



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Creando Programas Eficaces, Efectivos y Eficientes en Micronutrientes

**Omar Dary Mansilla**

USAID – Washington D.C.,  
División de Nutrición/HIDN/GH

Reunión Técnica Consultiva

“Análisis de situación, tendencias y ruta a seguir para la reducción de las deficiencias por micronutrientes en Guatemala”

Ciudad de Guatemala, Guatemala

25 de febrero, 2016





- 1. Eficaz:** Producto o proceso de suficiente calidad y cantidad que es capaz de superar una limitación existente, bajo condiciones controladas (estudio)
- 2. Efectivo:** Eficaz, pero bajo condiciones reales, y con buena cobertura poblacional (programa).
- 3. Eficiente:** Programas efectivos con un costo bajo y viabilidad apropiada que garantizan su permanencia, calidad y estabilidad en contextos específicos.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

“Planificar sin actuar es soñar despierto,  
pero actuar sin planificar es una pesadilla”  
(Proverbio chino)

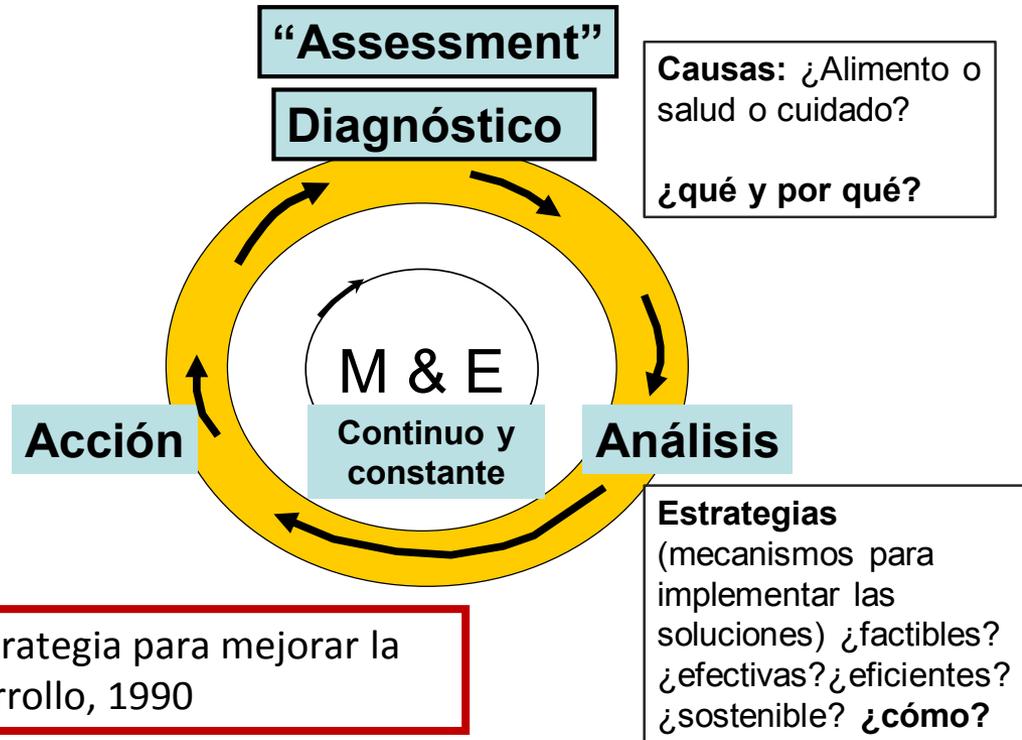
- Diagnóstico epidemiológico de la situación
- Determinar las causas (inadecuaciones, excesos, biodisponibilidad, otros)
- Análisis de las alternativas para resolver las limitaciones
- Desarrollo de estrategias integradas con mayores probabilidades de éxito y sostenibilidad





**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# La estrategia triple “A” de UNICEF que es frecuentemente olvidada



**Modificado de:** UNICEF, Estrategia para mejorar la nutrición en países en desarrollo, 1990

Antes de actuar, necesitamos determinar los problemas (magnitud, severidad, prevalencia) e identificar las causas, así como analizar la factibilidad y viabilidad de las soluciones posibles (aceptación, asequibilidad, mecanismo de financiamiento, confiabilidad y oportunidad de los controles, sostenibilidad).



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# ¿Cuándo se justifican intervenciones en micronutrientes?

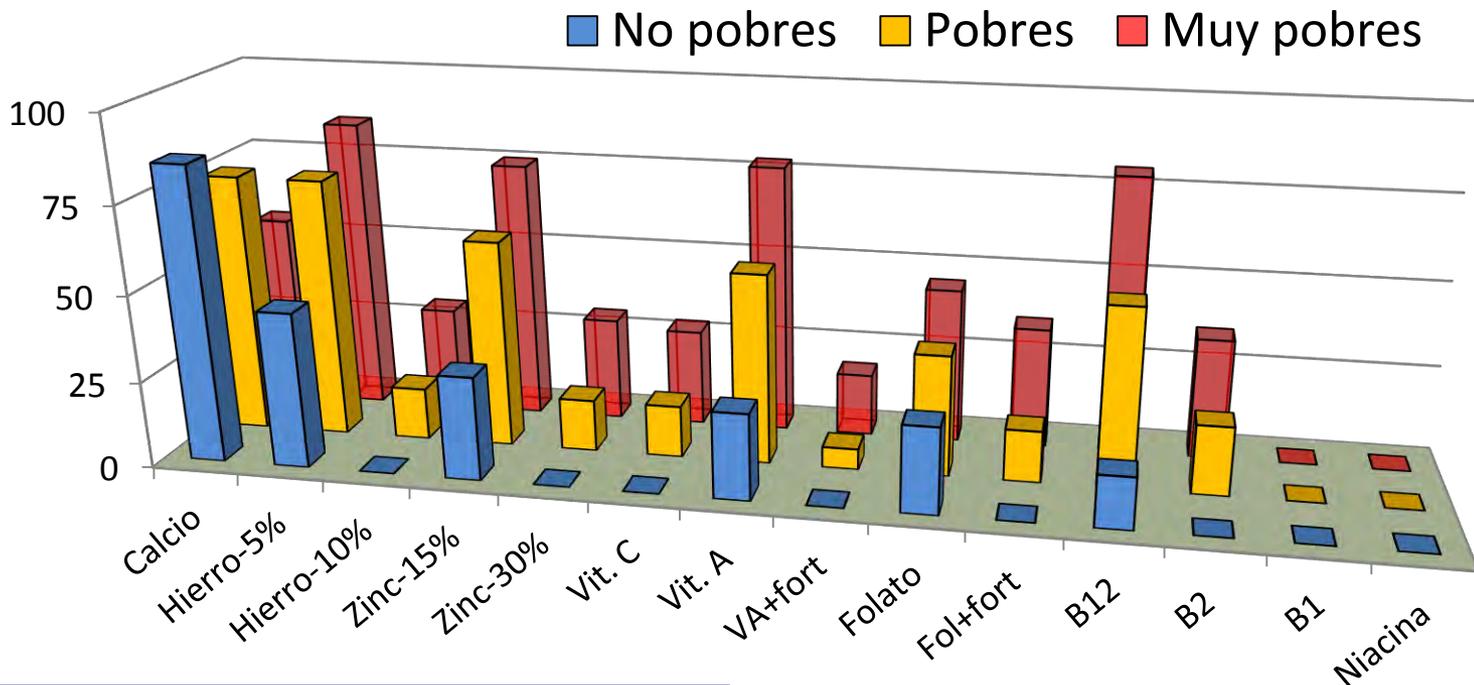
## Preguntas:

1. ¿Hay necesidad? (Diagnóstico de inadecuaciones dietarias en poblaciones)
2. ¿Podría haber efectos adversos? (No causar daño)
3. ¿Es la intervención posible de ser implementada y mantenida en el contexto real del país?



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# “Inadecuación” basada en densidad de nutrientes (< RPE/1000 kcal) de la dieta familiar aplicada a niños de 2-4 años – Guatemala



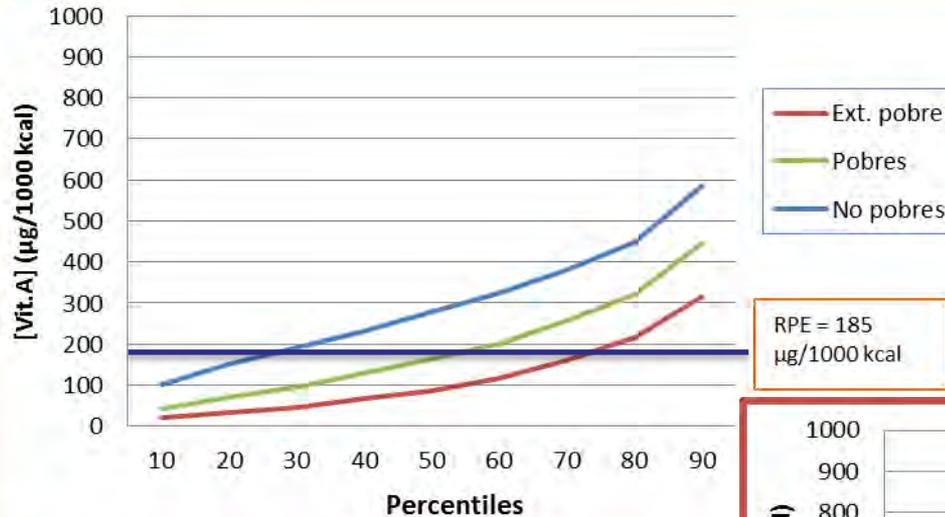
**Nota :** Cálculos no consideran la contribución de la leche materna; esto significa que inadecuaciones de calcio, vitaminas A, B2, y B12 podrían ser menores en niños de 1-2 años que lactan.

**Fuente :** Menchú *et al.* (INCAP). ENCOVI-2006, Guatemala; 2013.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# “Inadecuación” de vit. A sin considerar fortificación en Guatemala - 2006

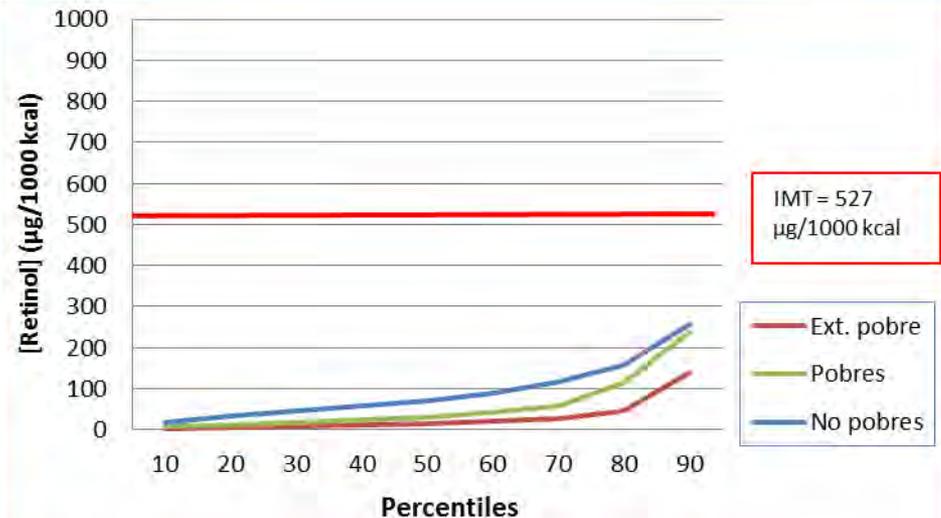


Densidad de vit.A y retinol por 1000 kcal en la dieta de Guatemala para niños 2-4 años

Máxima inadecuación =  $(185 - 22) \times 1.14 = 186 \mu\text{g/día de vitamina A}$ ;  $\div 20 \text{ g vehículo} = 9.3 \text{ mg/kg}$

**Fuente :** Menchú *et al.* (INCAP). Estudio complementario la ENCOVI-2006 de Guatemala; 2013.

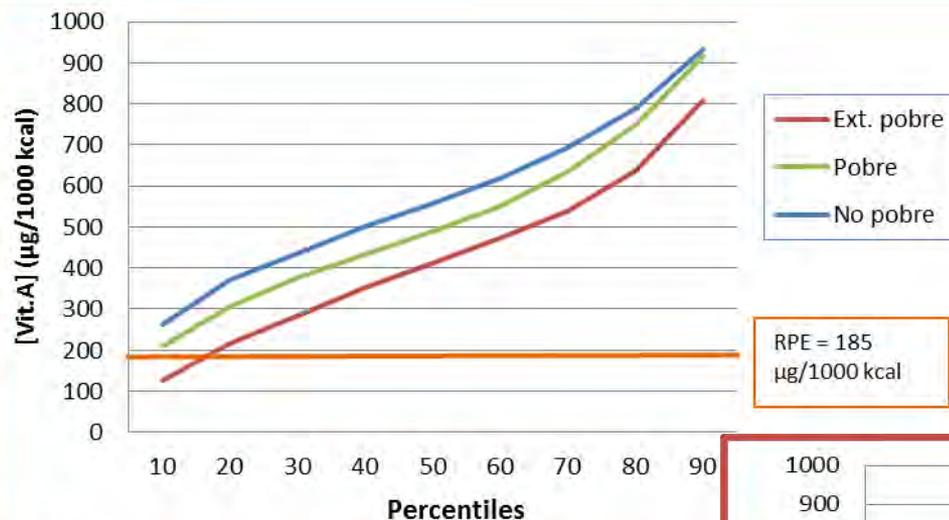
**Conclusión:** La fortificación de un vehículo con vitamina A está plenamente justificada para disminuir inadecuación de la dieta de grupos pobres y extremadamente pobres.





**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

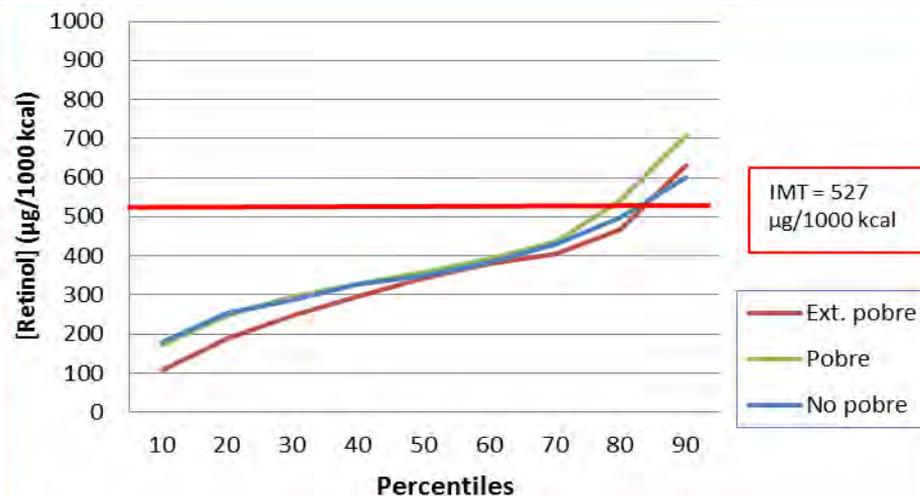
# Contribución del azúcar fortificada con vitamina A (~10.0 mg vit. A/kg)



Densidad de vit.A y retinol por 1000 kcal en la dieta de Guatemala para niños de 2 a 4 años, e incluyendo el aporte del azúcar fortificada.

**Fuente :** Menchú *et al.* (INCAP). Estudio complementario la ENCOVI-2006 de Guatemala; 2013.

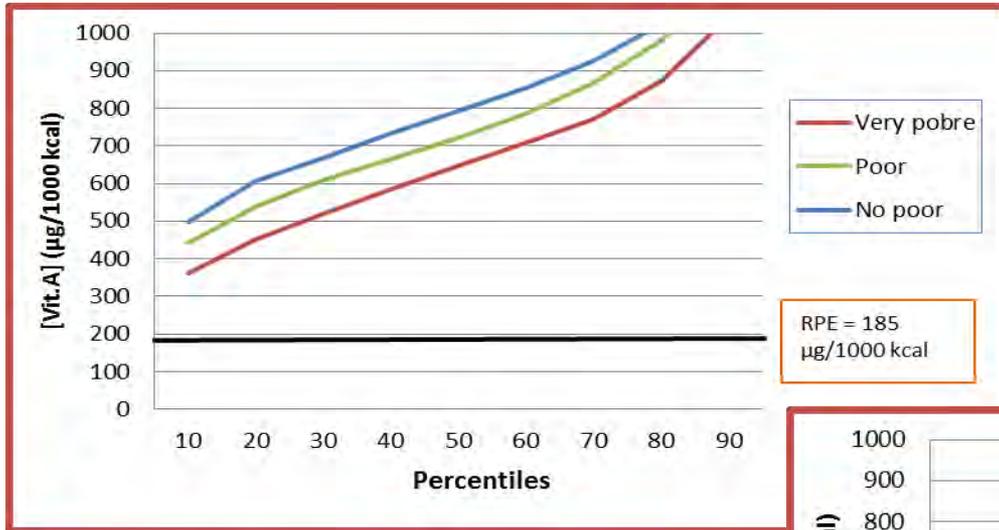
**Conclusiones:** Éxito y manteniendo la ingesta de retinol dentro de valores relativamente inocuos; pero otras intervenciones que proporcionen más vitamina A pueden ser no sólo innecesarias sino también riesgosas.





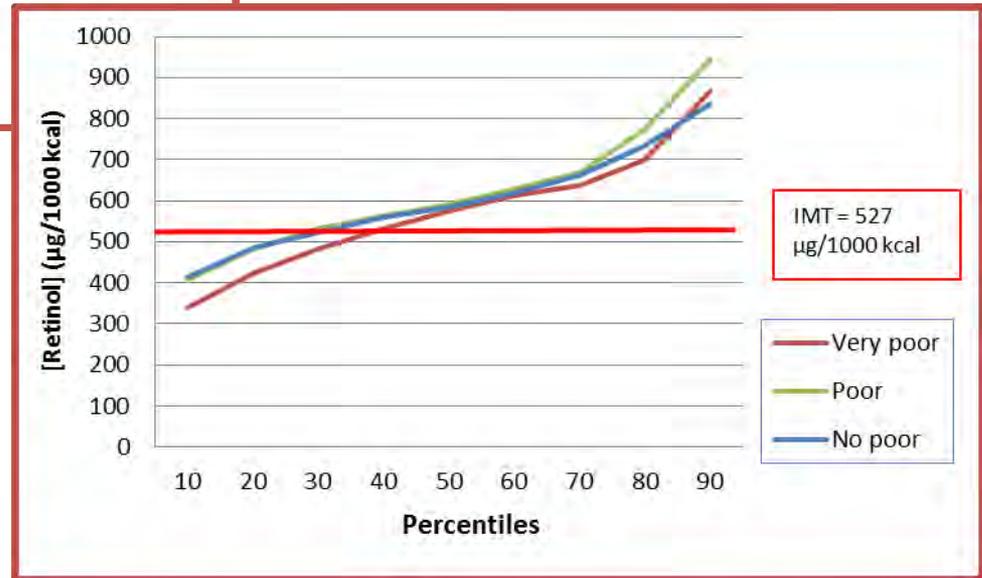
**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# “Inadecuación” e “inocuidad” si se agrega suplementación con vitamina A cada 6 meses



Adecuación dietética (densidad por energía)

Inocuidad de retinol (densidad por energía)



**Fuente :** Menchú *et al.* (INCAP). Estudio complementario la ENCOVI-2006 de Guatemala; 2013.

# Efectos negativos por suministro de hierro: Severidad de diarrea en pre-escolares de Pakistán

Edad (6-18 meses)	Control		MNP sin zinc		MNP con zinc	
	Incidencia*	RR	Incidencia*	RR	Incidencia*	RR
Cualquier diarrea	3.73	1.0	4.16	1.05 (0.04-1.17)	4.16	1.05 (0.04-1.17)
Diarrea sanguinolenta	0.08	1.0	0.16	1.63 (1.12-2.39)	0.17	1.88 (1.29-2.74)
Diarrea severa (>6/d)	1.31	1.0	1.94	1.28 (1.03-1.57)	1.69	1.17 (0.95-1.45)
Diarrea persistente	0.06	1.0	0.10	1.41 (0.87-2.28)	0.09	1.33 (0.82-2.16)

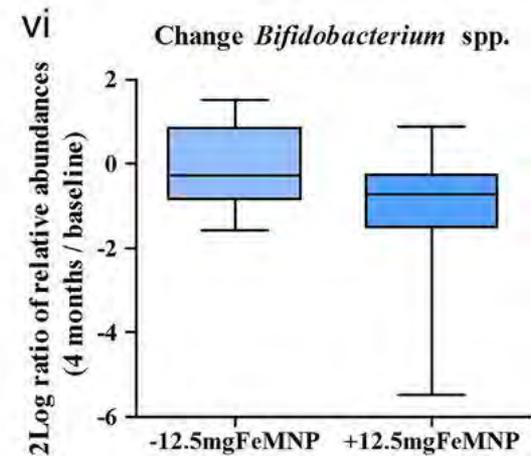
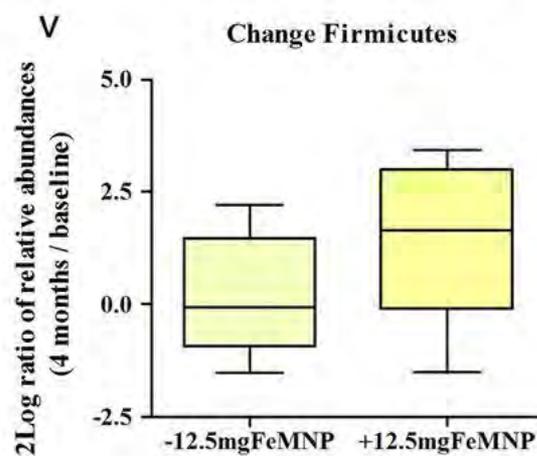
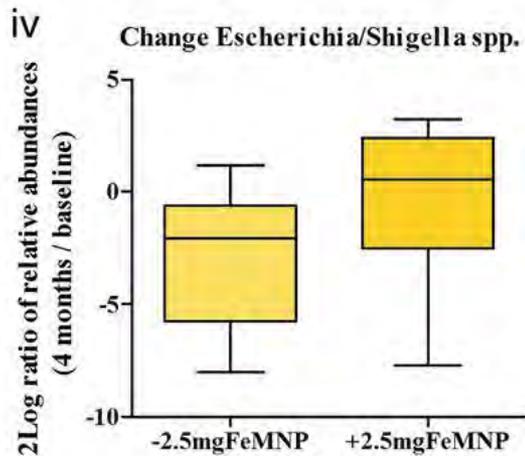
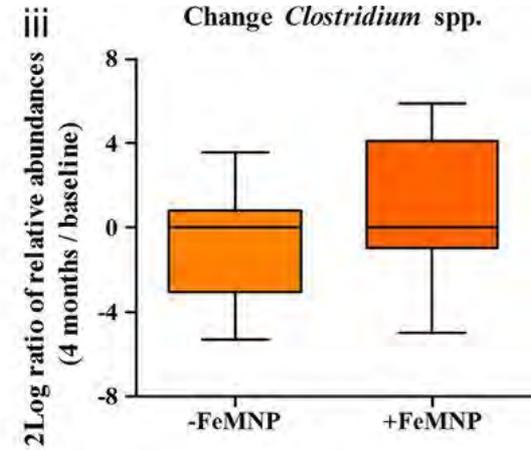
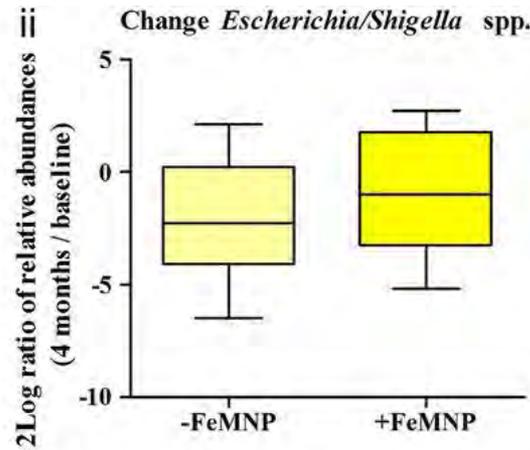
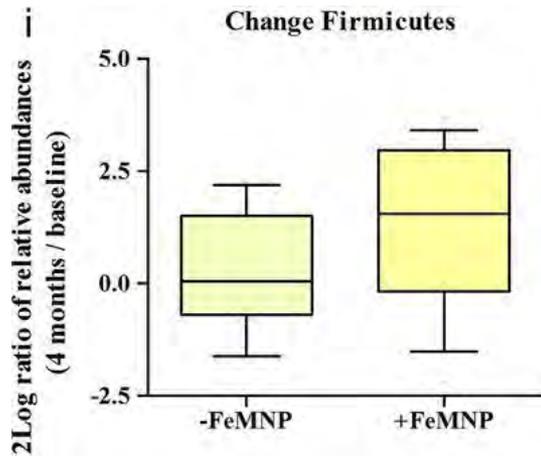
\* Incidencia por años-niño

**Fuente:** Soofi *et al.*, Lancet 2013; **382**:29-40.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Exceso de hierro favorece crecimiento de bacterias intestinales patogénicas en infantes de Kenia

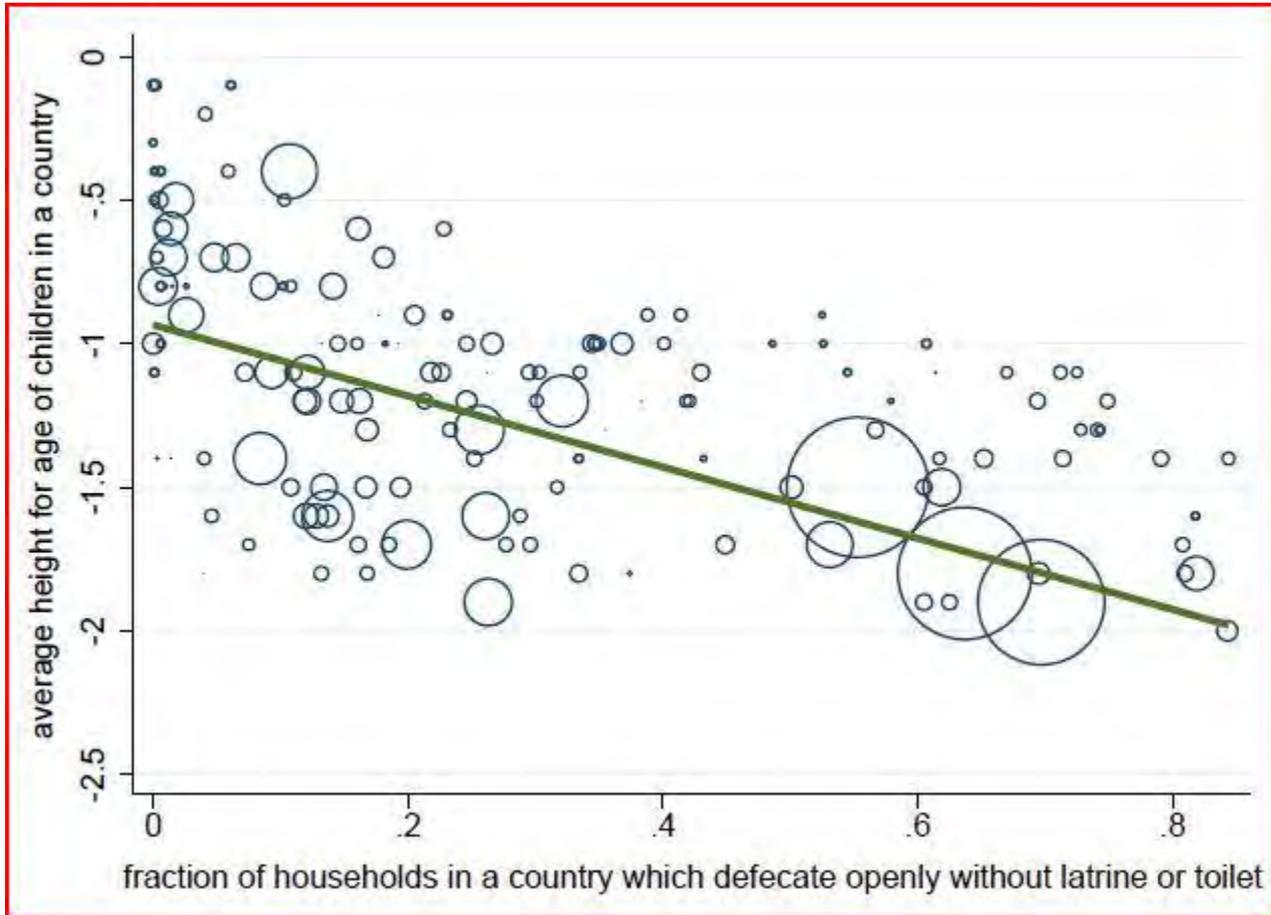


**Fuente:** Jaeggi *et al.*, doi:10.1136/gutjnl-2014-307720



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Ambientes saludables e higiénicos (Saneamiento)



**Fuente:** Dean Spears, 2013 World Bank [Policy Research working paper](#) ; no. WPS 6351



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# ¿Qué está sucediendo con la lactancia materna, el consumo de “snacks” y la atención al niño?

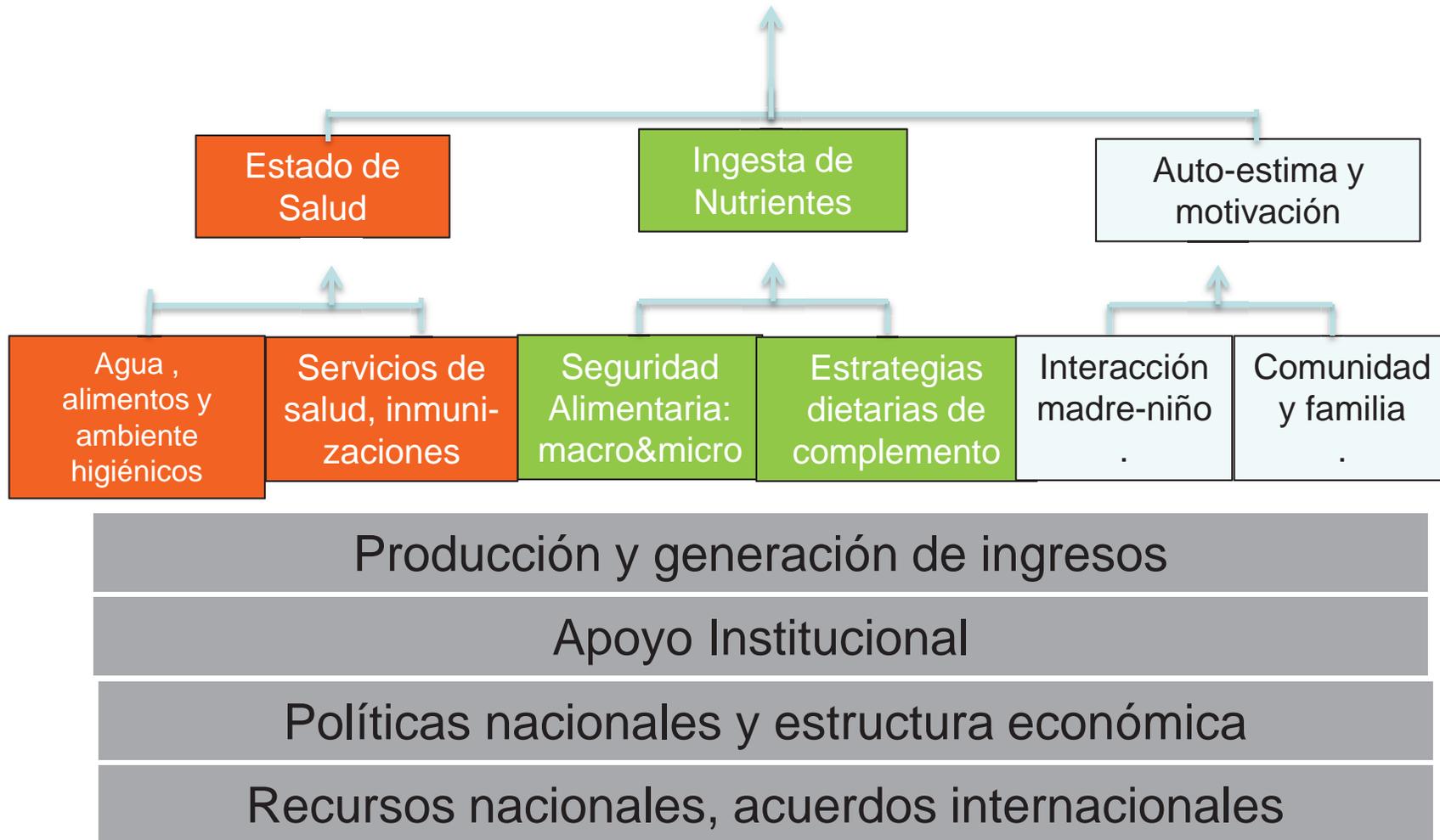


Fotografías de Dr. Ram Shrestha, URC, visita a Guatemala 2012.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Factores determinantes del desarrollo físico, mental y emocional



Estrategias de "Nutrición"  
Estrategias de Nutrición específicas  
Estrategias de "Nutrición" sensitivas

**Modificado de:** UNICEF, Estrategias para mejorar la nutrición en países en desarrollo, 1990; y Ruel, 2008.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# De cualquier forma, la lactancia materna es la estrategia “nutricional” ideal



- Alimento
- Salud
- Cuidados (amor y atención)

## **La leche humana como alimento:**

- **Macronutrientes:** Proteína, grasa, carbohidratos (energía y moléculas estructurales), ác. grasos esenciales
- **Micronutrientes:** vitaminas y minerales (catálisis y funciones)
- **Sustancias protectoras:** anticuerpos, oligosacáridos no digeribles

**Fotografías :** OPS/OMS Concurso sobre maternidad segura. Chesa Lutter



# El valor nutricional de la leche humana refleja la dieta actual y pasada de la madre

Nutrientes Tipo I (dependientes)				Nutrientes Tipo II (independientes; almacenados)	
Vit. B <sub>1</sub>	Vit. B <sub>2</sub>	Vit. B <sub>6</sub>	Vit. B <sub>12</sub>	Suficiente	¿Insuficientes?
Vitamina A y E		Vitamina D*		Folato, (Niacina)**	Hierro, Zinc
Yodo		Selenio		Calcio	Cobre

**Notas:**

\* Puede ser sintetizado a partir de colesterol y exposición a la luz solar

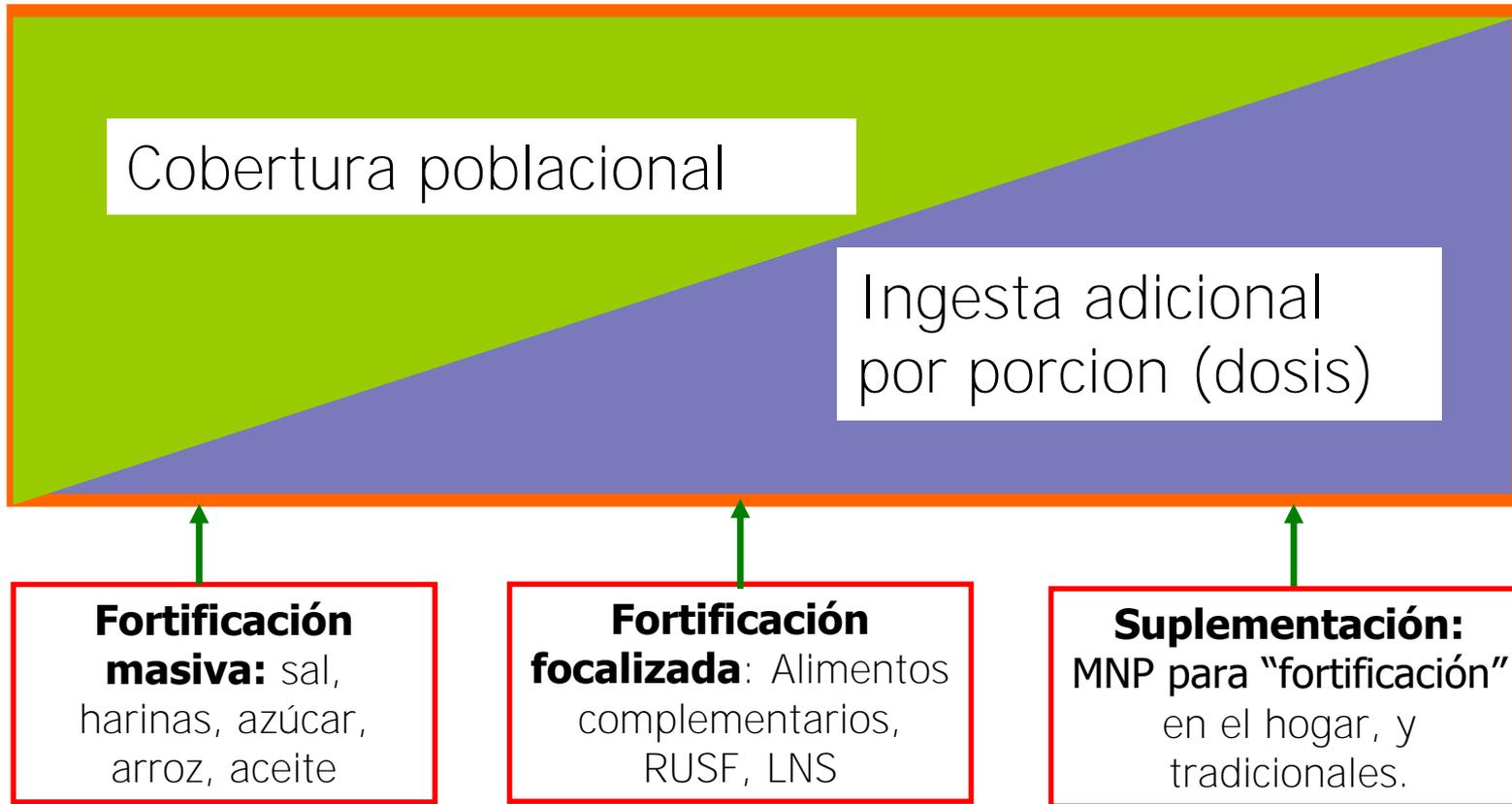
\*\* Puede ser sintetizado a partir de un amino ácido de proteínas (triptófano)

**Referencias:** Allen LH, *Adv Nutr* 2012; **3**:362-369; y Allen LHGJ, en: Dealange FM WKJ (Ed). *Micronutrient deficiencies in the first months of life*. Basel: Karger Ag; 2003. pp 55-88.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE.

La clave es combinar bien las intervenciones para dar sólo lo que se necesita, y sin excesos.



**Diversificación Alimentaria, incluyendo lactancia materna**

# Comparando los costos de varias intervenciones de micronutrientes

Item	Suplemento MNP - 1 g	LNS's - 20 g	Harinas compuestas 42 g	Harinas fortificadas- 50 g
13 micronutrientes*	\$0.0030	\$0.0015	\$0.0027	\$0.0028**
+ Ca y Mg ***	-	\$0.0034	\$0.0050	-
<b>Costo producto</b>	<b>\$0.03-0.04</b>	<b>\$0.10-0.14</b>	<b>\$0.14</b>	<b>\$0.025</b>
Energía (kcal)	4	118	180	180
Proteína (g)	-	2.6	16.0	4.9
Ác.grasos esenciales	NO	SI	SI	NO
Costo de Distribución	\$0.03-0.04	\$0.03-0.14	\$0.10-0.20	<b>\$0.00</b>

\* Costos en 2013 para la fórmula de OMS de MNP para usar en emergencias (i.e. 100% RPE/IA, exc. hierro-86%- zinc -49%) para niños de 1-3 años, y sin considerar selenio y cobre. En esta formulación, cerca del 50% del costo es debido a la adición de las vitaminas E y C.

\*\* La vitamina C es difícil de agregar en la mayor parte de vehículos de fortificación masiva, y la provisión de ciertos micronutrientes como hierro y otros en cantidades suficientes puede ser incierta.

\*\*\* LNS y harinas compuestas pueden también contener fósforo potasio, y vitamina K, pero estos costos no han sido agregados aquí.



# Conclusiones

1. Suministrar micronutrientes es eficaz (e inocuo) si se responde a una necesidad y sólo en la cantidad necesaria.
2. Un programa de micronutrientes es efectivo si funciona dentro de un ambiente favorable y alcanza a la población vulnerable.
3. Un programa es eficiente si se implementa con respeto al contexto real.

**“Los principios son universales, pero las soluciones son locales”**

El éxito de un programa depende y es atribuible sólo a los ejecutores del país, y a nadie más; liderazgo y decisiones son netamente nacionales, y que incluye la investigación interna.