

Supplemental Material

Dietary, socioeconomic, and maize handling practices associated with aflatoxin and fumonisin exposure among women tortilla makers in 5 departments in Guatemala

Ariel V. Garsow, Olga R. Torres, Jorge A. Matute, Danielle M. Voss, Gonzalo Miyagusuku-Cruzado, M. Monica Giusti, Barbara B. Kowalczyk

Cod Tortillería ____

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS -- Módulo 1: TORTILLERÍA

“Estimando la exposición a micotoxinas y mejorando la inocuidad alimentaria en Guatemala”

(CIENSA, febrero de 2022)

Título del estudio: Estimación de exposición a micotoxinas e incremento de la seguridad alimentaria en Guatemala Investigadores: Barbara Kowalczyk, Olga Torres, Ariel Garsow Patrocinadores: Donante privado y The Ohio State University
--

I. Información general de la tortillería

Pegar calcomanía de ID AQUÍ

0. ID de la tortillería _____	
1. Departamento: _____	2. Código _____
Guatemala = 1, Sololá = 2, Suchitepéquez = 3, Izabal = 4, Zacapa = 5.	
3. Municipio _____	4. Código _____
5. Barrio/Colonia _____	6. Código _____
7. Longitud _____	8. Latitud _____
9. Temperatura _____ C	10. Humedad _____ %
11. hora en que se tomó la información de las variables anteriores ____ . ____ horas	
12. Nombre de la tortillería _____	13. Dirección _____
14. Nombre de la dueña de la tortillería _____	15. Celular _____
16. Número de personas que trabajan en la tortillería ____ 1. Dueña ____ 2. familiar ____ 3. empleada ____	
17. Persona que da información de la tortillería: 1. Dueña: ____ 2. familiar ____ 3. empleada ____	
18. Nombre de la persona entrevistada _____	
19. Edad ____ años	
20. Componentes de la encuesta: 1. Cuestionario ____ 2. muestra de maíz ____	
3. Muestra de tortillas ____ 4. Muestra de orina ____	
21. Idioma en la que se realizó la entrevista: 1. Español ____ 2. Kaqchikel ____ 3. Tz'utujil ____ 4. K'iche' ____ 5. Otro ____	
22. Fecha ____ / ____ / 2022	
23. Encuestador/a _____	
24. Cod _____	

II. Condiciones de la vivienda de la tortillería y almacenamiento del maíz

Condiciones del lugar o tortillería (99 = No se pudo observar)				
Aspectos a calificar	Tortillería	Cod	Almacenamiento	Cod
II.1 ¿Material que predomina en el piso?	_____	____	_____	____
II.2 ¿Material que predomina en las paredes?	_____	____	_____	____
II.3 ¿Material que predomina en el techo?	_____	____	_____	____

III: Maíz y elaboración de tortillas

Preguntas	Opciones de respuesta	Códigos
Procedencia, compra de maíz y almacenamiento		
III.1 ¿Qué usa usted/ <i>usan ustedes</i> para preparar la masa de las tortillas que hacen en esta tortillería?	1. Solo maíz? 2. Solo maseca? 3. Maíz y maseca? 4. Maíz y 1. Maicillo, 2. Arroz, 3. cebada 4. Otro _____	1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____
III.2 ¿De qué color es el maíz que usa usted/ <i>Usan ustedes</i> para hacer las tortillas?	1. Blanco 2. Amarillo 3: Negro 4. Corinto 5. Otro (E) _____	____

III.3 Casi siempre, ¿El maíz qué usa usted/ <i>usan ustedes</i> para hacer las tortillas es ...	1. Cosechado? , o -- (<i>cosecha propia</i>)--- 2. Comprado? 3. Otro (<i>especifique</i>) _____	____
--	---	------

A. Maíz cosechado		
III.4 ¿El maíz es cosechado dentro del municipio?	1. Si, Comunidad _____ Cod ____ 0. No 2. No sabe → Pase a pregunta III.7	____

III.5 Distancia aproximada desde comunidad de cosecha a la tortillería _____ kilómetros		
---	--	--

III.6 ¿Cómo transportan el maíz cosechado, desde el lugar donde se cosecha hasta este lugar?	1. Por tierra 2. Por agua (mar, lago, río) 3. No sabe/No responde	1 ____ 2 ____ 3 ____
---	---	----------------------------

Si el maíz para las tortillas es totalmente de cosecha propia, → pase a pregunta III.12

B. Maíz comprado:		
III.7 Aquí en _____ ¿Dónde compra usted/ <i>compran ustedes</i> principalmente el maíz que usa/usan para hacer las tortillas?	1. Camión del productor 2. Camión de intermediario 3. Lancha del productor 4. Lancha de intermediario 5. Bodega/depósito/vendedor de mercado/terminal 6. Bodega particular/Depósito (fuera de mercado) 7. Tienda/abarrotería 8. Otro (<i>especifique</i>) _____	1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____ 6 ____ 7 ____ 8 ____

III.8 ¿Sabe usted de que parte de Guatemala viene el maíz que se compra para hacer la masa con que se hacen las tortillas?	1. Si 0. No → Pase a pregunta III. 11 3. No sabe/No responde Pase a pregunta → Pase a pregunta III.11	____
--	---	------

III.9 ¿De dónde viene el maíz **que se compra** para hacer las tortillas?

Opciones de respuesta	Códigos	Opciones de respuesta	Códigos
1. Costa sur		5. Peten	
2. Norte		6. Meseta Central	
3. Oriente		7. México	
4. Occidente		8. Otro lugar <i>especifique</i>	

III.10 ¿Cómo transportan el maíz que se compra para hacer las tortillas, desde el lugar donde se cosecha?	1. Por tierra 2. Por agua (mar, lago, río) 3. No sabe/No responde	1 ____ 2 ____ 3 ____
--	---	----------------------------

III.11 La mayoría de las veces, el maíz que se compra para hacer las tortillas... (Lea opciones de respuesta 1 y 2)	1. Lo compran a diario?, → Pase a pregunta III.20 2. Lo compran para un mayor tiempo y lo guardan? 3. Usa maíz cosechado	_____
III.12 Por cuanto tiempo guarda o almacena usted/ <i>usan ustedes</i> el maíz antes de usarlos para hacer las tortillas?	1. Menos de una semana 2. Una semana 3. Más de una semana _____ D / _____ S / _____ M	_____
III.13 ¿Cómo guarda o almacena usted/ <i>almacenan ustedes</i> el maíz que usan para hacer estas tortillas? (Lea opciones de respuesta 1 y 2)	1. En mazorca?, o 2. En grano?	_____
III.14 ¿Dónde guarda o almacena usted/Ustedes el maíz que usan para hacer las tortilla?		
Opciones de respuesta	Códigos	Opciones de respuesta
1. Troja		5. Silo
2. Costal		6. Otro
3. Tonel / barril		

III.15 ¿Podría ver donde guardan el maíz que usa usted/ <i>usan ustedes</i> para hacer las tortillas?	1. Si 2. El lugar está muy retirado/cerrado con llave 99. No accedieron a la observación → Pase a pregunta III.17	_____
Observación: III.16 ¿Cuáles son las condiciones que presenta el lugar donde se almacena este maíz?	Aspectos a observar:	SI NO
	1. Esta ventilado?	1 0
	2. Está iluminado: <i>natural</i> ____ <i>artificial</i> ____	1 0
	3. Está húmedo?	1 0
	4. Se encuentra limpio?	1 0
	5. Se usa solamente para guardar el maíz?	1 0
	6. Completamente cerrado / Presencia de hoyos? Si ____ No ____	1 0
	7. Hay tarimas / Si son de metal, están oxidadas? Si ____ No ____	1 0
Calidad del maíz observado durante la entrevista		
Observación: III.17 ¿Cómo es la presentación del maíz que se usa para hacer las tortillas?	1. Entero 2. Quebrado 3. Picado 4. Con color natural deteriorado 5. Podrido 6. Otro (<i>especifique</i>) _____	1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____
Observación: III.18 ¿Tiene contaminantes o materiales extraños, el maíz que se usa para hacer las tortillas?	Aspectos a observar:	Cantidad
	1. No tiene, está limpio	_____
	2. Raíces, hojas, basura	_____
	3. Piedras, palos	_____
	4. Gorgojos	_____
	5. Tierra, polvo, basura	<i>Presente</i> ____ <i>ausente</i> ____
	6. Otro (E) _____	_____
Observación: III.19 ¿Tiene algún olor fuerte o perceptible, el maíz que se usa para hacer las tortillas?	1. No tiene 2. A fertilizante/herbicida/fungicida 3. A rancio? 4. A podrido? 5. Otro (<i>especifique</i>) _____	1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____
III.20 ¿Hace cuánto fue la última vez que usted compró / <i>compraron</i> maíz para hacer las tortillas que vende en este lugar? 1) ____ días 2) ____ semanas 3) ____ NS/NR → Pase a pregunta 6) de esta III.20		

4) ¿Sabe de dónde viene el maíz que compró esta última vez?	1	2	3	4	5	6	7	8	NS
5) ¿Guardó maíz del que compró esta última vez? 1. Si ___ 2. No ___ → P III. 21	Cantidad / Unidad: ___ / ___								
6) ¿Qué cantidad de maíz se encuentra guardado del que compró la última vez?	Cantidad / Unidad: ___ / ___								
III.21 ¿Cómo estaba el maíz que compró usted esta última vez para hacer las tortillas? (Lea opciones de respuesta, en cada ítem)									
a. 1. Entero?, 2 quebrado?, 3. picado?, ó 4. podrido?	___ / ___ / ___ / ___								
b. 1. Limpio?, 2. con raíces, 3. con piedras, o tierra, o con 4. gorgojos?	___ / ___ / ___ / ___								
c. 1. Con olor a fertilizantes/herbicidas?, 2. Rancio, o con olor a 3. podrido?	___ / ___ / ___								
d. 99. No lo revisó / No se acuerda	___								
Preparación de tortillas (torteadado)									
III.22 ¿Qué hace usted/ <i>ustedes</i> cuando se da cuenta que el maíz para preparar las tortillas tiene: gorgojos hongos, o está comido por pájaros o ratones?	1. Se descarta/Se tira 2. Se le da a los animales (<i>cerdos, aves de corral</i>) 3. Nada, siempre se usa 4. Lo mezcla con maíz que no tiene daño 5. Ella / <i>ellas</i> siempre compra maíz de buena calidad 6. Otro (<i>especifique</i>) _____								

III.23 ¿Quién se encarga de hacer el nixtamal para la masa con que hacen las tortillas? (Haga la siguiente pregunta a la persona que se encarga de preparar el nixtamal)	1. La dueña de la tortillería 2. Otra persona 3. Siempre compran la masa ya preparada → Pregunte por EL CONOCIMIENTO del proceso de nixtamalización)			___
III.24 ¿Cuáles son los pasos que hace usted/ <i>que hacen ustedes</i> para hacer la masa con que se preparan las tortillas, desde que se consigue el maíz? (Lea opciones de respuesta 1 a 6)	___ Se remoja en agua cal, durante la noche? ___ Se hierve con cal (Nixtamalizado)? ___ Se hierve sin cal? ___ Se desagua? ___ Se lava varias veces con diferente agua? ___ veces ___ Se muele? (en casa o en el molino de motor)			1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___
¿Sabe usted cuales son los pasos...?	7. No sabe			7 ___
III.25 ¿Qué cantidad de maíz, agua y cal usa usted / <i>usan ustedes</i> para hacer la masa de las tortillas? ¿Sabe usted que cantidad...?	Ingredientes (por molida)	Cantidad		
	1. Maíz	___ lb / a		
	2. Agua para el nixtamal	___ lt / bot / gal		
	3. Cal	___ oz / lb		
	4. Agua para el lavado	___ lt / bot/ gal		
	5. Tiempo de hervido	___ h / m		
	6. No sabe			
III.25a ¿Por cuánto tiempo se hierve el maíz? ¿Sabe usted por cuanto tiempo...?	¿Cuántas torteadas hacen al día? ___ torteadas ¿Cuántas tortillas se hacen en C/torteadas? ___ tortillas ¿Cuántas tortillas se hacen al día? ___ tortillas			
III.26 ¿Qué clase de combustible usa usted/ <i>Usan ustedes</i> para preparar la mase y hacer las tortillas?				
Opciones de respuesta	Códigos	Opciones de respuesta	Códigos	
1. Leña		4. Electricidad		
2. Carbón		5. Otro (E)		
3. Gas propano				
III.27 ¿De dónde consiguen el agua que usan para hacer la masa de las tortillas?				

Risk factors for aflatoxin and fumonisin exposure in Guatemala, Garsow et al.

Opciones de respuesta	Códigos	Opciones de respuesta	Códigos
1. Chorro propio		4. Pozo público/de pariente o vecino	
2. Chorro público /de pariente o vecino		5. Río, lago, manantial	
3. Pozo propio		Otro (E)	
<p>III.28 ¿Qué hace usted/<i>hacen ustedes</i> con el agua que usan para el nixtamal y el lavado? ----- <i>¿Qué harían usted/ustedes con....?</i></p>		<p>1. La usan de nuevo para remojar, nixtamalizar o desaguar 2. La usan para preparar otros alimentos 3. La dan a los animales (<i>cerdos, aves de corral</i>) 4. La tiran o descartan 5. Otro (<i>especifique</i>) _____</p> <p>6. No sabe</p>	<p>1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____</p>
<p>III.29 Después de preparar las tortillas, ¿Qué hace usted/ <i>hacen ustedes</i> con la masa que le/s sobra? ----- <i>¿Qué haría usted/ que harían ustedes...?</i></p>		<p>1 La guardan para hacer tortillas del siguiente tiempo/día 2. La usan para otras preparaciones 3. La descartan tiran o dan a los animales 4. Hace atol de masa /fresco de masa 5. Otro (<i>especifique</i>) _____</p> <p>6. No sabe</p>	<p>1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____ 6 ____</p>

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS -- Módulo 2: MUJER
“Estimando la exposición a micotoxinas y mejorando la inocuidad alimentaria en Guatemala”
(CIENSA, febrero de 2022)

Título del estudio: Estimación de exposición a micotoxinas e incremento de la seguridad alimentaria en Guatemala
Investigadores: Barbara Kowalczyk, Olga Torres, Ariel Garsow
Patrocinadores: Donante privado y The Ohio State University

I. Información general de la mujer entrevistada

Pegar calcomanía de ID AQUÍ

0. ID de la tortillería _____	
1. Departamento: _____	2. Código _____
Guatemala = 1, Sololá = 2, Suchitepéquez = 3, Izabal = 4, Zacapa = 5.	
3. Municipio _____	4. Código _____
5 Barrio/Colonia _____	6. Código _____
7. Nombre de la tortillería _____	8. Código _____
9. Celular _____	
10. Roles de las personas que trabajan en la tortillería : 1. Dueña ____ 2. familiar ____ 3. empleada ____	
11. Persona seleccionada que da información de Módulo Mujer : 1. Dueña: ____ 2. familiar ____ empleada ____	
12. Nombre de la persona entrevistada _____	
13. Edad ____ años	
<i>[Seleccione esta mujer entre quienes quiere participar en este estudio y dar una muestra de orina]</i>	
14. Idioma en la que se realizó la entrevista: 1. Español ____ 2. Kaqchikel ____ 3. Tz'utujil ____ 4. K'iche' ____ 5. Otro ____	
15. Fecha ____ / ____ / 2022	
16. Encuestador/a _____	
17. Cod _____	

II. Características de la mujer entrevistada y su hogar

Preguntas	Opciones de respuesta	Códigos
II.1 Estado civil de la entrevistada	1. <i>Casada</i> 2. <i>Unida</i> 3. <i>Soltera</i> 4. <i>Viuda</i> 5. <i>Divorciada</i> 6. <i>Separada</i>	
II.2 Educación formal de la mujer entrevistada	¿Sabe leer? ____ ¿Sabe escribir? ____ _____ Grado _____ Código _____ Nivel _____ Código _____	
II.3 ¿Dé donde es usted?, Dónde nació?	Comunidad _____ Municipio _____ Departamento _____	Código _____ Código _____ Código _____
II.4 ¿Hace cuánto tiempo salió usted de su comunidad?	_____ meses _____ años	

Parte III. Consumo de alimentos preparados a base de maíz, durante la última semana

Comió Usted ____ / Tomó usted ____ la semana pasada?					<i>Nota: Considerar todos los alimentos consumidos por la persona objetivo, tanto en casa como fuera de ésta, independientemente donde se prepararon.</i>	
No	Alimentos:	Si lo comió o tomo...		¿Cuánto ____ comió /tomó en estos ____ días?	Unidades	Gramos
		1 = Sí 0 = No	¿Cuántos días a la semana comió / Tomó?			
1	Tortillas	1 0	_____	_____.	u	40
2	Tamales	1 0	_____	_____.	u	200
3	Tamalitos	1 0	_____	_____.	u	55
4	Chuchitos	1 0	_____	_____.	u	75
5	Shepes	1 0	_____	_____.	u	65
6	Tostadas	1 0	_____	_____.	u	25
7	Nachos	1 0	_____	_____.	u / b	5 / 60
8	Tortrix	1 0	_____	_____.	b	40
9	Pinol	1 0	_____	_____.	cd / oz / lb / tz	8 /28.7 / 454 / 95
10	Tayuyos / Tones	1 0	_____	_____.	u	55
11	Agua de masa	1 0	_____	_____.	v / tz / C	20 / 20/ 20
12	Atol de masa	1 0	_____	_____.	v / tz / C	40 / 40 / 40
13	Café de maíz	1 0	_____	_____.	cd / v / tz	12 /12 / 12
14	Atol de elote	1 0	_____	_____.	v / tz / C	40 / 40 / 40
15	Elote <i>(asado/cocido)</i>	1 0	_____	_____.	u	115
16	Maicena	1 0	_____	_____.	cd / oz / lb / tz	12 /28.7 /454 / 12
17	Polenta (CSB)	1 0	_____	_____.	cd / oz / lb / tz	14 /28.7 /454 / 14
18	Corn flakes	1 0	_____	_____.	cd / tz	7 / 45
19	Incaparina	1 0	_____	_____.	cd / oz / lb-b / bp tz	14 /28.7 /454 / 75 14
20	Tacos	1 0	_____	_____.	u	35
21	Otro alimento	1 0	_____	_____.	u / cd /oz /lb / _____	_____

Abreviaturas de las unidades					
cd	=	cucharada	b	=	bolsa
C	=	cucharón	bp	=	bolsita <i>(bolsa pequeña)</i>
u	=	unidad	tz	=	taza
oz	=	onza	v	=	vaso

Risk factors for aflatoxin and fumonisin exposure in Guatemala, Garsow et al.

lb	=	libra	
-----------	---	--------------	--