

# Dinámicas de los sectores del arroz para lograr su fortificación:

## La experiencia de Colombia y sus lecciones

Becky L Tsang<sup>1</sup>, Ralfh Moreno<sup>2</sup>, Nazila Dabestani<sup>2</sup>, Helena Pachón<sup>1</sup>,  
Rebecca Spohrer<sup>3</sup>, Peiman Milani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Food Fortification Initiative, Atlanta, USA

<sup>2</sup> PATH, Seattle, USA

<sup>3</sup> Global Alliance for Improve Nutrition, Geneva, Switzerland

16 marzo 2016

# Renuncia de responsabilidad

Nazila Dabestani, Peiman Milani y Ralfh Moreno (al momento de realizar el estudio), estaban afiliados con PATH, una organización internacional sin ánimo de lucro que tiene la licencia de Ultra Rice®, una tecnología para producir arroz fortificado



# Mensajes principales

1. El arroz es un alimento apto para la fortificación masiva en Colombia
2. ~35% del arroz en el país se fortifica de manera voluntaria, utilizando una tecnología de aspersión cuya retención nutricional, estabilidad y efectividad se desconocen
3. Varios factores impiden que el sector arrocero adopte tecnologías de fortificación del arroz con efectividad comprobada
4. Experiencia costarricense sugiere que la fortificación obligatoria puede lograr cobertura universal e impacto en salud pública
5. El sector público puede fortalecer el impacto en salud pública que la fortificación del arroz pueda tener en el país

# Objetivos

1. Describir la experiencia colombiana con la fortificación del arroz
2. Presentar experiencias con la fortificación del arroz en otros países
3. Ofrecer recomendaciones para la política colombiana en cuanto a la fortificación del arroz

# Metodología

Septiembre-Octubre 2013, Julio 2015

- Entrevistas
- Observaciones
- Revisión de documentos



# Una introducción a la fortificación del arroz

# Harina y granos de arroz se pueden fortificar

## Harina de Arroz



[www.holistichealthherbalist.com](http://www.holistichealthherbalist.com)

## Grano de Arroz



[www.nutridieta.com](http://www.nutridieta.com)

# Fortificación del grano de arroz: diferentes tecnologías

Extrusión (frío, caliente)

Recubrimiento

Espolvoreado

*Evidencia que el arroz fortificado con estas tecnologías proporciona nutrientes al consumidor*

# Tecnología de extrusión

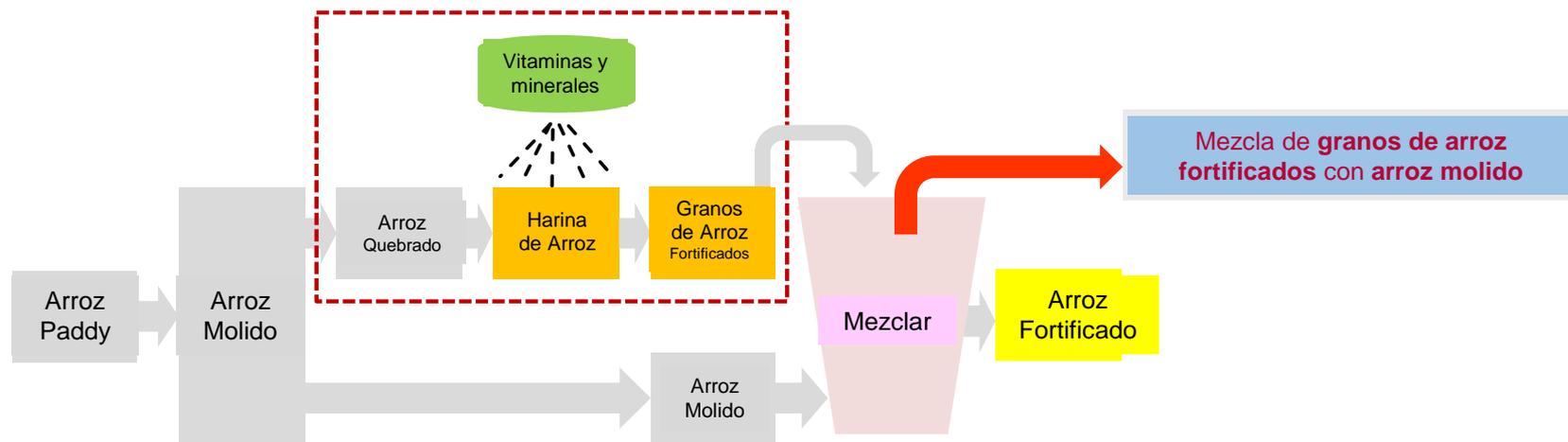


Portugués: [https://www.youtube.com/watch?v=DxX84aGw\\_CY](https://www.youtube.com/watch?v=DxX84aGw_CY)

# Tecnología de extrusión

PASO 1: Crear “granos”  
fortificados

PASO 2: Mezclar “granos”  
fortificados con arroz molido



Cortesía Moench-Pfanner, 2015

# Tecnología de recubrimiento

## PASO 1: Crear granos fortificados



## PASO 2: Mezclar granos fortificados con arroz molido



# Tecnología de espolvoreado

- A todos granos se adiciona polvo con fortificantes
- Ofrece protección limitada a los nutrientes
  - Riesgo: sedimentación
  - Empleada frecuentemente en EEUU
- Debido a pérdidas en nutrientes, no es apropiada en países donde el arroz se lava o el agua de cocción se bota

Investigación DSM

 SCALING UP  
RICE FORTIFICATION  
IN ASIA  
Bangkok, September 16-19, 2014

Cortesía Montgomery 2014

# Tecnología empleada en Colombia: aspersión

- Colombia es el único país que emplea la tecnología
- Los micronutrientes se encuentran en una solución líquida que se aplica a alta presión al arroz
- Puede que se incluya cera o goma en la solución líquida para mejorar la adherencia de los nutrientes a la superficie del grano
- Los nutrientes se aplican a todos los granos

# Resumen

- A nivel global se reconocen tres tecnologías para la fortificación del grano de arroz
- Dos se recomiendan: extrusión y recubrimiento
- Colombia emplea una tecnología única: aspersion





# Objetivo 1: Describir la experiencia colombiana con la fortificación del arroz

# Arroz es apto para la fortificación

Disponibilidad alta

Alto consumo a través del país

Industria arrocera consolidada

# Cronograma de la fortificación del arroz

2002

- *Arroz Roa* inicia fortificación: aspersión
- *Unión de Arroceros* inicia fortificación: extrusión en frío
- Discusiones multi-sectorales inician para la introducción del arroz fortificado en el país en aras de mejorar la salud pública

2003

- *Unión de Arroceros* dejó de fortificar, debido a una reducción en sus ventas y una respuesta pobre por parte de los consumidores

2011

- Gobierno inicia y suspende conversaciones acerca de la obligatoriedad de la fortificación del arroz
- *Florhuila* inicia fortificación: aspersión

2012

- Un molino considera implementar la tecnología de extrusión a temperatura caliente; no adopta la tecnología preocupada por su costo

2013

- *Diana y Caribe* inician fortificación: aspersión

2014

- *Unión de Arroceros*, debido a presiones de sus competidores, re-inicia fortificación: aspersión

2015

- ~35% del arroz en Colombia se fortifica de manera voluntaria utilizando la tecnología de aspersión

# Temas que emergieron

Motivaciones para iniciar la fortificación del arroz

Tecnología única de fortificación empleada en Colombia

Costos de la fortificación del arroz

Esfuerzos para hacer la fortificación del arroz obligatoria

# Motivaciones para iniciar la fortificación del arroz

Principio de la década 2000: deseo de los molineros de arroz colombianos de diferenciar sus productos de aquellos de sus competidores nacionales



[http://www.betches.com/sites/default/files/article/list/images/1429583973\\_rice.jpg](http://www.betches.com/sites/default/files/article/list/images/1429583973_rice.jpg)

# Tecnología única de fortificación empleada en Colombia: aspersión

- No hay estudios publicados de cualquier entidad (privada, gubernamental, académica, otra)
- Desconocido: contenido y estabilidad de los nutrientes en arroz fortificado después de su lavado y cocción
- Desconocido: efectividad en mejorar la ingesta de micronutrientes en los consumidores

# Tecnología de fortificación empleada

## Retos con la tecnología de aspersión

1 Fortificación no-homogénea

2 Pérdidas de micro-nutrientes durante el lavado y la cocción del arroz

3 Formación ocasional de moho

# Tecnología de fortificación empleada

## Retos con la introducción de tecnología de extrusión o recubrimiento

Experiencia de un molino con reducción en ventas después de introducir arroz fortificado con extrusión en frío

Renuencia de molino a invertir en capital, además del incremento en costos recurrentes que requiere la mezcla de granos de arroz fortificados

# Costos de la fortificación

Tecnología	Proporción de mezclado	Incremento en precio debido a fortificación, por kg (%)	Costo incremental de fortificación por extrusión y recubrimiento en comparación con aspersion
Extrusión en caliente	1%	1,50%	6,6 veces
	0,5%	0,75%	3,3 veces
Recubrimiento	1%	1,13%	5,0 veces
	0,5%	0,57%	2,5 veces
Aspersion	No aplica	0,23%-0,26%	--

# Costos de la fortificación

## Costos asociados con la introducción de tecnología de extrusión o recubrimiento

Para extrusión o recubrimiento: capital para comprar el equipo de mezcla

Preocupaciones de los molinos pequeños: acceso a recursos para la compra de granos fortificados, y empeoramiento del oligopolio de la industria arrocera

# Esfuerzos en hacer la fortificación del arroz obligatoria

Para Julio 2015: la fortificación del arroz no es obligatorio en Colombia

## Molineros

Inicialmente apoyaron la obligatoriedad, asumiendo que podría reducir la importación ilegal de arroz

Cambiaron su posición, alegando capacidad inadecuada del gobierno en controlar el comercio ilícito del arroz en las fronteras

## Decretos en borrado y estándares

Decretos en borrador no identificaron los micronutrientes, su cantidad o las tecnologías apropiadas

No se desarrollaron estándares: micronutrientes y cantidades varían según marca, uso de tecnología no comprobada

# Resumen

- Molinos en el país tienen más de una década de experiencia con la tecnología de aspersión
- ~35% del arroz en el país se fortifica de manera voluntaria, utilizando una tecnología de aspersión cuya retención nutricional, estabilidad y efectividad se desconocen
- Varios factores impiden que el sector arrocero adopte tecnologías de fortificación del arroz con efectividad comprobada (extrusión, recubrimiento)



**Objetivo 2: Presentar experiencias con la fortificación del arroz en otros países**

# Comparación

	Colombia	Brasil	Costa Rica
Legislación	Voluntaria	Voluntaria	Obligatoria
Involucramiento del sector público	X	No	XXX
Liderado por el sector privado	XXX	XXX	No
Cobertura	~35%	~4%	~100%
Impacto en salud pública	?	?	XXX

# Resumen

- Experiencia costarricense sugiere que la fortificación obligatoria puede lograr cobertura universal e impacto en salud pública
- Experiencias en Colombia y Brasil sugieren que la fortificación voluntaria, impulsada por el sector privado, no logra alta cobertura o impacto



**Objetivo 3: Ofrecer  
recomendaciones para la  
política colombiana en  
cuanto a la fortificación del  
arroz**

# Recomendaciones

Investigar la tecnología de aspersión: retención de nutrientes después del lavado y cocción

Desarrollar estándares para el arroz fortificado

Idear un mandato con consideraciones especiales para molinos pequeños

Fortalecer la capacidad regulatoria de alimentos fortificados y la de productos en las fronteras

Ampliar el acceso al arroz fortificado por grupos vulnerables a través de programas sociales

# Investigar la tecnología de aspersión: retención de nutrientes después del lavado y cocción

Investigación por parte de un laboratorio gubernamental o una institución externa acreditada

Si la tecnología de aspersión es inefectiva: mejorarla sustancialmente o reemplazarla con extrusión o recubrimiento

# Desarrollar estándares para el arroz fortificado

Actualmente, molineros adicionan al arroz el tipo y cantidad de nutrientes que desean con propósitos de mercadeo

Establecer estándares asegurará que la fortificación del arroz es segura y beneficiará a los consumidores

Para establecer estándares, será necesario analizar los niveles de micronutrientes contribuidos por harina de trigo y arroz fortificados

# Idear un mandato con consideraciones especiales para molinos pequeños

Si se establece fortificación obligatoria, explorar opciones que permitan a los molinos pequeños fortificar

Gobierno debería considerar los recursos necesarios para regular y monitorear la implementación por parte de molinos, especialmente los pequeños

Puede ser necesario otras estrategias de salud pública para alcanzar la población que depende del arroz producido por pequeños molineros



# Ampliar el acceso al arroz fortificado por grupos vulnerables a través de programas sociales

Poblaciones vulnerables en programas sociales se podrían beneficiar del consumo de arroz fortificado

Programas sociales pueden requerir el arroz fortificado en sus procesos de compra

Comprar al por mayor podría darle al gobierno nacional capacidad adicional para implementar políticas y estándares de fortificación

# Resumen

- El sector público puede fortalecer el impacto en salud pública que la fortificación del arroz pueda tener en el país



<https://www.tuseguro.com/co/images/images/Noticias/Tendencias201408ComoEsLaRegulacionParaMicrosegurosDeColombia.png>

# Mensajes principales

1. El arroz es un alimento apto para la fortificación en Colombia
2. ~35% del arroz en el país se fortifica de manera voluntaria, utilizando una tecnología de aspersión cuya retención nutricional, estabilidad y efectividad se desconocen
3. Varios factores impiden que el sector arrocero adopte tecnologías de fortificación del arroz con efectividad comprobada
4. Experiencia costarricense sugiere que la fortificación obligatoria puede lograr cobertura universal e impacto en salud pública
5. El sector público puede fortalecer el impacto en salud pública que la fortificación del arroz pueda tener en el país

# Agradecimientos

- Los entrevistados
- Álvaro Ruiz
- La Fundación Bill & Melinda Gates

*Las opiniones expresadas aquí son exclusivamente la de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de la Fundación*

# Para mayor información

- Iniciativa para la Fortificación de Alimentos
  - Becky Tsang: [becky.tsang@ffinetwork.org](mailto:becky.tsang@ffinetwork.org)
  - Peiman Milani: [pmilani@path.org](mailto:pmilani@path.org)

