

# Calidad Nutricional de desayunos ofrecidos en puestos de venta ambulatoria y nivel de conocimientos sobre alimentación de sus vendedores en el mercado de Lima

Ernesto Huapaya<sup>[1]</sup> Jael Salazar<sup>[2]</sup>, Rossmery Vera<sup>[2]</sup>

<sup>1</sup>Nutricionista. Docente de la UNMSM, USMP, UCV, UPIG. <sup>2</sup>Estudiantes de la E.A:P. Nutrición – UNMSM. Email: ernestonut7@hotmail.com, areliz\_saro@hotmail.com, rossmery\_veradp@hotmail.com.

**Capacidades adquiridas:** Al finalizar el artículo, los lectores podrán:

- Conocer el aspecto nutricional y sanitario de los desayunos ambulatorios.
- Conocer el nivel de conocimientos sobre alimentación de los vendedores de desayunos.
- Justificar la necesidad de mayor investigación en la calidad nutricional de desayunos ofrecidos en venta ambulatoria.

**Palabras clave:** *desayuno, calidad nutricional, conocimientos, ambulantes.*

---

## RESUMEN

**Introducción.** Los cambios en los estilos de vida y el ritmo del trabajo acelerado, conllevan a que las personas en su mayoría varones consumen desayunos de venta ambulatoria por su fácil acceso y bajo costo. Sin embargo existen desventajas importantes, las cuales giran en torno a su calidad nutricional.

**Objetivos.** Determinar la calidad nutricional (aspecto nutricional y sanitario) de desayunos ofrecidos en puestos de venta ambulatoria y conocimientos sobre alimentación de los vendedores de desayunos.

**Diseño del estudio.** Descriptivo, observacional de corte transversal. Participantes: 80 desayunos y los 20 vendedores respectivos.

**Resultados.** Respecto al valor nutricional de los 4 tipos de desayunos (tipo 1: Quinua y pan con tortilla, tipo 2: quinua y pan con huevo; tipo 3: soya y pan con palta, tipo 4: soya y pan con camote), los desayunos del tipo 1 y del tipo 2 presentaron alta densidad energética pero baja densidad de nutrientes. Los del tipo 3 y 4 presentaron baja densidad energética. En cuanto al aspecto sanitario el 70% obtuvo un puntaje regular. En relación al nivel de conocimientos de los vendedores sólo el 15% tuvieron un alto puntaje.

**Conclusiones.** Los desayunos que se expenden en la vía pública del Centro de Lima no presentaron adecuada calidad nutricional, así mismo sus vendedores no tuvieron un adecuado nivel de conocimientos sobre alimentación, lo que conlleva a que no ofrezcan desayunos de mejor calidad a sus clientes.

## 1. Introducción

Algunos autores indican que los consumidores de alimentos en las calles tienen un perfil socioeconómico similar a los vendedores, con pocos conocimientos sobre educación sanitaria, y que para sus selecciones no tienen en consideración los valores nutricionales de los productos alimenticios (1, 2).

Las comidas que se ofrecen en la vía pública, presentan ciertas ventajas tales como su bajo costo, la variedad de alimentos tradicionales ofrecidos, la rapidez con que se sirven, apariencia apetitosa de los desayunos, así como la posibilidad de comerlos de inmediato (3). No obstante, también presenta desventajas que giran principalmente en torno a su calidad nutricional.

Conservar y mejorar la calidad nutricional de los alimentos tiene como elemento fundamental los conocimientos sobre alimentación y la aplicación de estos, los mismos que abarcan el aspecto nutricional y el aspecto sanitario. Esto permitiría no solo mantener un estado nutricional saludable, sino también reducir al mínimo los efectos negativos de enfermedades intercurrentes. Los puntos de la cadena alimentaria donde es más probable una degradación de la calidad nutricional se encuentran en los procesos de elaboración, almacenamiento y durante la preparación final de los alimentos para el consumo (4). Estos procesos son insuficientes, y en algunos casos inexistentes, en los puestos de venta ambulancia. En relación a la materia prima utilizada para la elaboración de los alimentos, se sabe que el 98 % de los puestos de venta ambulancia no tiene un almacén y que el 68 % trabaja en un ambiente sucio, además de las deficiencias en cuanto al uso de implementos como gorro (97 %) y delantal (73%) (5).

Cabe mencionar que la inadecuada preparación, manipulación y almacenamiento de los alimentos son factores de riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos, así mismo la calidad de las materias primas y los inadecuados hábitos alimentarios condicionan al brote de las ETAS.(6)

En relación al desayuno, éste está definido como toda ingesta de alimentos sólidos y líquidos realizado entre las 5 y 9 horas de la mañana para interrumpir el ayuno nocturno de acuerdo a los diferentes hábitos alimentarios individuales o poblacionales (7); los expertos en nutrición recomiendan que debe presentar un aporte calórico no menor al rango de 20-25 % del total diario ingerido con la dieta. (7). Al mismo tiempo debe ser variado en macro y micronutrientes para optimizar su calidad nutricional; que involucra el aspecto nutricional, el aspecto sanitario; y así garantizar una adecuada densidad energética; referido a la cantidad de calorías que proporciona un alimento respecto de su peso (8); y una adecuada densidad de nutrientes, determinado como la aportación de nutrientes de un alimento en comparación con su contribución de calorías (9). Según Ortega y cols. El desayuno debería contener porciones de al menos 3 grupos de alimentos (lácteos, cereales, frutas y zumos) y cubrir significativamente las necesidades diarias de vitaminas y minerales (10). Ya que cuando se omite esta ración o se consume un desayuno de baja calidad nutricional las ingestas de otras comidas realizadas a lo largo del día difícilmente lograrán cubrir dichas necesidades, incluso aunque se logre la cobertura para la ingesta energética (11).

El papel del desayuno como fuente de energía para comenzar las actividades diarias es la cualidad más conocida por los consumidores, es percibido como el principal aspecto que puede favorecer su consumo, es por ello que se debe tener en cuenta que su aporte debe ser entre 10 y 30% de las ingestas nutricionales diarias (12). Un desayuno adecuado tiene mejor cobertura para las necesidades de micronutrientes como Ca, Fe y vitamina A.

La población que tiende a consumir desayunos expendidos en la vía pública u omitir este, son en su mayoría varones entre 18 y 30 años, debido a la falta de tiempo para prepararlos. En el trabajo de T. Nicklas en Bagalusa (EEUU) realizado en 1988 y 1991 demuestra que el 37% de adultos jóvenes (entre 18-28 años) omiten el desayuno, y el 10% desayunan en establecimientos de servicio rápido (fast food) y el 15% en otros sitios. Se ha descrito también que un consumo energético promedio en este grupo

es de 485 Kcal para el desayuno. Además menciona que el desayuno típico del grupo es a base de salchicha, huevos, pan, grasas y leche, similar a los desayunos ofrecido por los vendedores ambulantes (13).

Dado que muchas personas dependen de estos servicios (desayuno de venta ambulatoria), surge la preocupación por saber si es óptima la calidad nutricional de los productos que se expenden especialmente en zonas que tengan mayor afluencia pública (comerciantes, estudiantes, trabajadores, etc.) como es el caso del Cercado de Lima.

En este contexto nuestro estudio tuvo como objetivos determinar la calidad nutricional (14) de desayunos ofrecidos en puestos de venta ambulatoria y los conocimientos sobre nutrición de los vendedores de desayunos.

## 2- Materiales y Metodos

El diseño del estudio fue descriptivo, observacional de corte transversal. La población estudiada fueron los desayunos vendidos ambulatoriamente y sus vendedores respectivos, ubicados en el Cercado de Lima, situados en las 54 manzanas que comprende los jirones Huánuco, Junín y las avenidas Grau y Abancay; las cuales fueron enumeradas y al azar se seleccionaron 15 de ellas, luego se procedió a empadronar a todos los vendedores pertenecientes a dichas manzanas, estos debían cumplir las siguientes características: vendedores ambulantes que expenden sólo desayunos y que trabajen en el horario de 7 am a 1 pm. Previo consentimiento informado de manera verbal, 20 vendedores aceptaron participar en el estudio.

Para determinar el aspecto nutricional (densidad energética y densidad de nutrientes) de los desayunos ofrecidos, se aplicó una encuesta previa que recogió los siguientes datos: características del consumidor (edad entre 18 y 30 años, de sexo masculino), tipo y variante de desayuno de mayor demanda, resultando 4 tipos de desayunos: tipo 1: quinua y pan con tortilla; tipo 2: quinua y pan con huevo; tipo 3: soya y pan con palta; tipo 4: soya y pan con camote, los cuales a su vez presentaron 4 variantes de combinación por

cada tipo (1 vaso y 1 pan; 1 vaso y 2 panes; 1 vaso con yapa y 1 pan; 1 vaso con yapa y 2 panes). Posteriormente se seleccionó aleatoriamente una submuestra de 5 puestos de desayunos, de donde se obtuvo 80 preparaciones para el análisis (4 tipos de desayunos por cada puesto). Para clasificar la densidad energética se tomó en cuenta los siguientes rangos alto: > 1.2 kcal/g, Medio: 0.85 – 1.2 kcal/g, Bajo: < 0.85 kcal/g (15), así mismo la densidad de nutrientes se clasificó en: alto: >51.17 mg/Kcal, Medio: 31.11 - 51.17 mg/Kcal, Bajo: < 31,11 mg/Kcal para calcio (16) y para hierro: alto > 0.64 mg/Kcal, medio: 0.39 – 0.64 mg/Kcal, bajo: < 0.39 mg/kcal (17).

Para determinar el Aspecto Sanitario, se aplicó una Guía Sanitaria <sup>(18)</sup>, esta guía estuvo conformada por 15 ítems, que evaluaron: marco adecuado de producción, contaminación por materiales en contacto con los alimentos y prevención de la contaminación por manejo inadecuado de agua y residuos; y se valorizó de 1 punto para cada ítem cumplido; los resultados se clasificaron de la siguiente manera: adecuada sanidad de 11 a 15 puntos, sanidad regular de 6 a 10 puntos, y mala sanidad de 0 a 5 puntos.

Para determinar el conocimiento sobre alimentación, se aplicó un cuestionario estructurado de 15 preguntas cerradas, las cuales se validaron mediante Juicio de Expertos, y una prueba piloto que se aplicó a una población con características semejantes; con esto se evaluaron conocimientos sobre: mezclas adecuadas, recomendaciones alimentarias, fuentes y funciones de macro y micronutrientes. La calificación fue de 0 a 15 puntos y se clasificó de la siguiente manera: buen conocimiento de 11 a 15 puntos, conocimiento regular de 6 a 10 puntos y bajo conocimiento de 0 a 5 puntos.

Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva (promedio y desviación estándar), utilizando los software Excel 2007 y SPSS v. 17

## 3. Resultados

La evaluación de la calidad nutricional de los desayunos que se venden ambulatoriamente fue realizada en una muestra de 80 desayunos,

teniendo 4 tipos y 4 variantes de combinación de desayuno.

Respecto al valor nutricional, la densidad energética de los desayunos tipo 1 y tipo 2 tuvieron valores más altos, Por otro lado los

desayunos del tipo 3 y del tipo 4, tuvieron mayor densidad de calcio y de hierro con diferencia significativa respecto a los otros tipos de desayunos. (Cuadro N°1)

Tipo de desayuno	Energía (Kcal/gr)		Calcio (en 100Kcal)		Hierro (en 100Kcal)	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
Quinoa y pan con tortilla (n=20)	1,19 <sup>a</sup>	0,22	18,43 <sup>b</sup>	0,71	0,43 <sup>b</sup>	0,03
Quinoa y pan con huevo (n=20)	1,29 <sup>a</sup>	0,26	8,18 <sup>b</sup>	0,67	0,28 <sup>b</sup>	0,03
Soya y pan con palta (n=20)	0,88	0,15	25,52 <sup>c</sup>	5,26	0,65 <sup>c</sup>	0,14
Soya y pan con camote (n=20)	0,99	0,17	25,5 <sup>c</sup>	3,75	0,62 <sup>c</sup>	0,11

**Cuadro 1.** Comparación de Densidad de Energía y Nutrientes por tipo de desayuno

a Diferente a soya y pan con palta y diferente a soya y pan con camote

b Diferente a todos los tipos de desayunos

c Diferente a quinoa y pan con tortilla y diferente a quinoa y pan con huevo

El 60% de los desayunos del tipo 2, presentaron alta densidad energética, el 70% de los desayunos del tipo 4 presentaron densidad

energética media y el 45% de los desayunos del tipo 3 tuvieron baja densidad energética. (Cuadro N°2)

Tipo de desayuno	Bajo (%)	Medio (%)	Alto (%)
1 Quinoa y pan con tortilla (n=20)	5,0	50,0	45,0
2 Quinoa y pan con huevo (n=20)	5,0	35,0	60,0
3 Soya y pan con palta (n=20)	45,0	55,0	0,0
3 Soya y pan con camote (n=20)	25,0	70,0	5,0

**Cuadro 2.** Distribución porcentual de desayunos por nivel de densidad Energética según tipo de Desayuno

\*  $\chi^2$  37,888; gl 6;  $p < 0,000$

Todos los desayunos del tipo 1 y del tipo 2 presentaron baja densidad de calcio y ninguno

de los 4 tipos, presentaron alta densidad de dicho nutriente. (Cuadro N° 3)

Tipo de desayuno	Bajo (%)	Medio (%)
1 Quinoa y pan con tortilla (n=20)	100,0	0,0
2 Quinoa y pan con huevo (n=20)	100,0	0,0
3 Soya y pan con palta (n=20)	85,0	15,0
3 Soya y pan con camote (n=20)	95,0	5,0

**Cuadro 3.** Distribución porcentual de desayunos por nivel de densidad de Calcio según tipo de Desayuno

\*  $\chi^2$  6,913; gl 3;  $p < 0,075$

Todos los desayunos del tipo 2, presentaron baja densidad de hierro, el 60% del tipo 3, presentaron alta densidad, mientras que del

tipo1, el 85% presentaron densidad de hierro media. (Cuadro N°4)

Tipo de desayuno	Bajo	Medio (%)	Alto (%)
1 Quinoa y pan con tortilla (n=20)	15,0	05,0	0,0
2 Quinoa y pan con huevo (n=20)	100,0	0,0	0,0
3 Soya y pan con palta (n=20)	0,0	40,0	60,0
3 Soya y pan con camote (n=20)	0,0	55,0	45,0

**Cuadro 4.** Distribución porcentual de desayunos por nivel de densidad de hierro según tipo de Desayuno

\*  $\chi^2$  99,654; gl 6;  $p < 0,000$

Los resultados respecto a densidad energética y densidad de nutrientes por variación de desayuno fueron que la densidad energética, de la variante 3, presentaron menor densidad

energética, sin embargo fueron los que tienen mayor densidad de nutrientes (calcio y hierro). (Cuadro N°5)

Tipo de desayuno	Energía (Kcal/gr)		Calcio (en 100Kcal)		Hierro (en 100Kcal)	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
1 1 Vaso y 1 pan (n=20)	1,02 <sup>a</sup>	0,17	19,60	8,10	0,50	0,18
2 1 Vaso y 2 panes (n=20)	1,34 <sup>b</sup>	0,24	18,50	6,50	0,46	0,13
3 Vaso y yapa y 1 pan (n=20)	0,87 <sup>b</sup>	0,16	20,40	9,60	0,54	0,22
4 Vaso y yapa y 2 panes (n=20)	1,12 <sup>a</sup>	0,20	19,20	7,50	0,49	0,16

**Cuadro 5.** Comparación de Densidad de Energía y Nutrientes por tipo de desayuno

a Diferente a 1 vaso y 2 panes y diferente a vaso y yapa 1 1 pan

b Diferente a todos las variantes de desayunos

Respecto la variante de desayuno se obtuvo que el 55% de la variante 2, tuvieron alta densidad energética, el 60% de las variantes 1 y

4 tuvieron densidad energética media, y el 50% de la variante 3, densidad baja. (Cuadro N°6)

Variante	Bajo	Medio (%)	Alto (%)
1 1 Vaso y 1 pan (n=20)	25,0	60,0	15,0
2 1 Vaso y 2 panes (n=20)	0,0	45,0	55,0
3 Vaso y yapa y 1 pan (n=20)	50,0	45,0	5,0
4 Vaso y yapa y 2 panes (n=20)	5,0	60,0	35,0

**Cuadro 6.** Distribución porcentual de desayunos por densidad energética según variante

\*  $\chi^2$  30,22; gl 6;  $p < 0,000$

Entre el 85% y 100% de todas las variantes de combinación presentaron baja densidad de

nutrientes (calcio y hierro). (Cuadro N°7 y 8)

.	Variante	Bajo (%)	Medio (%)
1	1 vaso y 1 pan (n=20)	100,0	0,0
2	1 vaso y 1 pan (n=20)	100,0	0,0
3	Vaso y yapa y 1 pan (n=20)	85,0	15,0
4	Vaso y yapa y 2 panes (n=20)	95,0	5,0

**Cuadro 7.** Distribución porcentual de Desayunos por Densidad de Calcio según Variante

\*  $\chi^2$  9,913; gl 3; p=0,075

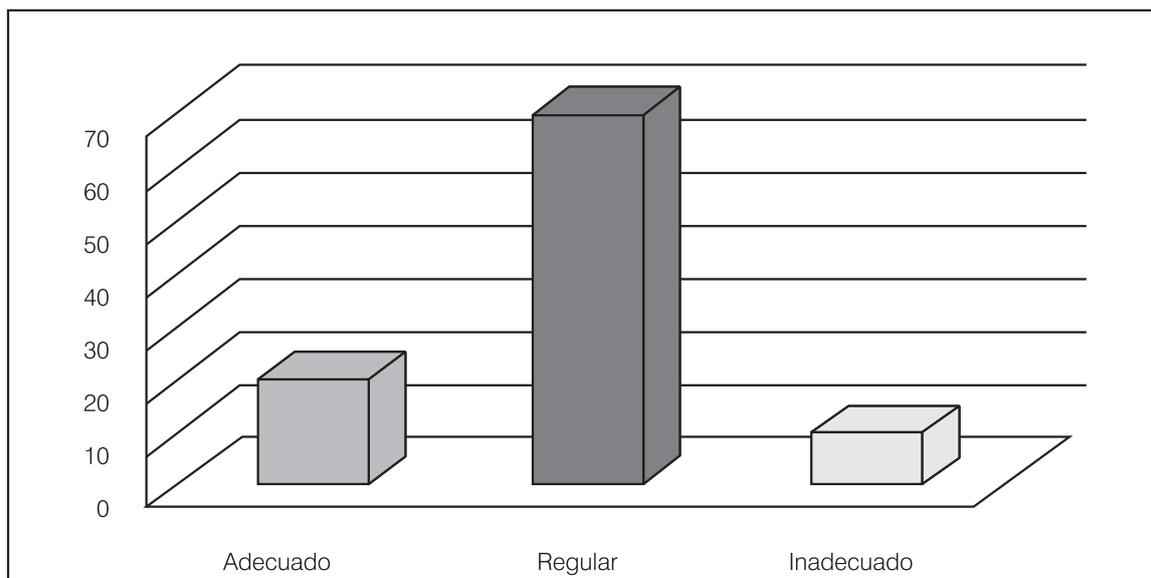
.	Variante	Bajo (%)	Medio (%)
1	1 vaso y 1 pan (n=20)	95,0	5,0
2	1 vaso y 2 pan (n=20)	100,0	0,0
3	Vaso y yapa y 1 pan (n=20)	85,0	15,0
4	Vaso y yapa y 2 panes (n=20)	100,0	0,0

**Cuadro 8.** Distribución porcentual de Desayunos por Densidad de Hierro según Variante

\*  $\chi^2$  8,369; gl 6; p=0,212

En cuanto al aspecto sanitario, el 70% de los puestos presentaron cumplimiento regular de los ítems evaluados por la guía sanitaria.

Mientras que el 10% presentaron un inadecuado cumplimiento de estos (figura 1)



**Figura 1.** Clasificación de los vendedores de la guía sanitaria n=2

De la evaluación de los conocimientos sobre alimentación que se realizó a la muestra conformada por 20 vendedores ambulantes de desayuno, Resultó que el 75% de ellos tuvieron

un nivel regular de conocimientos sobre alimentación y sólo un 15% tuvieron un alto conocimiento (figura 2)

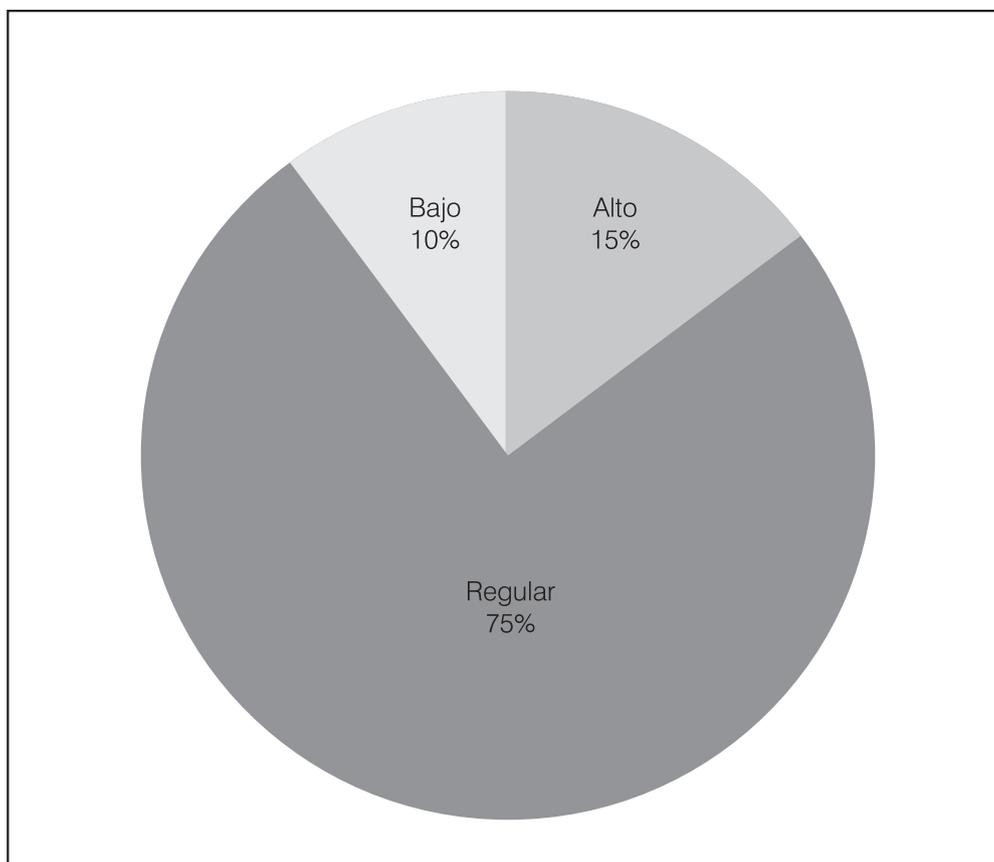


Figura 2. Nivel de conocimientos sobre alimentación de los vendedores ambulantes de desayuno (n=20)

#### 4. Discusión

Esta investigación demuestra que los desayunos de venta ambulatoria presentan ciertas ventajas tales como su bajo costo, la variedad de combinaciones tanto en sándwich como en bebidas, la rapidez con que se sirven, la apariencia apetitosa que presentan, así como la posibilidad de comerlos de inmediato (3). Sin embargo, esos alimentos presentan baja calidad tanto en el aspecto nutricional como sanitario. En cuanto al primero se determinó que existe un desequilibrio entre densidad energética y densidad de nutrientes en los 4 tipos de desayunos, dado que estos tienen

densidad energética adecuada pero baja densidad de nutrientes.

Los nutrientes analizados en el estudio fueron el hierro y el calcio, siendo este último el de mayor importancia en el desayuno; los estudios señalan que los aportes y la calidad de estos minerales son críticos; si no se consume en un desayuno nutritivo será difícil cubrir su aporte con el resto de las comidas del día, a pesar de que se cubra las necesidades energéticas.

Para este estudio se utilizó como referencia que un desayuno debería cubrir el 20% del requerimiento calórico total del día, siendo este

de 540 kcal. Este requerimiento debería ser cubierto con la ingesta de 1 vaso de bebida y 2 sándwiches de cualquier tipo de los desayunos mencionados en este estudio.

Si bien es cierto la calidad nutricional los desayunos de venta ambulatoria debe ser complementada con un adecuado componente sanitario, este estudio mostró lo contrario, puesto que se ha encontrado que los puestos en donde se expenden estos alimentos se encuentran ubicados en zonas que constituían focos de contaminación y no presentaban un adecuado grado de limpieza en los utensilios ni equipos empleados. Del mismo modo, los vendedores de estos desayunos no tenían adecuados hábitos de higiene al entrar en contacto con los alimentos, ni se preocupaban por protegerlos de insectos y otros animales; no evitaban la contaminación cruzada y los consumidores no tomaban en cuenta estos aspectos, como está descrito en los estudios de Arambulo y cols. y Aranda y cols (1,2).

En relación a la materia prima, la mayoría de los vendedores no poseían un lugar adecuado para almacenar sus insumos, trabajaban en un ambiente sucio, y presentaban deficiencias en cuanto al uso de implementos como gorro, delantal y guantes; como se evidencia en estudios anteriores (5). Todo estos aspectos incluyendo la inadecuada preparación, manipulación y almacenamiento de los alimentos son factores de riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos, así mismo la calidad de las materias primas y los

inadecuados hábitos alimentarios condicionan al brote de las ETAS.(6)

En otros estudios como el de Arambulo y cols. Y Aranda y cols.(1,2), los vendedores presentaban bajos conocimientos sobre alimentación; siendo esto comprobado en el presente trabajo, donde se determino que los vendedores de desayunos tenían bajos niveles de conocimientos en relación a mezclas adecuadas, recomendaciones alimentarias, fuentes y funciones de macro y micronutrientes, a pesar de asistir a charlas informativas en la Municipalidad de Lima. Entonces sería importante realizar un estudio que explique el desinterés que presentan los vendedores hacia temas sobre calidad nutricional de los productos que ellos ofrecen.

En conclusión, los desayunos que se expenden en la vía pública del Centro de Lima no presentan una óptima calidad nutricional, así mismo sus vendedores no tienen un adecuado nivel de conocimientos sobre alimentación, lo que conlleva a que no ofrezcan desayunos de mejor calidad a sus clientes.

Sería recomendable que la Municipalidad de Lima muestre interés por evaluar la calidad nutricional de los desayunos que se expenden en la vía pública, ya que su deficiencia nutricional no afecta de manera trascendental a los adultos pero si puede afectar a grupos vulnerables (niños, adolescentes), que también son consumidores de estos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arambulo P, Almeida CR, Cuellar J, Belotto AJ. Street food vending in Latin America. Bull Pan Am Health Organ 1994; 28(4):344-54.
2. Aragon M, Barreto A, Tabbard P, Chambule J, Santos C, Noya A. Epidemiologia da colera em Mocambique no periodo de 1973-1992. Rev Saude Publica 1994;28(5):332-6
3. F.G. Winarno, A. Allain. Street foods in developing countries: lessons from Asia. Food, nutrition and agriculture. FAO. 1991.
4. OMS. Serie de Informes Técnicos: Informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Inocuidad de Alimentos. Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo. Ginebra 1984.
5. Arechua J, Moya C. Evaluación de riesgos microbianos en alimentos preparados, consumidos en la población de Villa el Salvador. Peligro, Salmonella sp. 2004.
6. Díaz T, Caballero A, Díaz J, Cardona M, Morejón P, Sánchez Y. Estudio, control y prevención de las ETA: infección e intoxicación por alimentos. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Cuba. 2008.

7. Serra Majen, Lluís. Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio ENKID. 2000. Pag 9
8. Barth, G.: Alimentos que se venden en las vías públicas de Lima, Bogotá y la Ciudad de Guatemala. Roma: FAO, 1985:2-15
9. Backstrand J. Quantitative approaches to nutrient density for public Elath nutrition. Public Health Nutrition: 6(8), 829-837
10. Ortega RM, Requejo. AM. Habitos de desayuno en escolares. Nutricion Hoy. Barcelona Kellog Company 1992: 26-34
11. By C. H. S. Ruxton' and T. R. KIRK2. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. British Journal of Nutrition (1997), 78, 199-213
12. O ´ Sullivan K R. Starting the day right. En Smith G, ed Children ´ s food. Marketing and innovation. London: Blarke. Academic & Professional Chapman & Hall, 1998; 36-48.
13. Theresa A Nicklas, Carol E O'Neil, and Gerald S Berenson. Nutrient contribution of breakfast, secular trends, and the role of ready-to-eat cereals: a review of data from the Bogalusa Heart Study. Am J Clin Nutr 1998;67 (suppl):757S-63S.
14. Hernández Gil. Tratado de Nutrición. Regulación del balance energético y de la composición corporal Cap. 18.
15. Montes C., Segura L. Consumo de alimentos en el Perú. Dirección de investigación PRISMA 1997.
16. FAO/OMS. Necesidades Humanas de Energía, Vitaminas y Nutrientes. 2004. Cap.4.
17. FAO/OMS. Necesidades Humanas de Energía, Vitaminas y Nutrientes. 2004. Cap.13
18. Lic. María Laura García. Guía Aprender e Incorporar Manipulación de Alimentos. - Dirección de Promoción de la Calidad. Departamento de Epidemiología FAO/OMS