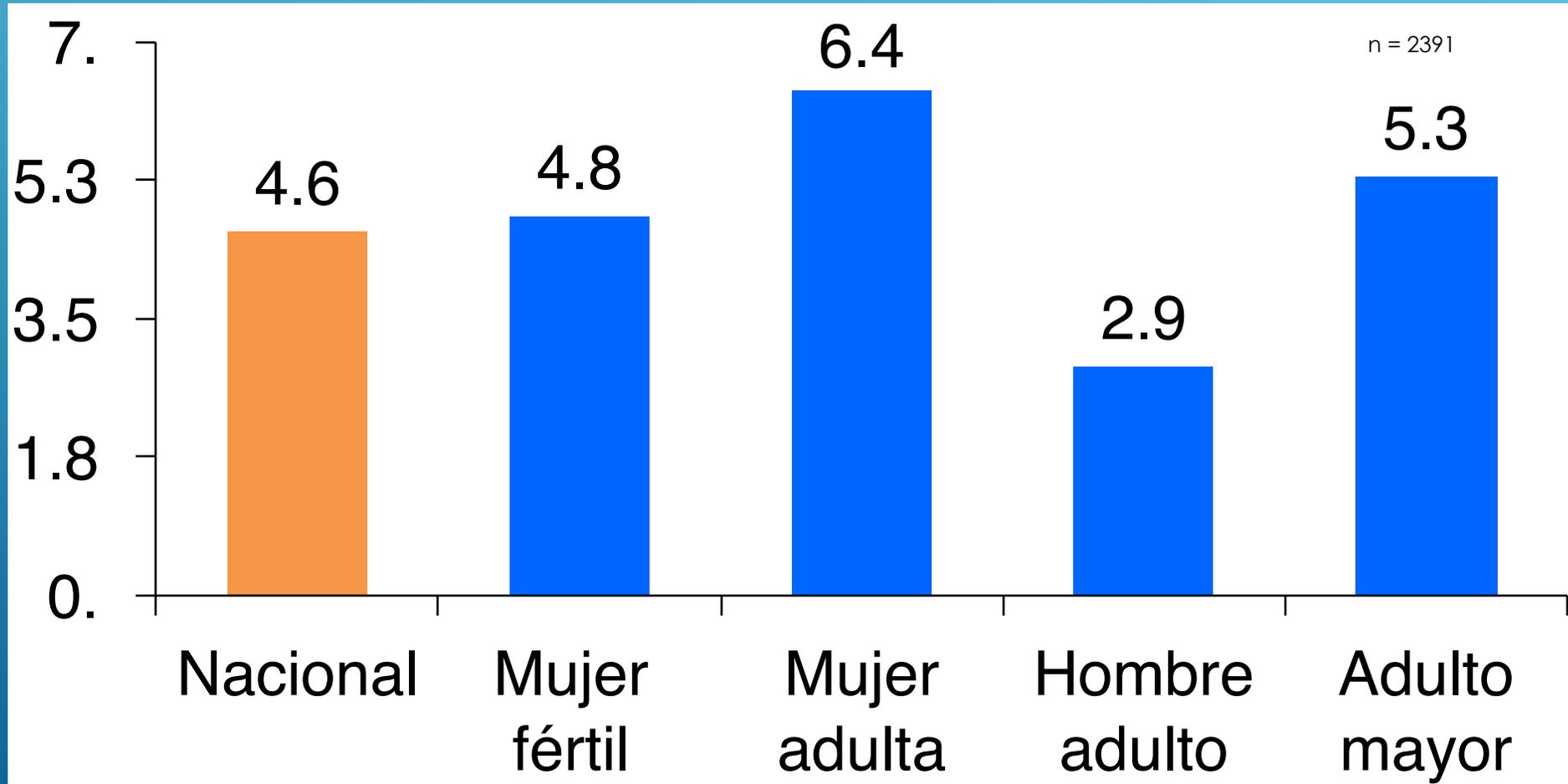
Impacto de la disminución de la mortalidad por DTN en la mortalidad infantil en Costa Rica, 1997-2009.

	Tasa * 1000 nacimientos		Razon de tasas (2012/1997)	% de disminución 1997 vs (2009-13)
	1999-97	2009-13		
Anencefalia	0,30	0,10	0,33	77%
Encefalocele	0,10	0,07	0,75	25%
Espina bífida	0,67	0,27	0,40	60%
DTN	1,07	0,44	0,41	59%



A. Benavides. Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC), 2014

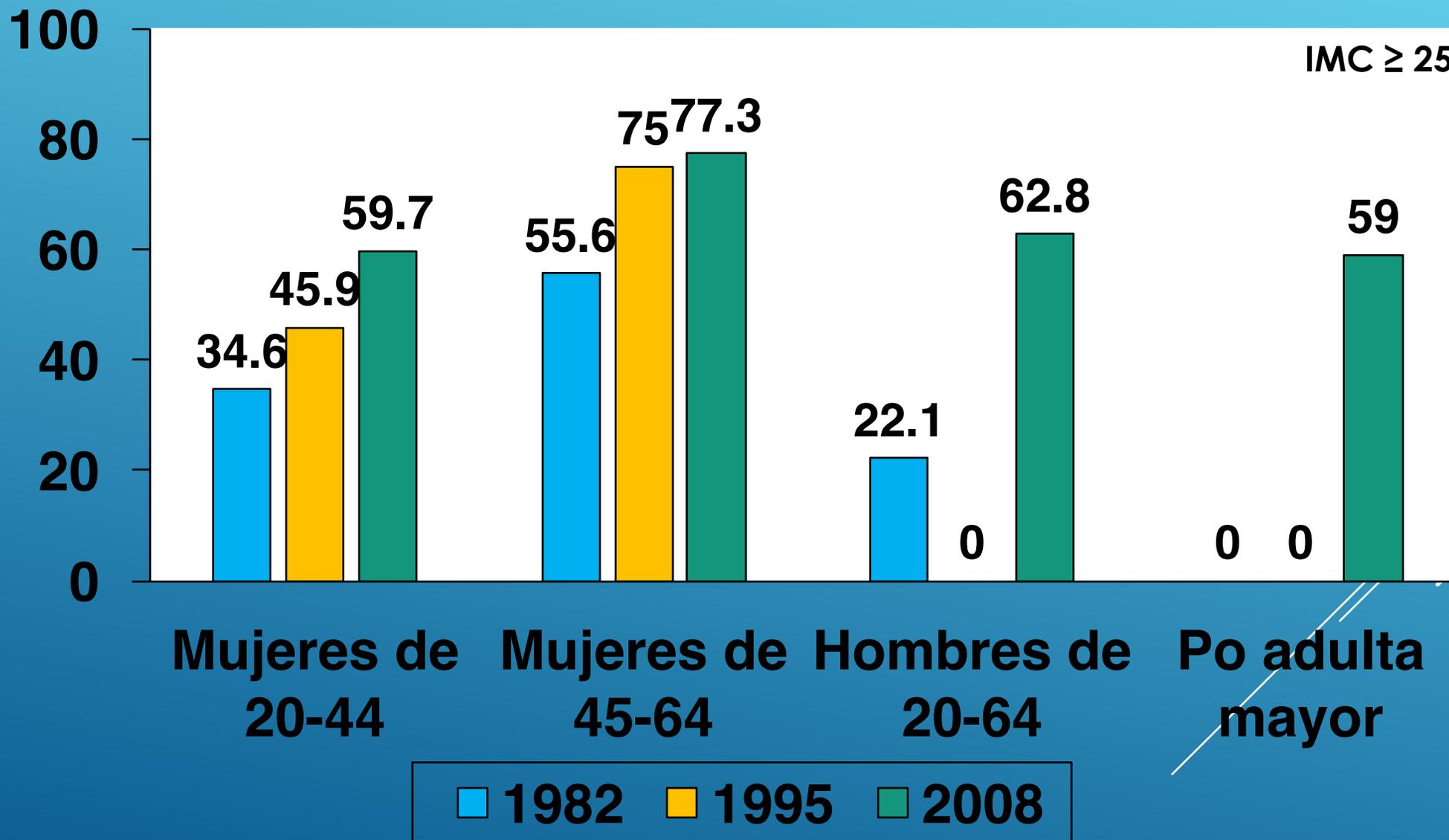
Prevalencia (%) de deficiencia de vitamina B₁₂ según grupo de estudio. Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica, 2008-2009



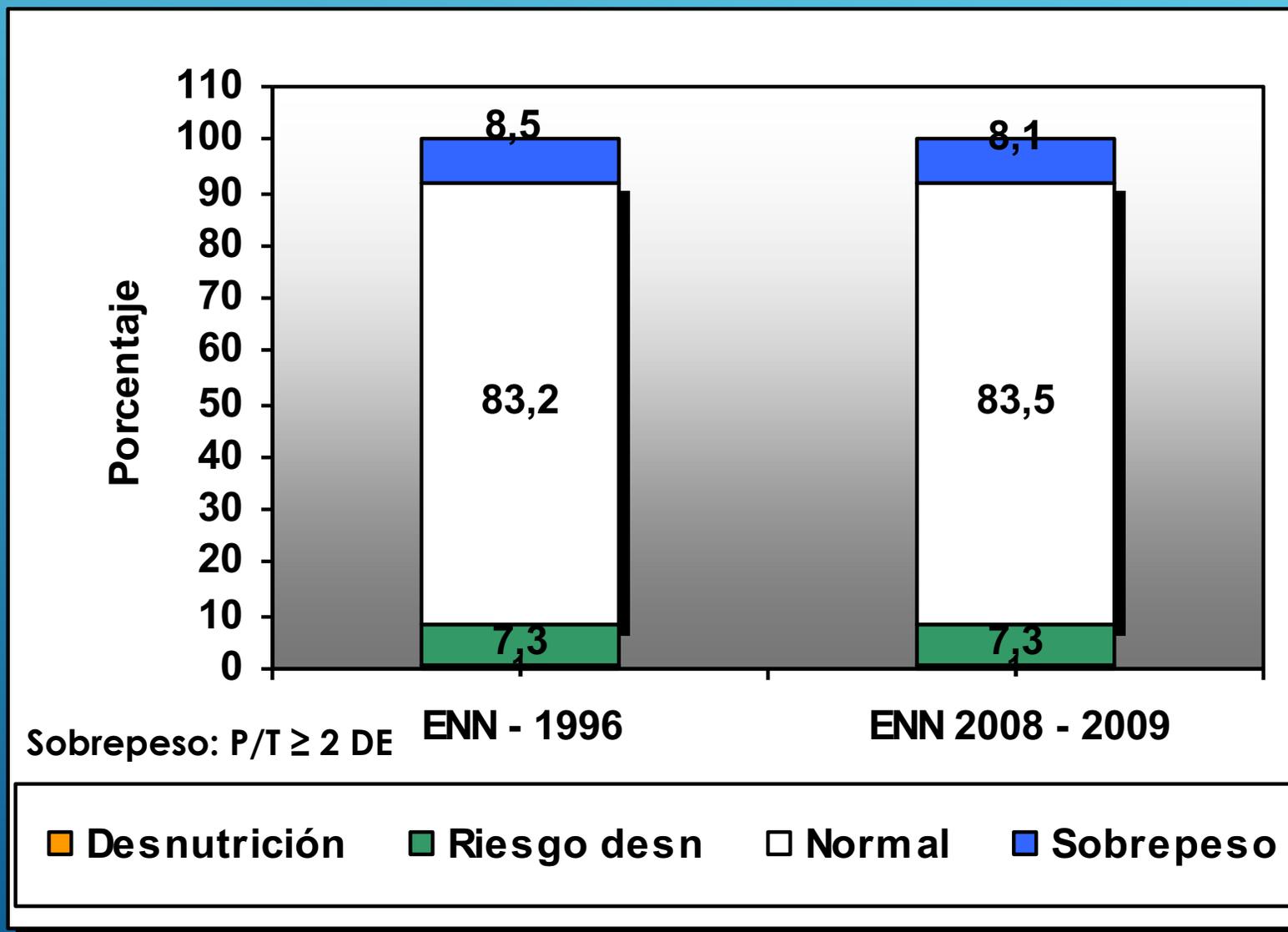
* Deficiencia de B₁₂ < 193 pg/ml



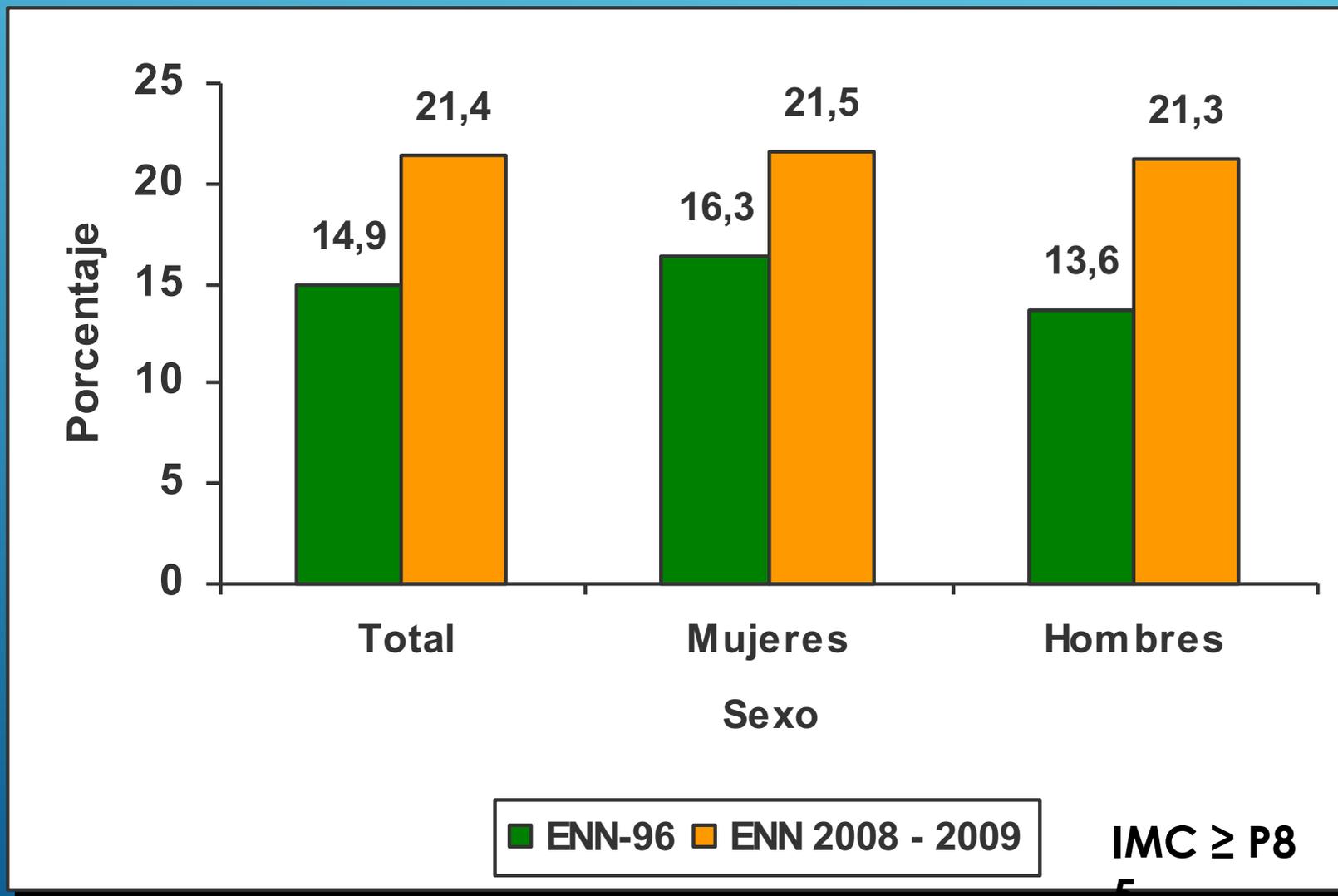
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD (%) POR GRUPOS Y AÑO ENCUESTAS NACIONALES DE NUTRICIÓN 1982, 1995, 2008. COSTA RICA



PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN 1996, 2008. COSTA RICA 1 A 4 AÑOS DE EDAD



PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN 1996, 2008. COSTA RICA 5 A 12 AÑOS DE EDAD



Consumo promedio per cápita por día de alimentos por año
Encuesta Nacionales de Nutrición 1991, 2001, 2008
Costa Rica

Alimento (g)	1991	2001	2008
Arroz	137	140	107
H. trigo y derivados	81	71	63
H. maíz y derivados	28	25	12
Azúcar	96	77	43
Leche	181	149	71
Sal	--	10	5
Grasas	46	52	36
Carnes	76	122	98
Frutas	63	116	55
Vegetales	91	177	141

**Consumo promedio de energía por persona/día y porcentaje de adecuación
Encuesta Nacionales de Nutrición 1991, 2001, 2008
Costa Rica**

Año	Kcal/día	Adecuación (%)	Contribución del arroz
1991	2115	--	22,1
2001	2134	96,6	23,0
2008	1911	84,0	20,4

LECCIONES APRENDIDAS EN FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS

- ▶ La fortificación de arroz se constituyó en una política pública de aplicación en el nivel nacional, con todo el respaldo del nivel político
- ▶ La estrategia fue llegar primero a las agrupaciones del sector ya establecidas (ANINSA Y CONARROZ), involucrándolas en el proceso (Comisión Nacional de Micronutrientes)
- ▶ Se consolidaron alianzas público privadas con las partes interesadas para promover la fortificación de arroz y evitar resistencias (Comisión Nacional de Micronutrientes)
- ▶ Se focalizó en la responsabilidad social empresarial y los derechos humanos
- ▶ Se compartió con las nuevas empresas, la experiencia exitosa de fortificación de alimentos de empresas con larga trayectoria, a fin de reducir resistencia y evitar mitos.

LECCIONES APRENDIDAS EN FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS

- ▶ El acompañamiento durante la implementación de la fortificación de alimentos es indispensable para optimizar los procesos que den confianza al industrial.
- ▶ Los controles continuos de la autoridad reguladora dan confianza al industrial y promueven la innovación.
- ▶ El desarrollo de investigaciones para evaluar el impacto de la fortificación de alimentos motiva a los industriales y otros entes involucrados a continuar mejorando.



Decreto Ejecutivo 39741-S
Nº Gaceta: 124 del: 28/06/2016
Alcance: 107



GRACIAS